

## Sección 3

PROGRAMA: **MONTEVIDEO SE ADELANTA**

# MERCADO VERDE BUCEO

**FONDOS FIMM MSA DU016**

<b>OBJETO</b>	Llamado a Ofertas
<b>OBRA</b>	Acondicionamiento del Mercado Verde Buceo (ex Mercado de Flores) y su entorno. Restauración de construcción existente y acondicionamiento edilicio para incorporar nuevos usos. (incluyendo el cálculo de su estructura)
<b>DOCUMENTO</b>	Sección 3 - Especificaciones Técnicas Particulares
<b>CÓDIGO</b>	MSA DU 016 - PLI - ETE - 001

<b>Fecha</b>	<b>Revisión Nro</b>	<b>Elaborada por</b>	<b>Aprobada por</b>
37/7/23	1	UPUT / PEYCO	

**INDICE:**

1	GENERALIDADES.....	6
1.1	DISPOSICIONES GENERALES .....	6
1.1.1	CONSIDERACIONES GENERALES .....	6
1.1.2	ALCANCE.....	6
1.1.3	NÓMINA DE ELEMENTOS QUE COMPONEN ESTE PROYECTO .....	7
1.2	DEFINICIONES.....	7
1.2.1	DIRECCIÓN DE OBRA DE LA I. DE M.....	7
1.2.2	PLAN DE ACCIONES Y CONTINGENCIAS.....	7
1.2.3	GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA .....	8
2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	9
2.1	TRABAJOS A EJECUTAR .....	9
2.2	UBICACIÓN .....	10
2.3	IMPLANTACIÓN .....	11
2.3.1	INSTALACIÓN DEL OBRADOR, TAREAS PREVIAS, SERVICIOS PARA PERSONAL DE OBRA, ETC. ....	11
2.3.2	INSTALACIONES PROVISORIAS DE OBRA .....	11
2.3.3	CUADERNO DE OBRA.....	12
2.3.4	REPLANTEO PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICO .....	12
2.3.5	SEGURIDAD EN OBRA .....	13
2.3.6	VIGILANCIA.....	13
2.3.7	MATERIALES .....	13
2.3.8	AYUDA A SUBCONTRATOS .....	13
2.3.9	CARTEL DE OBRA .....	14
2.4	DEMOLICIONES .....	15
2.4.1	PAVIMENTO EXISTENTE .....	15
2.4.2	DESMANTELADO DE CUBIERTA EXISTENTE Y CLAVADORES DE MADERA.....	15
2.4.3	VIGA CANALÓN.....	15
2.4.4	MUROS DE MAMPOSTERÍA, ABERTURA, REJAS Y OTROS.....	16
2.4.5	RETIRO DE MATERIALES.....	16
2.5	ESTRUCTURA .....	17
2.5.1	PROYECTO EJECUTIVO .....	17
2.5.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURA.....	17
2.6	ALBAÑILERÍA.....	30
2.6.1	CUBIERTA.....	30

2.6.2	MUROS Y TABIQUES .....	30
2.6.3	ABERTURAS Y CERRAMIENTOS.....	33
2.6.4	QUIOSCO FLORES .....	34
2.6.5	PAVIMENTOS .....	34
2.6.6	EQUIPAMIENTO .....	37
2.6.7	PINTURA .....	38
	PINTURA SOBRE MADERA.....	38
	PINTURA SOBRE HERRERÍA .....	38
	PINTURA SOBRE PARAMENTOS DE MAMPOSTERÍA U HORMIGÓN .....	39
2.7	LIMPIEZA DE OBRA .....	40
2.7.1	LIMPIEZA DE OBRA .....	40
2.8	ELECTRICA .....	41
2.8.1	ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO .....	41
2.8.2	EMPRESA INSTALADORA O INSTALADOR ELÉCTRICO .....	42
2.8.3	MANO DE OBRA ESPECÍFICA .....	42
2.8.4	REGLAMENTACIONES Y TRÁMITES .....	42
2.8.5	PLANOS DEFINITIVOS .....	43
2.8.6	MODIFICACIONES.....	43
2.8.7	MATERIALES .....	43
2.8.8	PRUEBAS.....	44
2.8.9	ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	44
2.8.10	GENERALIDADES.....	44
2.8.11	CONSTRUCCIÓN .....	44
2.8.12	CONEXIONADO DE POTENCIA .....	45
2.8.13	MONTAJE.....	45
2.8.14	DOCUMENTACIÓN.....	45
2.8.15	TABLEROS SECUNDARIOS .....	45
2.8.16	CONDUCTORES.....	45
2.8.17	CABLES DE CONEXIÓN EN TABLEROS .....	45
2.8.18	PROCEDIMIENTOS .....	46
2.8.19	REGISTROS.....	46
2.8.20	LUMINARIAS.....	47
2.8.21	SISTEMA DE VIGILANCIA.....	48
2.8.22	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO .....	48

---

2.9	ACONDICIONAMIENTO SANITARIO .....	49
2.9.1	GENERALIDADES.....	49
2.1.1	MATERIALES .....	50
2.1.2	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE. ....	53
2.1.3	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DESAGÜES Y VENTILACIONES.....	53
2.1.4	PRUEBAS.....	55

# 1. GENERALIDADES

---

## 1.1 DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.1 Consideraciones Generales

Los artículos, párrafos o apartados que pudieran ofrecer dualidad de interpretación, se tomarán en la forma que resultare aplicable a la obra, entendiéndose además que en los casos en que eventualmente existiera contradicción se tendrá por válido el sentido más favorable para el comitente, siempre que ello no configure un absurdo para el proyecto, quedando la definición en todos los casos a cargo de la Dirección de Obra.

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

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

Será de cuenta del contratante únicamente lo expresado e indicado en la Memoria Constructiva y Descriptiva Particular, planos y detalles, tomándose en cuenta los procedimientos indicados en la Memoria Constructiva y Descriptiva Particular.

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

Las tareas comprenden también la ejecución de aquellos trabajos que, aunque no especificados por omisión, se consideren convenientes como un complemento lógico de los trabajos descriptos.

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

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

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

### 1.1.2 Alcance

Se reacondicionará la edificación existente “Mercado de Flores” con el objetivo de mejorar las condiciones de los usos actuales e incorporar otros compatibles, así como la intervención en el entorno inmediato

El objeto del presente llamado es:

- Proyecto ejecutivo de estructuras.

- Restauración y readecuación de la edificación existente “Mercado de Flores” según se especifica en recaudos gráficos y escritos. Incluye estructura y cubierta – albañilería – pavimentos - cerramientos – equipamiento fijo - instalación eléctrica – lumínica – CCTV - sanitaria.
- Reconstrucción de caminería siguiendo trazas existentes e incorporación de circuitos nuevos y accesibles.
- Acondicionamiento de parquización en áreas linderas e incorporación de nuevas especies.
- Modificación de accesos, circulación interna y delimitación de espacios en área de explanada actualmente utilizada como estacionamiento y soporte de ferias y eventos temporales.
- Planos conforme a obra

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

### **1.1.3 Nómina de elementos que componen este Proyecto**

Rigen para este Contrato los siguientes elementos:

- Memoria Constructiva General del M.T.O.P. (en adelante MCG). Toda especificación que no quede aclarada en esta memoria particular se resolverá según la MCG. Alcanza con que cualquier elemento figure en la memoria para que deba ser tomado en cuenta.
- El presente Pliego de Condiciones Particulares (en adelante PCP)

A falta de especificaciones se realizará la consulta a la Dirección de Obra. En caso de detectarse contradicciones entre recaudos deberá consultarse a la Supervisión de Obras, no aceptándose ninguna solución que no haya sido aprobada por ésta.

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar, estas Condiciones Particulares de Contrato, considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados y del Pliego Particular para la Ejecución de Obras.

Detalles a entregarse en el transcurso de la obra, e instrucciones verbales y/o escritas que por sí diere o transmitiere por medio de los funcionarios a su cargo, el/la director/a de las Obras.

## **1.2 DEFINICIONES**

### **1.2.1 Dirección de Obra de la I. de M.**

El Contratante designará un Director de Obra a cargo de la Obra quien podrá nombrar colaboradores que se encarguen de áreas específicas: estructura, drenaje, readecuación de servicios de OSE y Montevideo Gas, refugios, arbolado y alumbrado público.

### **1.2.2 Plan de acciones y contingencias**

Es de exclusivo cargo del contratista todo riesgo y responsabilidad derivados del contrato, ya sea como consecuencia de daños causados a terceros, a la I. de M. o a sus empleados. Deberá, asimismo, previo al comienzo de las obras, obtener la información acerca de las instalaciones existentes de caños, cables, etc.

correspondientes a las diferentes empresas u Organismos de Servicios Públicos, a los efectos de evitar roturas innecesarias.

En ese sentido, el Contratista deberá elaborar un Plan de Acciones y Contingencias, en el cual identificará las actividades más usuales, los riesgos más probables y definirá un plan de actuación en el eventual caso de que dichos riesgos ocurran.

Vista al sitio de las obras: Se solicita la realización de una visita al predio, a los efectos de comprender el alcance de las tareas a realizar. Coordinaciones con Arq. "Federico Bergamino" federico.bergamino@imm.gub.uy o con Arq. "Juan Diego Díaz" juan.d.diaz@imm.gub.uy.

### **1.2.3 Gestión de residuos de obra**

Debe considerarse que los materiales sobrantes de las excavaciones que contengan residuos sólidos o similares, los provenientes de la demolición de pavimentos o estructuras de hormigón, y los residuos excedentes generados en las obras, deberán tener como punto de disposición final la Usina de Disposición Final de la IM ubicada en Camino Felipe Cardoso esquina Camino Cepeda.

El contratista deberá ocuparse de los residuos de obra en un todo de acuerdo a la normativa vigente.

A los efectos de gestionar los residuos, deberá presentar los formularios correspondientes y contar con empresa habilitada para el traslado.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 1.3 TRABAJOS A EJECUTAR

El objeto de esta licitación es el reciclaje de la edificación la edificación existente “Mercado de Flores” con el objetivo de mejorar las condiciones de los usos actuales e incorporar otros compatibles, así como la mejora del entorno inmediato

Se restaurará parcialmente la estructura y se incorporarán elementos estructurales nuevos y se cambiará la totalidad de la cubierta. Complementariamente se harán obras de albañilería, pavimento nuevo, incorporación de nuevos cerramientos y equipamiento fijo para albergar nuevos usos.

La finalidad es la recuperación de los elementos esenciales del Mercado de Flores y su transformación en el nuevo “Mercado Verde Buceo”. Para esto se deberán realizar todas las tareas establecidas en la presente memoria y detalladas en los planos de proyecto.



#### 1.4 UBICACIÓN

La obra se ubica en el Espacio Público “Plaza Juan Caruso”, delimitado por la Av. Rivera al sur y lateral norte de Av. Rivera al norte, entre las calles Chalchal y Ñangaripé. Se ubica dentro del área de jurisdicción del Municipio CH, Centro Comunal Zonal 5, Montevideo.

El área de intervención se indica en los gráficos adjuntos.



Vista aérea del terreno y su entorno.

## **1.5 IMPLANTACIÓN**

### **1.5.1 Instalación del Obrador, Tareas Previas, Servicios para personal de Obra, etc.**

La Empresa Contratista suministrará todos los materiales, herramientas, necesarios para desarrollar la obra. A su vez deberá instalar los Servicios propios para ejecutar los trabajos.

Los servicios auxiliares para personal de obra serán en un todo de acuerdo a la normativa vigente del MTSS.

El Contratista deberá coordinar con la DO donde se ubicarán las instalaciones del obrador dentro del predio objeto de la presente licitación.

Corre a cargo del Contratista la instalación del Obrador y Vestuarios para el personal encargado de la obra, así como también locales para depósito de materiales y equipos.

Se deberá contar además con un espacio para visitas de dirección de obra, con Iluminación y ventilación requeridas por norma y un toma corriente. Deberá tener de forma permanente un juego completo de los recaudos gráficos y escritos de la obra, impresos, actualizados y legibles.

### **1.5.2 Instalaciones provisorias de obra**

El Contratista tramitará las instalaciones provisorias.

AGUA.

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

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

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

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

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

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

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

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica a utilizar durante el desarrollo de la obra será suministrada por UTE. Comprende la alimentación para el alumbrado, las herramientas y maquinas eléctricas, y demás elementos necesarios

para la ejecución de la obra. Es obligatorio para el inicio de los trabajos contar con servicio provisorio de UTE.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **1.5.3 Cuaderno de obra**

En la obra, y a partir de la firma del acta de iniciación de la misma, el Contratista deberá proporcionar un cuaderno de obra, con duplicado, en el cual se asentarán todas las observaciones, avances, consultas e indicaciones que correspondan. El buen estado y permanencia del mismo en obra, será de total responsabilidad del Contratista.

El Contratista y/o su representante en la obra, asentarán en él un parte diario. La Dirección de Obra dejará en este mismo cuaderno acuse de sus visitas, indicaciones y observaciones, las que deberán cumplirse y/o acusar recibo, no más allá de 24 horas (acuse en el parte diario).

Al final de la obra y como último acto previo a la recepción provisoria de la misma, se asentará en este cuaderno la finalización de la misma y se dejarán saldadas expresamente las observaciones que se hubieran expresado por ambas partes. Así mismo se anotarán todas las observaciones que pudieran corresponder, las cuales deberán ser subsanadas por el Contratista, en el plazo acordado en la Recepción Provisoria.

### **1.5.4 Replanteo planimétrico y altimétrico**

Será realizado por el contratista con estricta sujeción a los planos y verificado por el director de Obra. Fuera de ello el contratista es responsable de los errores cometidos. Se realizará de forma tal que asegure

la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos dependientes de ellos.

**Los niveles de terreno natural indicados en los planos son aproximados. Estos deberán ser verificados previamente por el contratista.**

**El Contratista deberá verificar los niveles y realizar los movimientos de suelo necesarios para lograr los niveles finales, en los casos que sea necesario el desmonte y relleno, deberá estar incluido dentro de las tareas a realizar.**

Al comenzar la obra se definirán los ceros de obra de acuerdo al siguiente detalle:

Cero altimétrico: Se definirá teniendo en cuenta la relación con el cero Wharton.

Cero planimétrico: se fijará de común acuerdo con la Dirección de Obra.

Ambos ceros deberán materializarse en obra de una vez y para toda la obra de común acuerdo con la Dirección De Obra, y serán puntos de referencia permanente para toda cota de nivel o acumulada a utilizar en obra.

#### **1.5.5 Seguridad en Obra**

El Contratista será responsable de la seguridad en obra, tanto del personal afectado a la misma como de los transeúntes, vecinos y tráfico en general que exista durante la ejecución de la obra. Para ello deberá preverse toda medida de señalización, vallado, protección y facilitación de circulación que corresponda ejecutar, de acuerdo al Plan de Seguridad que se deberá presentar previo a la iniciación de la obra, realizado por Técnico Prevencionista habilitado y que la Dirección de la obra aprobará.

El contratista atenderá todas las disposiciones vigentes contenidas en la Ley de Prevención de Accidentes de Trabajo, reglamento del Banco de Seguros, Ordenanzas Municipales, etc.

La seguridad del personal y la de terceros obliga al cumplimiento de las normas del M.T.S.S., así como las del B.S.E. (Decreto N° 111/990 del 02/90 y otros). El contratista estará obligado a respetar y hacer respetar las normas de seguridad, aun cuando la Dirección de Obra no se las indique expresamente.

#### **1.5.6 Vigilancia**

Hasta la recepción de la obra, la Empresa será responsable por los materiales que en ella se acopien, así como por los daños ocasionados por terceros.

#### **1.5.7 Materiales**

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

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

#### **1.5.8 Ayuda a subcontratos**

El contratista deberá suministrar la ayuda necesaria a todos los subcontratos que correspondan, así como la obligación de coordinarlos.

### 1.5.9 Cartel de Obra

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

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

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

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

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

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

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



COLOR INSTITUCIONAL

C70 / Y67  
R31 G193 B123  
# 1FC17B  
PANTONE 3395 C

## **1.6 DEMOLICIONES**

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

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

Está incluido dentro de los trabajos a realizar, el retiro de la obra de todos los materiales de demolición, escombros, tierra de excavación, tierra vegetal y demás residuos.

Previo a toda Demolición de estructuras o servicios existentes se deberá establecer mediante nota dirigida a la Dirección de Obra, la metodología a emplear, los equipos y elementos a utilizar, firmado por un técnico responsable (arquitecto o ingeniero). Se deberá realizar de forma conjunta un relevamiento sobre el estado de los distintos elementos estructurales a demoler. Antes de iniciar los trabajos se debe contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación el Decreto 125/14 -capítulo VII- Demoliciones. Se tomará en cuenta lo indicado por el Decreto 179 y anexos.

Antes de iniciar la demolición se deberá retirar todos aquellos elementos que la Dirección de Obra considere recuperables.

Durante las demoliciones se tomarán todas las previsiones de seguridad (vallados, etc.) correspondientes a la normativa del MTSS vigente.

Todas las partes dañadas cuya remoción no haya sido aprobada por la Dirección de Obra, las restaurará el Contratista, a su cargo y a satisfacción del DO.

Será necesaria la realización de vallado de obra, previa a cualquier demolición, así como la delimitación de las zonas de trabajo con la correspondiente cartelería indicativa.

### **1.6.1 Pavimento existente**

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

Se retirará el material de base hasta obtener la profundidad necesaria para conformar una caja para sub-base y contrapiso para lograr los niveles definidos en proyecto.

### **1.6.2 Desmantelado de cubierta existente y clavadores de madera.**

Se debe retirar la totalidad de la cubierta existente, incluyendo los clavadores de madera, canalón, tapajuntas, etc.

Debe procurarse no afectar las vigas de madera 10x20cm a conservar.

### **1.6.3 Viga canalón**

Previo a la demolición de la viga canalón de H.A. deberá apuntalarse la totalidad de las vigas de madera a conservar, asegurando su estabilidad y manteniendo la inclinación actual de las mismas.

La viga canalón debe demolerse en su totalidad, procurando no afectar los muros de piedra existentes.

El método deberá evitar cualquier impacto o vibración excesivos que puedan dañar las edificaciones o estructuras a conservar.

#### **1.6.4 Muros de mampostería, abertura, rejas y otros.**

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

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

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

La demolición parcial del muro de piedra para la incorporación de la rampa accesible deberá hacerse con la precaución de retirar las piedras enteras para su reutilización en el mismo proyecto.

El desamure de rejas y aberturas deberá realizarse afectando lo menos posible los muros, principalmente en el caso de los muros de piedra.

#### **1.6.5 Retiro de Materiales**

Toda la basura generada en obra, debido al proceso de demoliciones, ya sean escombros o basura generada, deberá ser eliminada de obra de forma que no interfiera en los trabajos, o cuando lo requiera la Dirección de Obra y depositada de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos.

## 1.7 ESTRUCTURA

### 1.7.1 Proyecto Ejecutivo

La Empresa adjudicataria deberá realizar el Proyecto Ejecutivo de estructura incluyendo planos de la estructura y memoria de cálculo, realizado por Ing. Civil Estructural o Arquitecto, con firma técnica responsable por la estructura.

Para esto deberá basarse en los lineamientos establecidos por el proyecto arquitectónico y en las referencias que se establecen en esta memoria.

Para este fin se podrán realizar los cateos y estudios que se estimen necesarios, los que se consideran incluidos en la oferta en el rubro “Proyecto Ejecutivo de Estructura”

El proyecto de estructura será analizado y aprobado por la I.M.

### 1.7.2 Especificaciones técnicas Estructura

#### 1.7.2.1 *Objeto*

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto establecer los procedimientos y condiciones que regirán para la reparación / reconstrucción del Mercado Verde frente al cementerio del Buceo, en el Municipio CH, del departamento de Montevideo.

#### 1.7.2.2 *Descripción general*

La estructura del Mercado Verde está compuesta un muro portante central de mampostería, y dos líneas de pilares simétricos respecto al central (se aclara que los elementos utilizados como pilares parecen ser columnas del tipo utilizado para iluminación). La cubierta es inclinada hacia el centro; actualmente es de fibrocemento, apoyado en correas y vigas de madera.

Del lado externo (noreste y suroeste), las vigas de madera se encuentran embebidas en una viga de hormigón, de sección rectangular, que apoya sobre los pilares. Del lado central, apoyan en una viga de hormigón con forma de “canalón”, que descarga sobre el muro de mampostería.

Los muros de las fachadas que dan a Rivera (sureste y noroeste) se desean conservar.

No se poseen antecedentes de la estructura; se desconoce la composición del muro de mampostería, las armaduras de las vigas de hormigón, las fundaciones, etc. Se desconoce el año de construcción de la estructura.

#### 1.7.2.3 *Estado actual de la estructura*

Como resultado de inspecciones se constataron las siguientes patologías:

- Fallas puntuales en las chapas de fibrocemento (faltante en algún caso);
- Mal estado de las correas de madera;
- Mal estado de las vigas de madera en la zona de apoyo central;
- Fallas puntuales en la viga central de hormigón;
- Desprendimiento de recubrimiento en pilares, en algunos casos con faltante importante de hormigón;
- Armaduras cortadas en pilares.

Como comentario adicional, no está clara la vinculación que tienen los pilares con la viga rectangular de hormigón que se encuentra sobre ellos.



Figura 1: Fotos de dos de los pilares con patologías

#### 1.7.2.4 *Proyecto*

La filosofía del proyecto apunta a priorizar la restauración sobre la reconstrucción en los casos en que sea posible. Por lo anterior, el proyecto propone la restauración de los pilares y la viga que apoya sobre ellos. La cubierta será reemplazada (chapas y correas) salvo por las vigas de madera, que se encuentran parcialmente embebidas en la viga de hormigón rectangular. Estas vigas serán restauradas. Por otro lado, dada la incertidumbre existente sobre la viga de hormigón central (desconocimiento de su armadura y geometría real) no se puede garantizar que sea capaz de soportar los requerimientos del nuevo proyecto. Por lo tanto, la misma será demolida y sustituida por una nueva viga de hormigón.

#### 1.7.2.5 *Descripción de los trabajos a efectuarse*

Los trabajos consisten en:

- Reparación de las zonas de falla en el recubrimiento de hormigón de los pilares o reconstrucción total si corresponde
- Demolición y reconstrucción de la viga central “canalón” de hormigón
- Verificación de los apoyos de la nueva viga “canalón” y posible construcción de estructura de soporte adicional

- Acondicionamiento de la vinculación de los pilares con las vigas laterales
- Reparación de deterioros superficiales y profundos de la estructura en general
- Incorporación de estructura metálica para cerramiento de sector cafetería.

#### 1.7.2.6 *Reparación d elementos de hormigón*

### SELLADO DE FISURAS, DETERIORORS SUPERFICIALES Y PROFUNDOS DEL HORMIGÓN DE LA ESTRUCTURA

#### *a) Deterioros o fisuras con espesores entre 0,5 centímetros y 1 centímetro*

A los efectos de eliminar deterioros superficiales se procederá al resane de la estructura. La zona a reparar será lijada con lijadora eléctrica, cepillo de alambre o erosionada con lanzado de arena. Luego se aplicará un mortero de base cemento, tipo Sikatop 121, o similar, de fácil terminación sobre la superficie, con fratacho metálico, presionando con fuerza para evitar aire entre el hormigón existente y el mortero, de modo que el mortero llene completamente todos los huecos, cavidades y microfisuras. Para dar terminación se frotará con espuma de goma.

A los efectos de la preparación, aplicación y curado del mortero a aplicar se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

#### *b) Lesiones con espesores entre 1 y 5 centímetros*

Para la reparación se marcará la zona afectada y se delimitará su contorno, siguiendo una figura geométrica regular con disco de corte, (espesor del corte 1.5 centímetros), y se picará hasta lograr una base firme. Se removerá el hormigón suelto o alterado y se limpiará mediante cepillo de alambre de acero la superficie expuesta garantizando la eliminación de todo vestigio de óxido y hormigón viejo. El sustrato deberá estar seco y libre de polvo.

Luego se aplicará un puente de adherencia con adhesivo de base epóxica, tipo Sikadur 32 gel o similar. Respetando los tiempos recomendados por el fabricante de manipulación y de secado, se aplicará el mortero de base cemento, tipo Sikatop 122 o similar, presionando fuertemente contra la base, en capas secuenciales de un centímetro hasta alcanzar el espesor deseado. El acabado de la superficie se hará con fratacho de madera y/o espuma de goma.

A los efectos de la preparación, manipulación, aplicación y curado de los productos a aplicar se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

#### *c) Lesiones con espesores mayores a 5 centímetros*

Para la reparación se procederá de la forma descrita en el párrafo anterior (b), salvo que se sustituirá la colocación del mortero de reparación de base cemento tipo Sikatop 122 o similar, por un mortero de reparación a base de resinas epoxi tipo Sikadur 43 Reparación o similar.

Para el relleno de grandes volúmenes podrá agregarse piedra granítica de tamaño máximo de 12 milímetros hasta una proporción 1:1 en volumen.

A los efectos de la preparación, manipulación, aplicación y curado de los productos a aplicar se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

Las tareas de este ítem comprenden el repicado y retiro del material en mal estado, la preparación y limpieza de la superficie y la reparación de deterioros y lesiones superficiales en hormigones, incluyendo el suministro del material requerido: mortero y resinas epoxi, preparación de la superficie, aplicación de los productos, equipos, andamios y herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para

completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se encuentren descritos o mencionados en el presente pliego.

En los elementos en que, luego de la limpieza y retiro del hormigón hasta llegar a base firme, la pérdida de sección exceda el 50% de la sección que debería tener la pieza, se deberá realizar el recrecido del elemento. El recrecido del elemento puede ser de tipo parcial o en todo el largo del elemento.

El recrecido de piezas comprende la limpieza y retiro del material en mal estado, reparación o sustitución de armaduras y/o colocación de armadura externa, y hormigón estructural para completar la sección recrecida.

Para la limpieza y repicado del hormigón afectado existente se procederá de la forma descrita en el párrafo b) de la sección “Sellado de fisuras, deterioros superficiales y profundos del hormigón de la estructura” Una vez completadas estas tareas se inspeccionará por la Dirección de la Obra el estado y cuantía de la armadura existente. Se realizará la limpieza y restitución o sustitución de las armaduras correspondientes, teniendo en cuenta los criterios descritos en la sección “Demoliciones”. Posteriormente se colocará la nueva armadura adicional externa de acuerdo al cálculo estructural correspondiente. Previo al hormigonado, se realizará la aplicación de puente de adherencia con adhesivo de base epóxica, tipo Sikadur 32 gel o similar. El hormigonado se realizará de acuerdo con las indicaciones dispuestas en la sección “Hormigonado”.

Las tareas de este ítem comprenden el repicado y retiro del material en mal estado, la preparación y limpieza de la superficie, la reparación y/o sustitución de la armadura existente, la colocación de armadura adicional externa, el encofrado y hormigonado de la sección externa adicional, incluyendo el suministro del material requerido: hormigón, mortero, resinas epoxi y armadura, preparación de la superficie, aplicación de los productos, equipos, andamios y herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se encuentren descritos o mencionados en el presente pliego.

## DEMOLICIÓN

Como primera etapa, previo apuntalamiento en caso de necesidad, se efectuará la demolición requerida por proyecto y de las partes dañadas de las estructuras, cuidando de mantener la armadura existente en los casos de reparación indicados. Para realizar la demolición del hormigón se deberá indicar claramente el procedimiento a usar el que tendrá que ser aprobado por la Dirección de la Obra, teniendo en cuenta que no se podrá afectar los elementos linderos, ni el hormigón sano. No se deberá usar elementos que transmitan vibraciones a las estructuras adyacentes y/o cercanas. Se recomienda el uso de puntas y maceta, o bien un martillo neumático o eléctrico de pequeño porte, a sólo juicio de la Dirección de la Obra.

En los casos de reutilizar las armaduras el operario deberá demoler el hormigón sin afectar, en la medida de lo posible, la armadura existente en la posición que se encuentra actualmente. También es importante tener en cuenta en la etapa de demolición, que el operario deberá trabajar siempre desde una zona firme, sin apoyarse nunca en la armadura recuperada luego de demolido el hormigón.

Se retirarán los escombros y materiales sueltos, posteriormente, se efectuará una limpieza con cepillo de alambre de las superficies expuestas, tratando de dejar a la vista los agregados gruesos, y realizando una

limpieza final con aire comprimido.

Una vez hecha la demolición, se inspeccionará por la Dirección de la Obra el estado y cuantía de la armadura recuperada, de ser necesario se colocará una nueva armadura de acuerdo al cálculo estructural correspondiente, dicha armadura se empalmará con la existente de acuerdo a las longitudes establecidas.

#### ARMADURAS

En cuanto a los empalmes se sugiere lo siguiente:

- a) empalme por solape, recto de longitud  $> 50$  diámetros
- b) desplazamiento en sentido longitudinal entre centros de empalme  $> 80$  diámetros.
- c) empalmes por soldadura se realizarán preferentemente por soldadura a tope, por arco eléctrico. Serán hechas por operarios calificados, con experiencia y bien entrenados.

El método de soldeo a tope con arco eléctrico utiliza el material de aportación de un electrodo, cuyas características dependen del tipo de acero que se suelda y del diámetro de las barras. Corresponde al fabricante del acero indicar el electrodo adecuado en cada caso.

La preparación de los extremos de las barras debe realizarse, siempre que sea posible, en forma simétrica (preparación en X), para que el soldador actúe en ambos lados de la X, depositando material alternativamente a uno y otro lado hasta completar el relleno con un sobre espesor del orden del 10 al 20 %.

Si no pudiera acceder por ambos lados de las barras, la preparación de extremos se debe realizar en V o en U. Esta forma asimétrica no es recomendable, especialmente con diámetros grandes.

No conviene utilizar este método con diámetros inferiores a 20 mm., especialmente en aceros deformados en frío, porque la concentración de calor puede perjudicar la calidad de la unión.

No es conveniente concentrar en una misma sección más del 20 % de empalmes soldados, aunque no es de trascendencia en barras comprimidas. Es aconsejable distanciar las soldaduras en barras contiguas al menos en 20 diámetros.

No deben disponerse empalmes por soldadura en los tramos de fuerte curvatura del trazado de las armaduras.

#### ACONDICIONAMIENTO DE LA VINCULACIÓN DE LOS PILARES CON LA VIGAS

Se debe evaluar y asegurar la vinculación de los pilares exteriores con la viga existente. En caso de que los elementos no estén vinculados, se debe diseñar y materializar la unión garantizando la seguridad de la estructura.

#### HORMIGONADO

Una vez colocada la armadura, se procederá al encofrado de los elementos a hormigonar, manteniendo el sistema estructural existente es decir respetando las juntas y los apoyos según corresponda y con un recubrimiento mínimo de 5 centímetros en las caras en contacto con el terreno natural y de 2,5 centímetros en los demás casos.

Con el sustrato seco y libre de polvo, se aplicará un puente de adherencia con adhesivo de base epóxica, tipo Sikadur 32 gel o similar. Luego, respetando los tiempos recomendados por el fabricante, de manipulación y de secado del “primer” a utilizar, se colocará el hormigón.

A los efectos de la preparación, manipulación, aplicación y curado de los productos epoxi, se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

Para realizar las reparaciones indicadas en las estructuras existentes y en las estructuras a construirse se usará hormigón tipo C 30.0 según Norma UNIT 972:97 o superior.

#### PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

El contratista usará el tipo de hormigón C30.0 según Norma UNIT 972:97 o superior para el hormigón armado y el C15.0 o superior para el hormigón en masa, o el que disponga el Director de Obras; la cantidad de cemento portland no será menor que 300 kg/m<sup>3</sup> de hormigón a ejecutar.

#### PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

Queda expresamente prohibido el mezclado manual del hormigón. El mezclado podrá realizarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta central fija;
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en un camión mezclador;
- c) totalmente en un camión mezclador.
- d) In situ con hormigonera para volúmenes menores a 5 m<sup>3</sup>, a excepción de hormigones para la viga nueva.

En cualquiera de los casos, el mezclado deberá iniciarse dentro de los 30 (treinta) minutos contados a partir del momento en que el cemento se ha puesto en contacto con los áridos, o el agua con ambos.

El hormigón totalmente mezclado en planta central será transportado a la obra mediante un camión agitador o mediante un camión mezclador operando a velocidad de agitación. Si se trata de hormigón parcial o totalmente mezclado en camiones, luego de efectuado el mezclado de acuerdo al número de revoluciones necesarias, el hormigón será transportado a la obra con el mismo equipo, operando a velocidad de agitación. En cualquiera de los casos, la descarga deberá completarse antes de transcurridos 90 (noventa) minutos a partir del momento en que se pongan en contacto el cemento con los áridos, o el agua con ambos, o antes de que el tambor haya girado 300 (trescientas) revoluciones, lo que se produzca primero de ambas circunstancias. Durante todo este tiempo, la mezcla será agitada continuamente.

Con tiempo caluroso o en condiciones que contribuyan a un fraguado rápido del hormigón, la Dirección de la Obra podrá exigir que se emplee un tiempo de descarga menor del anteriormente establecido.

Cuando el hormigón contenga aditivos capaces de retardar el tiempo de fraguado y endurecimiento del hormigón, los tiempos indicados podrán ser aumentados de acuerdo a lo que indiquen los resultados de ensayos realizados oportunamente, para determinarlos, en un laboratorio aceptado por la Dirección de la Obra.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su colocación pueda efectuarse en forma continua, a menos que se produzcan demoras debidas a las operaciones propias de la colocación del hormigón. El intervalo entre la entrega de las distintas dosis no podrá ser tan amplio como para permitir un fraguado parcial del hormigón y en ningún caso podrá exceder de 30 (treinta) minutos.

Los encofrados de madera y todo otro elemento o material capaz de absorber agua, deben encontrarse húmedos, pero no deben existir películas o acumulaciones de agua sobre sus superficies.

## COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

La colocación del hormigón se efectuará de tal manera que se evite una segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, y se ubicará en capas horizontales cuando tal caso sea posible. Se permitirán mezclas iniciales relativamente húmedas en las paredes para facilitar la aplicación del hormigón alrededor de los nidos formados por los aceros de refuerzo, de modo que se eliminen porosidades y burbujas de aire.

Se deberá tener cuidado de que el mortero no salpique los moldes y aceros de refuerzo, y se seque allí antes del recubrimiento final con hormigón. Cuando se produzcan tales salpicaduras, los moldes y aceros de refuerzo serán limpiados con cepillo de alambre o rasqueta.

La colocación del hormigón mediante el uso de bombas será permitida únicamente cuando lo autorice la Dirección de la Obra.

El equipo deberá tener condiciones adecuadas y capacidad para la ejecución de la obra, debiendo disponerse de modo que no se produzcan vibraciones capaces de afectar el hormigón recién colocado.

El funcionamiento de la bomba será tal que se produzca una corriente continua de hormigón sin porosidades.

Cuando el bombeo se haya terminado, el hormigón remanente en la cañería cuando deba ser utilizado, deberá eyectarse de tal manera que no se produzca una contaminación del hormigón o segregación de sus componentes. Después de esta operación, el equipo íntegro será limpiado a fondo.

En la operación de colocación del hormigón, el conducto se mantendrá constantemente lleno de hormigón y su extremo inferior deberá estar sumergido en la masa de hormigón fresco.

### *Colocación del hormigón en tiempo frío*

Excepto en el caso de que se posean medios eficaces para proteger el hormigón y evitar los efectos perjudiciales provocados por la acción de la helada sobre el mismo, las operaciones de colocación serán interrumpidas en los siguientes casos:

- a) Cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de 5 °C (cinco grados Celsius) en descenso.
- b) Cuando pueda preverse que dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0 °C (cero grados Celsius).

### *Colocación del hormigón en tiempo caluroso*

Cuando la temperatura del aire ambiente sea mayor de 30 °C (treinta grados Celsius), la temperatura del hormigón a ser colocado deberá ser mantenida tan próxima como sea posible a 25 °C (veinticinco grados Celsius). Ello podrá lograrse reduciendo la temperatura de sus materiales componentes, especialmente del agua y de los áridos. La reducción de la temperatura del agua podrá obtenerse por refrigeración o empleando hielo como parte del agua de mezclado. Todo el hielo deberá encontrarse licuado antes de terminar el período de mezclado.

El tiempo de mezclado no excederá el mínimo especificado, y el tiempo transcurrido entre los períodos de mezclado y colocación serán los mínimos posibles.

Para evitar que se formen juntas de construcción y evitar también el agrietamiento que se produce cuando el hormigón está aún en estado plástico por efecto de una gran evaporación y consecuente

secado, las superficies expuestas del hormigón fresco deberán mantenerse continuamente humedecidas, mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios adecuados aprobados por la Dirección de la Obra.

Dichas superficies se mantendrán húmedas durante las primeras 24 (veinticuatro) horas después de la colocación, y el curado húmedo será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente como para resistir la acción de dicha operación. Este se realizará con agua de aproximadamente igual temperatura que la del hormigón.

A lo largo del período de obra se controlará y registrará la temperatura y humedad relativa ambientes.

#### COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

La compactación será vibratoria y estará sujeta a las siguientes características:

- a) en general la vibración será interna, salvo que la Dirección de la Obra autorice otro sistema;
- b) los vibradores serán de los tipos y características aprobadas por la Dirección de la Obra;
- c) deberán ser capaces de transmitir al hormigón vibraciones de frecuencia no menor de 4500 (cuatro mil quinientos) impulsos por minuto;
- d) los vibradores serán manipulados de manera de trabajar cuidadosamente el hormigón alrededor de las armaduras y los rincones y ángulos de los encofrados;
- e) la vibración se aplicará en el lugar y en el área en que se deposite el hormigón;
- f) los vibradores serán introducidos y retirados del hormigón, vertical y lentamente. Cuando se trate de vibrar la capa inferior, que quedará en contacto con los moldes, el vibrador no podrá apoyarse sobre el encofrado, cuando se trate de otras capas, el vibrador penetrará en la capa inmediata inferior que no deberá haber fraguado aún, para asegurar el carácter monolítico de ambas capas.
- g) la vibración será de suficiente duración e intensidad como para compactar perfectamente el hormigón, pero no deberá continuarse como para provocar segregaciones;
- h) la vibración será detenida cuando aparezcan áreas localizadas de lechada;
- i) los vibradores deberán ser aplicados en puntos uniformemente espaciados y no más alejados de dos veces el radio dentro del cual la vibración es efectivamente visible;
- j) la vibración no será aplicada directamente por medio de las armaduras, moldes, o zonas de hormigón que hayan endurecido al grado en que el hormigón cese de ser plástico bajo la vibración;
- k) no se empleará la vibración para hacer fluir el hormigón hacia los moldes
- l) la vibración será suplementada por apisonado y compactación manuales, evitando en todos los casos pisar las armaduras para lo cual se deberá disponer de puentes en cantidad y tamaño suficientes para poder realizar los trabajos.

#### CURADO DEL HORMIGÓN

No podrá iniciarse la colocación del hormigón sin que el Contratista disponga en la obra del equipo y materiales indispensables para asegurar el curado de la estructura.

Inmediatamente de terminada la colocación del hormigón deberán tomarse las precauciones necesarias a los efectos de su protección contra la pérdida de humedad y la influencia de las bajas temperaturas.

El curado tiene por objeto mantener al hormigón continuamente (y no periódicamente) humedecido, para posibilitar y favorecer su endurecimiento, y evitar el agrietamiento de las estructuras.

Cualquiera sea el método empleado para lograrlo, será necesario que el mismo sea capaz de evitar toda pérdida de humedad del hormigón durante el período establecido. Lo dicho tiene principal importancia para aquellos elementos estructurales que son de poco espesor y tienen gran superficie expuesta.

El curado se iniciará tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado empleado.

Se establece como período mínimo de curado del hormigón el de 7 (siete) días consecutivos, contados a partir del momento en que se inició el endurecimiento de la masa.

### RECEPCIÓN Y PAGO DEL HORMIGÓN

Durante la ejecución de la obra, se realizará al menos un ensayo, compuesto al menos por 3 (tres) probetas, a la edad de 28 (veintiocho) días para el hormigón por cada día de trabajo. Sin embargo, la Dirección de la Obra podrá exigir la realización de un número razonable adicional de ensayos, en el caso que lo estime necesario.

Las probetas se prepararán en obra, acuerdo a la norma UNIT 1081-2002, por lo que la empresa deberá disponer de los moldes necesarios y el equipo complementario según la norma. Tres días después de su elaboración, las probetas serán trasladadas al Laboratorio de Suelos donde quedarán depositadas hasta el momento de su traslado al Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería para ser ensayadas, o en su defecto, hasta el momento de ser ensayados en el Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo.

Para la aceptación se procederá de acuerdo a la norma UNIT 1050, capítulo 66, con un control de nivel intenso. Se considerará que la estructura responde a los requisitos de seguridad exigidos si:

- A) La resistencia a la compresión característica estimada, es mayor a la resistencia característica establecida según el hormigón requerido.
- B) El asentamiento promedio determinado con 3 muestras de la misma amasada no debe diferir en más de 2,5 centímetros del asentamiento correspondiente al tipo y clase de hormigón definido. De no ser así la amasada es de rechazo. No se pagará el volumen de hormigón correspondiente a esa amasada.
- C) El hormigón ha sido colocado con las medidas y formas indicadas.

Cuando los ensayos indiquen que no se cumplen las condiciones A), B), o C) y por lo tanto la Dirección de la Obra no considere de aceptación el hormigón elaborado, se considerará que la estructura no reúne las condiciones mínimas de seguridad exigidas.

Si esto ocurre no se pagarán los elementos estructurales que se elaboraron con el hormigón de rechazo y se procederá a la demolición de dichos elementos estructurales a costo del Contratista; se reconstruirán pagándose solo por lo reconstruido y aceptado.

En caso que el Laboratorio de Suelos, por alguna razón, se viera imposibilitado para la realización de los ensayos de compresión, la empresa deberá trasladar las probetas al Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería, donde se realizará el ensayo. En este caso, la empresa pagará los ensayos a Facultad de Ingeniería, el costo de estos ensayos correrá por cuenta del Contratista.

### 1.7.2.7 *Nuevas obras de hormigón*

Este apartado comprende la ejecución de todos los elementos nuevos a construir en hormigón armado, por ejemplo la viga central, pilares nuevos y/o fundaciones adicionales, etc.

El contratista usará el tipo de hormigón C30.0 según Norma UNIT 972:97 o superior para el hormigón armado, o el que disponga el Director de Obras; la cantidad de cemento portland no será menor que 300 kg/m<sup>3</sup> de hormigón a ejecutar. El acero a emplear es de tipo ADN 500 según la Norma UNIT 843:95.

En lo relativo a la puesta en obra, curado y recepción del hormigón para nuevos elementos elaborados con hormigón hecho en sitio, aplican los requisitos mencionados en secciones previas excepto por el tipo de hormigón a emplear. En caso de optar por el uso de elementos de hormigón prefabricado, aplican las consideraciones de la sección “Hormigón prefabricado”.

#### HORMIGÓN PREFABRICADO

Se considera hormigón prefabricado al elemento de hormigón estructural construido en el lugar diferente de su ubicación final en la estructura, puede ser, hormigón armado u hormigón pre o postensado.

Las estructuras prefabricadas se diseñarán con los mismos criterios para estructuras coladas en el lugar, teniendo en cuenta las condiciones de carga que se presenten durante toda la vida útil. Se deberá especificar la Norma con la que se diseña la estructura prefabricada.

El diseño de los elementos prefabricados y sus conexiones debe considerar las condiciones de carga y de restricción, desde la fabricación hasta completar la estructura, incluyendo el desencofrado, almacenamiento, transporte y montaje de manera que los elementos prefabricados y sus conexiones, no sufran sobreesfuerzos o se dañen en forma alguna.

Las estructuras y elementos prefabricados deben estar adecuadamente apoyados y arriostrados durante el montaje para asegurar el adecuado alineamiento e integridad estructural hasta que se completen las conexiones permanentes.

Se deberá incluir además en los cálculos y planos de especificaciones: detalles de refuerzo, insertos y dispositivos de izaje necesarios para resistir las fuerzas temporales derivadas del manejo, almacenamiento, transporte y montaje.

#### *Conexiones*

Se podrán utilizar distintos métodos de transmisión de esfuerzos entre los componentes de la estructura, estos deberán transferir las fuerzas tanto en el plano como perpendicularmente al plano de los elementos.

La efectividad de las uniones para transferir esfuerzos entre los elementos se debe verificar mediante análisis o ensayos.

En las construcciones de hormigón prefabricado, para vincular con efectividad los distintos elementos que componen las estructuras se deberá colocar armaduras especiales de tracción en las direcciones transversal, longitudinal y vertical de la estructura y alrededor de su perímetro.

#### *Recubrimientos mínimos para estructuras prefabricadas.*

Los recubrimientos mínimos para el hormigón prefabricado (elaborado en condiciones de planta),

- Para tabiques el recubrimiento mínimo será: 25 mm

- Para otros elementos el recubrimiento será de 35 mm en el caso de barras de  $16\text{mm} < d < 32\text{mm}$  y de cables entre  $15\text{mm} < d < 40\text{mm}$  de diámetro nominal y de 25 mm en caso de barras y cables de menor diámetro nominal.

#### *Identificación de las piezas prefabricadas.*

Los elementos prefabricados deben ser marcados tanto para indicar su ubicación y orientación en la estructura como para señalar su fecha de fabricación, datos que deben corresponderse con los planos de montaje.

#### 1.7.2.8 *Reparación de vigas de madera.*

### REPARACIÓN DE APOYOS

Las partes deterioradas de la viga deben ser sustituidas por madera en buen estado, de la misma sección y características similares. La unión podría materializarse mediante encolado y/o la disposición de piezas en los laterales que cubran la unión a modo de “sándwich”, vinculadas entre sí. Dada la zona afectada (cercana al apoyo), se recomiendan las uniones oblicuas tanto inclinadas como verticales. Las uniones no deben realizarse ortogonales de planos de encolado longitudinales horizontales.<sup>1</sup>



Figura 2: Ejemplo de deterioro en viga de madera

### LIMPIEZA Y PROTECCIÓN

<sup>1</sup>“Nuevas técnicas de reparación de estructuras de madera. Elementos flexionados. Aporte de madera – unión encolada”. Mikel Landa Esparza.

Los elementos de madera que sean conservados deben ser limpiados y restaurados.

Los elementos estructurales de madera deben estar protegidos por diseño. Esto es, protegidos de exposición permanente al agua, evitar acumulación de humedad, dejar la madera ventilada, etc. Los elementos deben protegerse mediante un tratamiento superficial fungicida e insecticida (lasur o barniz a poro abierto), siempre y cuando no se detecte presencia de termitas en la zona.<sup>2</sup>

#### 1.7.2.9 *Incorporación de estructura metálica.*

Refiere a la estructura metálica nueva a construirse en el sector de cafetería donde se proyecta incorporar pilares metálicos (P1) 2UPN 200 en los ángulos del cerramiento vidriado y vigas 2UPN 200 conformando pórticos conjuntamente con los muros existentes y pilar de hormigón armado (P2) apoyo de la nueva viga canalón.

Estos recibirán los rieles y pívots para el desplazamiento y accionamiento según el caso, del cerramiento de seguridad y oficiarán de remate de la cafetería hacia la cubierta.

Las dimensiones, anclajes, cimentación y demás definiciones estructurales serán establecidas por el proyecto ejecutivo de estructura, y deberá ser aprobado por IM.

#### MATERIALES

Para la ejecución de las estructuras metálicas se deberán tomar como referencia y cumplir las condiciones indicadas en normas reconocidas internacionalmente, por ejemplo, la ASTM.

#### TIPO DE MATERIALES:

Se utilizarán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

La Dirección de Obra podrá exigir a los proveedores de las estructuras la presentación de certificados de origen y calidad de los materiales componentes.

No obstante, se podrá exigir la realización de ensayos adicionales cuando los certificados no contengan los datos requeridos.

#### FABRICACIÓN

Las operaciones de corte, preparación, soldaduras, etc. deberán ser realizadas por personal calificado.

La Dirección de Obra podrá examinar la idoneidad de los soldadores empleados para ejecutar las estructuras.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

#### SOLDADURA

Los elementos estructurales que han de unirse mediante soldadura han de prepararse para ello convenientemente.

La suciedad, la herrumbre, cascarilla y pintura así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

---

<sup>2</sup>“Especificaciones técnicas para la madera estructural en la edificación en Uruguay”. Vanesa Baño et al.

Los cordones de soldadura no deben tener antes de la inspección ninguna capa de pintura o sólo una capa incolora.

La calidad de las soldaduras se podrá verificar por ensayos no destructivos como ultrasónicos o tintas penetrantes.

#### MONTAJE

En la carga, descarga, transporte, almacenamiento y montaje no deben ser solicitados excesivamente, abollados o doblados los elementos estructurales.

Al montar las estructuras de acero se ha de prestar la debida atención a que se adapte a la forma prevista en el proyecto.

Ha de quedar también siempre asegurada durante el montaje la estabilidad y resistencia de la estructura. Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares sólo deberán retirarse cuando se hayan hecho estáticamente superfluos.

En las piezas resistentes no deben soldarse elementos para facilitar el montaje, si no están previstos en los planos, aun cuando sólo se usen provisoriamente y más tarde se retiren.

#### PINTURA

Las superficies a pintar han de limpiarse cuidadosamente eliminando todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, aceites, humedad, etc.

Las que van en contacto, en general, no se pintarán.

Las superficies a pintar en taller tendrán un tratamiento de arenado, granallado o cepillo de alambre, con no más de 8 horas de anticipación a la primer mano de pintura. Esta se podrá efectuar luego de aceptada la pieza por la Dirección de Obra.

El recubrimiento ha de ejecutarse en cuatro capas (dos de fondo convertidor de óxido y dos de esmalte sintético). Para distinguir las diferentes capas es conveniente que tengan tonos de color desiguales.

La primera capa ha de estar seca cuando se aplica la siguiente, sin embargo, el espacio de tiempo entre la aplicación de las capas no ha de ser demasiado largo para que unas capas puedan adherirse bien a las otras.

Han de tratarse con especial cuidado los cantos vivos de los perfiles esquinas, etc en los cuales el recubrimiento está más en peligro.

Después de la aceptación de la estructura o parte de ella montada, se procederá a la limpieza de las partes no pintadas o dañadas, con las mismas condiciones especificadas para el taller.

## 1.8 ALBAÑILERÍA

### 1.8.1 Cubierta

Se colocará una cubierta nueva en chapa acanalada tipo CHAPANEL, espesor = 0.71 mm. Sobre correas en acero galvanizado PGC 100 cada 100cm (norma ASTM A-653, conformados en frío (norma UNE 36-570).

Las correas se instalarán sobre vigas de madera existentes (recuperadas) y mantendrán la pendiente actual de la cubierta.

Los desagües pluviales se harán a la nueva viga canalón, la que contará con pendiente longitudinal mínima de 2% (en cara interior) y contará con alisado impermeabilización mediante membrana asfáltica acabado aluminio. Las bajadas serán las indicadas en proyecto.

Se incorpora iluminación natural en la superficie cubierta en fibra de vidrio tipo CHAPANEL, según dimensiones y posiciones indicadas en los recaudos gráficos.

El sector de cafetería contará con aislación térmica de lana de roca 50mm de alta densidad por sobre cielorraso de yeso a instalar.

Todos los elementos anteriormente descritos tendrán acabados según se indica en planos de proyecto, debiéndose realizar el esquema recomendado de pintura para cada tipo de material, garantizando acabados uniformes.

### 1.8.2 Muros y tabiques

#### MUROS DE PIEDRA

En los lugares indicados en gráficos, se restaurarán y reconstruirán los muros testeros y muros banco de piedra.

Se reutilizarán las piedras retiradas de los tramos demolidos (en sector a colocar rampa accesible) para completar los faltantes, previa selección y limpieza de mortero o cualquier elemento adherido a ellas. Si éstas no alcanzaran, los faltantes deberán ser provistos por el Contratista

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

Deberá ejecutarse buscando la alternancia en forma armónica igual a la existente,

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

Se realizará una limpieza final de todas las caras vistas, a cepillo y solución de agua con ácido clorhídrico.

El acabado de estos muros será el indicado en planos, previéndose el pintado de caras exteriores y el revestimiento interior, en áreas húmedas y cocina.

#### MUROS DE PIEDRA CON REMATE DE LADRILLO

En los lugares indicados en gráficos, la cara superior de los muros bancos se terminará con ladrillo visto tal como se presenta en los tramos existentes. Asimismo, se reparará aquellos sectores en los que los ladrillos se encuentren dañados.

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

Las juntas se terminarán rehundiendo levemente las mismas.

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

#### MURETE JARDINERA

El proyecto incorpora un nuevo murete “parterre” divisorio entre el área enjardinada y el pavimento de gravillín, al este del Mercado Verde.

El mismo se hará de ladrillo macizo de canto redondeado, idéntico al existente en el lado oeste.

#### MUROS

Se realizarán muros nuevos de hormigón vibrado e 15cm, con acabado de revoque monocapa en caras exteriores y revoque fino pintado en caras interiores, en color a definir por dirección de obra o revestido hasta altura indicada en detalles.

M1 acabado monocapa / revoque color en ambas caras

M2 revestido cara interna + revoque pintado, monocapa color cara externa

M3 revestido ambas caras.

En los casos de muros revestidos, se completará con revoque fino pintado desde la altura de finalización del revestimiento.

#### MUROS EXISTENTES

Se completarán vanos existentes a anular y se abrirán nuevos según indicaciones de planta. Aquellos en que se abran vanos incorporarán dinteles según características y procedimientos que se indiquen en el proyecto ejecutivo de estructura a realizar por la empresa adjudicataria.

Se deberá retirar la totalidad del revoque existente en los muros a conservar, para la posterior aplicación de mortero monocapa.

Los muros que incorporen revestimiento cerámico o porcelanato recibirán un alisado y aplomado (en caso de ser necesario) previo a la colocación del adhesivo. El adhesivo no podrá superar el espesor de aplicación recomendado por el fabricante.

En los casos de muros interiores revestidos, se completará con revoque pintado desde la altura de finalización del revestimiento.

#### TABIQUES

Los tabiques serán autoportantes, de estructura metálica galvanizada liviana, con montantes cada 400mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de piso a fondo de vigas.

El terminado será a una o dos caras según el caso e indicación en planos, mediante placa de yeso de 15mm. Se utilizará yeso estándar (ST) o resistente a la humedad (RH) y la combinación y cantidad de estas según se especifica en planos.

Acabado masillado con empastado de juntas y cabezas de tornillos y junta con cinta y masilla, totalmente listo para recibir imprimación o acabado decorativo.

Las tabiquerías deberán incorporar todos los refuerzos de madera necesarios en el interior de los montantes que conforman vanos de puertas y ventanas, y donde se requiera la posterior instalación de muebles, artefactos sanitarios tableros, estanterías, equipos, revestimientos especiales, televisores y cualquier otro elemento que necesite sujeción al tabique, según sea el caso.

No se hará coincidir el corte de las placas con las jambas o dinteles de los vanos, debiéndose cortar en ese caso en forma de L.

Todas las aristas se armarán con esquineros de acero galvanizado de nariz redondeada y perforaciones para clavado, pintado con oleo o esmalte sintético color según color de terminación final.

En zonas húmedas se interpondrá entre el piso de obra gruesa y el de terminación, una impermeabilización, a fin de evitar la subida de humedad por capilaridad.

T1 - Se realizarán tabiques de estructura galvanizada 100mm calibre 20 y placa de yeso resistente a la humedad (RH) de 15mm en ambas caras.

Estos contarán con lana de roca de vidrio R11 en todo su espesor.

Cuando se indique revestimiento, el mismo se rematará superiormente con un perfil Z y el acabado del tabique se hará masillado y pintado blanco antihongos.

T2 – Los quiscos de flores incorporan tabiques de estructura galvanizada 100mm calibre 20 y placa cementicia de 12mm en ambas caras. Incluye tratamiento de superficie para recibir acabado pintado.

## REVESTIMIENTOS

El adjudicatario deberá presentar muestras de cada uno de los materiales definidos en planos y presentes especificaciones, para la aprobación de la dirección de obra. Estos materiales podrán ser modificados solo con el visto bueno de ambas partes.

Todas las cerámicas y porcelanatos consideran adhesivo adecuado para el sustrato en que se instalarán. Se colocará el adhesivo en toda la superficie con llana dentada según instrucciones del fabricante.

Se rechazará soldaduras, fisuras, etc. aunque la palmeta estuviere instalada.

Previo ejecución de los revestimientos, deberán prepararse los muros, realizando todos los trabajos preliminares respecto a canaletas, conductos, orificios correspondientes a cañerías, llaves, elementos de embutir, accesorios, etc. La preparación final presentará una superficie pareja, que permita la colocación de los revestimientos sin que éstos queden con imperfecciones asignables a la base.

### 1.8.3 Aberturas y cerramientos

Se incorporarán aberturas y cerramientos vidriados según se especifica en planos y planillas.

#### CAFETERÍA.

El sector de cafetería se delimita con cerramiento cristal laminado float 3+3 con marco de perfiles de aluminio, rematando superiormente a tubular aluminio 50x50mm. El cazumbrado sobre este cerramiento se realiza con placa cementicia de 10mm fijada a perfiles PGC o pieza prefabricada suministrada por el fabricante de la chapa de cubierta. En cualquier caso deberá garantizarse el correcto sellado del encuentro con la cubierta.

El cerramiento de cristal incluye puertas con herrajes de accionamiento y cierre y despiezo según especificaciones de proyecto.

El cerramiento incluye aberturas de aluminio conformadas por paños fijos y móviles para ventilación del local, según se indica en planillas. Las aberturas serán de la línea *Summa de Aluminios del Uruguay* o similar, color blanco. El vidrio será laminado 3mm.

Todo el perímetro contará con un cerramiento de seguridad, conformado por paneles de malla de metal desplegado fijada a bastidor tubular.

Este cuenta con paños corredizos con riel, fijado a viga metálica 2UPN 200 y paños batientes.

Todos los elementos descriptos anteriormente tendrán acabado blanco, de fábrica o según el esquema de aplicación recomendado para cada caso.

La cafetería cuenta con cielorraso con estructura PGC35 cada 35cm fijada a vigas de madera existentes, con aislación de lana de vidrio tipo R11 de 50mm de espesor y placa de yeso 9.5mm. Acabado según proyecto

#### PUERTAS

Se hará según especificaciones de planos y detalles planilla.

C01 – Baño. Interior - Interior

C02 – Baño accesible. Interior – Interior

H04 – Puerta. Interior - Exterior

#### VENTANAS

Se hará según especificaciones planos y detalles planilla.

AL01 – Ventana en muro de piedra existente.

AL02 – Cerramiento cafetería - Testero

AL03 – Cerramiento cafetería - Lateral

#### CIERRE DE SEGURIDAD

Se hará según especificaciones planos y detalles planilla.

H01 – Reja en ventana AL01

H02 - Cerramiento cafetería – Corrediza

H03 – Cerramiento cafetería – Batiente

H05 – Cerramiento Quiosco Flores – Fijo

H06 - Cerramiento Quiosco Flores – Móvil

#### **1.8.4 Quiosco Flores**

Se incorporan 3 módulos nuevos para locales concesionables. Los mismos se conforman con una estructura mixta de hierro y tabiquería e incorporan en su divisoria interior el muro existente, soporte de la viga canalón.

La estructura se compone por pórticos de hierro tubular 50x50 y 50x100mm y tabique tipo T02 y cubierta isodeck 50mm, incluyendo ángulos y accesorios para encuentros y zócalos según se detalla en planos.

El cierre perimetral se conforma con paneles de metal desplegado 25mm e:2mm fijados a un bastidor hierro ángulo 2”y1/4” y 1”y 1/8” más un panel de policarbonato alveolar incoloro e12mm. Incluye también los herrajes de accionamiento y cierre de seguridad.

Todos los elementos descriptos anteriormente tendrán acabado blanco, de fábrica o según el esquema de aplicación recomendado para cada caso.

#### **1.8.5 Pavimentos**

El Contratista deberá verificar los niveles del terreno en la visita de obra, a los efectos de calcular el relleno necesario a colocar, si fuera necesario podrá realizar mediciones. Los niveles indicados en planos son aproximados. Es responsabilidad del Contratista asegurar los niveles solicitados en el proyecto.

El material de relleno debe contar con la aprobación de la Dirección de Obra previo a su utilización.

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

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

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

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

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

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

No se admitirán obstáculos ni desniveles de pavimento en las vías que serán catalogadas como accesibles (esto incluye a todos los pavimentos) salvo indicación en contrario.

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

#### 1.8.5.1 *Contrapiso*

Una vez desmontado el pavimento existente se deberá conformar una caja de 15 a 18cm de profundidad por debajo del nivel de piso terminado del proyecto, para recibir el contrapiso. Se asegurarán 10 pasadas de aplanadora o plancha vibratoria, regándose permanentemente para facilitar la compactación

El contrapiso armado tendrá un espesor mínimo de 10 cm con una malla electrosoldada C 42 y será realizado con las correspondientes fajas de nivelación, de forma de evitar que la colocación de pavimentos sobre el mismo implique espesores de morteros mayores a 3 cm.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 grados Celsius.

Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El periodo de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

#### 1.8.5.2 *Pavimento monolítico in situ*

Sobre la capa anterior irá el pavimento monolítico hecho in situ, contemplando acabado pulido dentro del área de cafetería y acabado lavado en áreas exteriores cubiertas. (Según indicación en planos)

El acabado monolítico in situ deberá ser ejecutado por empresa especializada en este tipo de pavimentos, con al menos 1000 m<sup>2</sup> ejecutados en el último año.

MONOLITICO LAVADO.

Sobre el contrapiso conformado, se recubrirá con una capa de 3 cm. de espesor de mortero de arena gruesa y cemento portland en la proporción, en volumen de 4 x 1, utilizando en el amasado la menor cantidad de agua posible; esta capa se ejecutará utilizando fajas maestras, con los niveles adecuados, alisándola con el fratás y comprimiéndola hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie; antes de que el fraguado esté muy adelantado se dará la capa final.

Sobre el mortero se esparcirá en fresco, una capa de pedregullo rosado, lavado y de tamaño grano 3 y 4, empastinado con cemento Portland.

En la capa final se tendrán en cuenta algunas consideraciones:

- a) granos de tamaño adecuado;

b) no añadir al árido más cantidad de aglomerante que la necesaria para que los granos queden trabados unos con otros y que los espacios huecos resulten bien rellenos;

c) la cantidad de aglomerante dependerá de la granulometría de los áridos.

Aplicada la capa final se cilindrará con un rodillo metálico que ejerza una presión adecuada.

Se alisará con llana de metal hasta que los poros queden bien tapados.

La segunda capa tendrá un espesor mínimo de 10 mm, y se hará en paños con juntas de dilatación cuyas medidas surgirán de los despieces existentes.

La pasta de gravillín tendrá la siguiente composición:

- Piedras gravillín granos 3 y 4. La piedra será seleccionada, procurándose uniformidad.
- Portland gris.

Luego de endurecida la capa superficial se lavará cuidadosamente, picándola con una brocha; una vez descubiertos los granos se comprimirá la superficie con llana.

El lavado se realizará mediante aspersion de agua a presión antes del fraguado de la pastina, dejando al descubierto aproximadamente 0,5 cm. de la piedra.

Después de pasadas 6 horas de terminada de colocar la pastina se mojará el piso, tomando providencias necesarias para mantenerlo húmedo por espacio de 3 o 4 días.

Una vez cumplidos los plazos exigidos para el endurecimiento del piso, se realizará un pulido grueso a máquina, que desgaste las piedras salientes en la mitad de la altura saliente de las piedras, es decir aproximadamente 2.5 mm.

Se respetarán las juntas de dilatación proyectadas, colocando varillas de madera de 6 mm. de espesor con forma de cuña, para facilitar su retiro.

#### MONOLITICO PULIDO

Para interiores se procederá de igual forma pero con pulido diamantado llegando a un refinamiento grado 400. Se aplicará como terminación un abrillantador específico para este tipo de pavimentos, obteniendo un brillo bajo. Las juntas se ejecutarán en aluminio, anodizado anolok blanco.

Canalizaciones y pases:

Antes de proceder la ejecución, el contratista preverá la ejecución de ductos, caños, pases para instalaciones, que se indiquen en el proyecto dejando el espacio necesario. No se aceptarán cortes posteriores. En cualquier caso, se deberá cumplir con lo que se establezca para el recubrimiento de armaduras.

Juntas de dilatación:

Se dejarán las juntas de dilatación indicadas en planos o aquellas que la Dirección de Obra estime necesarias, las que tendrán un ancho de 4mm. y su profundidad llegará hasta los 2/3 del espesor del pavimento, salvo indicación contraria de la Dirección de obra. Cordoneta hormigón prefabricado:

En el encuentro entre el pavimento monolítico hecho in situ y el pavimento de gravillín a reconstituir, se colocará una cordoneta de hormigón, con la geometría y dimensiones especificada en los recaudos gráficos.

### 1.8.5.3 *Pavimento porcelanato rectificado*

En las zonas especificadas en detalle se colocará pavimento de porcelanato rectificado.

No se aceptarán desniveles entre superficies con porcelanato y con acabado monolítico, por lo que deberá regularse la superficie con mortero autonivelante o con el mismo contrapiso. En estos encuentros se colocará junta de aluminio.

El adjudicatario deberá presentar muestras de cada uno de los materiales definidos en planos y presentes especificaciones, para la aprobación de dirección de obra.

### 1.8.5.4 *Pavimento gravillín*

Para la ejecución y recuperación de los pavimentos exteriores de gravillín el contratista tendrá especial cuidado de adaptarse al nivel de los pavimentos exteriores existentes, tal como se especifica en los recaudos gráficos. Se deberá asegurar la continuidad entre ambos y no existencia de saltos o escalones que puedan dificultar caminabilidad.

Se debe contemplar la existencia de raíces semi superficiales de árboles linderos, las que deberán cuidarse en todo el proceso de obra. En caso de requerirse una intervención sobre las mismas para alcanzar niveles de proyecto, deberá ser realizada por personal idóneo, mediante la presentación de un plan de corte y con aprobación previa del servicio de Áreas Verdes de IM.

## 1.8.6 Equipamiento

El proyecto incluye la incorporación de equipamiento fijo y móvil tanto para el área de cafetería como para los Quioscos.

### CARPINTERÍA

Este equipamiento se hará según especificaciones de planos y detalles planilla.

C03 – Mueble kitchenette

C04 – Mueble cafetería – cocina

C05 – Mueble cafetería - mostrador

### HERRERÍA

Este equipamiento se hará según especificaciones de planos y detalles planilla.

H07 – Exhibidores fijos (A y B)

H08 - Exhibidores móviles

H09 – Baranda rampa accesible

H10 – Biciletero. Acero inoxidable.

H11 – Soporte de unidades exteriores AIRE ACONDICIONADO (sobre canalón)

H12 – Ménsula de mesada en kitchenette seguridad

### OTROS

Equipo aire acondicionado Split Inverter con 2 unidades interiores. 24000 BTU

### 1.8.7 Pintura

El Contratista deberá presentar las marcas y tipo de pintura a suministrar, para aprobación de la DO. Previo a la compra se deberá presentar una muestra del tipo y tonalidad de la pintura más la ficha técnica correspondiente, para aprobación por parte de la DO.

Dicha pintura necesitará decir en sus especificaciones que adhiere correctamente a las distintas superficies que se encuentren en la obra, como por ejemplo el mortero, la piedra, la madera, el hormigón y el acero.

El pintado se hará obedeciendo todo lo dicho en la ficha técnica de la sustancia a utilizar, siendo la misma previamente entregada a la Dirección de Obra para que ella dé la aprobación de utilización del mismo. En caso que no se utilice la pintura acordada por la Dirección de Obra el Contratista deberá volver a realizar la tarea con el material aprobado, corriendo con todos los gastos.

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

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

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

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

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

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

#### **Pintura sobre madera**

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

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

El esmalte deberá alcanzar un espesor mínimo 150 micras de recubrimiento

#### **Pintura sobre herrería**

Todas las piezas de herrería a incorporar, a excepción de aquellas de Acero Inoxidable, serán galvanizadas en caliente.

Se aplicará en estas un tratamiento wash primer como puente de adherencia para luego aplicar esmalte color y brillo especificado en planos y planillas.

El esmalte deberá alcanzar un espesor mínimo 150 micras de recubrimiento.

#### LIMPIEZA EN PIEZAS DE HERRERÍA EXISTENTES

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

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

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

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

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

#### **Pintura sobre paramentos de mampostería u hormigón**

##### Métodos de limpieza

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

##### Hidrolavado:

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

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

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

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

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

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

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

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

##### Pintura sobre paredes exteriores:

Se darán 2 manos de pintura impermeabilizante para frentes, tipo Incafrent o Incamur.

Pinturas sobre paramentos de hormigón:

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

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

## **1.9 LIMPIEZA DE OBRA**

### **1.9.1 Limpieza de obra**

La limpieza final de obra comprende las siguientes actividades:

- La limpieza de los locales se deberá hacer de forma parcial.
- Incluye asimismo el retiro o desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras que se hubieran incorporado para la ejecución de los trabajos y las del obrador.
- Todos los defectos que surjan en la inspección final deberán ser corregidos por el Contratista sin costo adicional para la IM.
- 

El Contratista no podrá certificar el rubro “Limpieza final de Obra” hasta haber cumplido a satisfacción en su totalidad todas las tareas indicadas anteriormente.

La obra se entregará limpia, sin restos de escombros ni materiales sobrantes. Se retirarán de obra todas las instalaciones provisionarias realizadas durante el transcurso de la construcción.



## 1.10 ELECTRICA

### 1.10.1 Acondicionamiento eléctrico

La presente memoria establece las especificaciones técnicas a las que se deberán ajustar los oferentes para la ejecución de las instalaciones de potencia y tensiones débiles del MERCADO VERDE emplazado en la calle AV. RIVERA, frente al cementerio del Buceo en el Departamento de Montevideo

Se trata de una planta única donde se desarrolla CAFETERÍA, CABINA DE VIGILANCIA, DEPÓSITO Y LOCALES.

Cafetería: Tiene derivación individual propia trifásica. Cuenta con sector de atención al público, cocina, y baños

Cabina de vigilancia: Tiene acometida individual propia. Desde el tablero se comandan la iluminación exterior a los locales y la perimetral. En el local además de servicios básico hay una bomba presurizadora, y un sistema de reciclaje de agua con control por electro válvula y flotador.

Locales: Son 6 módulos agrupados de a 2 con alimentación independiente desde un tablero central. Estos módulos tendrán 1 tablero, iluminación y un toma. El tablero central de estos módulos que se encuentra en un depósito, tiene acometida individual propia; este tablero contiene las protecciones de los tableros secundarios de los puestos y los servicios propios del lugar.

Por lo tanto, el suministro de energía a la feria parte desde una acometida subterránea o aérea, la pilastra se ubica por la calle lateral a Av. Rivera y desde ahí se distribuye a los 3 servicios. La pilastra debe contener los medidores y los ICP correspondientes.

Debido a las potencias sumadas se necesita un suministro eléctrico de 25kW para poder funcionar. De acuerdo a la normativa vigente de la empresa distribuidora de energía eléctrica (UTE), el suministro debe ser realizado en baja tensión en 230V o 400v subterránea o aérea según la disponibilidad de la zona.

SE DEBE SOLICITAR UN SERVICIO PARA PROVISORIO DE OBRA, LA SOLICITUD DEBE SER REALIZADA ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA, ASÍ COMO EL ESTIMATIVO PARA SABER EL TIPO DE TENSIÓN, LA NECESIDAD DE CGP Y EN BASE A ESTOS DATOS UBICACIÓN DE LA PILASTRA

La solicitud de los estimativos como los definitivos se ejecuta a través la Oficina de Control de Gastos de la IM, en conjunto con el sector de Clientes Oficiales de UTE

- a) Si un suministro está mencionado en la memoria y/o plano, alcanza para que sea parte de la obra a realizar por el contratista.
- b) Antes del inicio de las obras del proyecto eléctrico, el contratista de obra deberá presentar planos y cálculos parciales específicos conforme a lo que va a ejecutar. El Director técnico representante de la Intendencia de Montevideo será quien los apruebe. Si tiene la aprobación precedente podrá ejecutar la parte de obra presentada. En caso de tener observaciones, deberá levantarlas.
- c) Modificaciones planteadas en obras dentro de un mismo ambiente o ambientes contiguos por la dirección técnica, como: re ubicar elementos del sistema eléctrico, respecto del proyecto. No significará un costo adicional.
- d) De existir discrepancias entre memorias y/o planos entre Eléctrica y Sanitaria, el Director

técnico representante de la Intendencia de Montevideo será quien resuelva la discrepancia. La decisión adoptada no generara costos adicionales.  
Instalaciones comprendidas.

Se trata de una obra “llave en mano” por lo que son de cuenta del Instalador Eléctrico la mano de obra y materiales para dejar en correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Suministro, montaje y conexionado desde la línea desde el donde se realiza la instalación de enlace.
- Suministro, montaje y conexionado del Tablero General.
- Suministro, montaje y conexionado de las líneas con sus canalizaciones que parten desde el Tablero General y alimentan los tableros secundarios.
- Suministro, montaje y conexionado del sistema de distribución de conductores de cobre en de acero galvanizado incluyendo los elementos de soporte necesarios, desde los tableros hasta las puestas.
- Suministro, montaje y conexionado del sistema de distribución de conductores de cobre en canalizaciones embutidas.
- Suministro y tendido de todos los conductores incluidos en la obra.
- Suministro e instalación de todos los interruptores, toma corrientes, cajas múltiples de tomacorrientes comprendidos en la reforma.
- Suministro, montaje y conexionado de todas las luminarias con sus lámparas las cuales se encuentran detalladas en los planos y en la Planilla de Luminarias.
- Suministro e instalación del sistema de la tierra artificial general, en caso que los valores de la misma no sean los reglamentarios, se deben adicionar una o más hasta llegar al valor.
- Aterrado de todos los componentes metálicos del sistema de distribución( caños y cajas)
- Tramitación y habilitación ante UTE, de la instalación eléctrica a efectuar en el predio (solicitud de provisorio, suministro definitivo y planos de la instalación de enlace completos de acuerdo a lo solicitado por el Departamento de Proyectos de Montevideo de UTE) y según el siguiente detalle: Realizar todos los planos civiles y eléctricos a presentar en el Departamento de Proyectos de UTE en Montevideo, en especial los planos de enlace exigidos. Los cuales deberá presentar ante UTE con la firma del Técnico habilitado por UTE con categoría C o mayor, será responsable técnico del Instalador Eléctrico ante UTE para la carga total de la obra.

#### **1.10.2 Empresa instaladora o Instalador Eléctrico**

Esta deberá cumplir con los siguientes requisitos para poder ejecutar los trabajos que se detallan en la presente Memoria:

- Haber realizado instalaciones eléctricas equivalentes, adjuntando a su propuesta lista referencia de instalaciones equivalentes realizadas, los que se detallarán.

#### **1.10.3 Mano de Obra Específica**

El Instalador Eléctrico deberá suministrar la mano de obra necesaria para la ejecución de las instalaciones completas proyectadas con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan, cuyos salarios y retribuciones por todo concepto abonará puntualmente, siendo el único responsable por toda mora u omisión en ésta obligación. En ningún caso el Instalador Eléctrico se verá relevado de su responsabilidad sobre el total de la instalación.

#### **1.10.4 Reglamentaciones y Trámites**

Los trabajos se harán de acuerdo a los Planos, Memoria Descriptiva Particular y a las Reglamentaciones y Directivas de URSEA, UTE y ANTEL vigentes, las normas internacionales como IEC, NEC y las locales como UNIT; las que primaran en caso de discrepancias. En todo caso, el

Instalador Eléctrico deberá denunciar con la debida antelación las discrepancias existentes para que la dirección técnica pueda salvarlas, sin que se produzcan atrasos en la ejecución de los trabajos.

El Instalador Eléctrico está obligado a dar cumplimiento a todas las leyes, decretos, ordenanzas municipales y reglamentaciones vigentes, en consecuencia será el único responsable por eventuales multas o atrasos por incumplimiento en tales obligaciones. La dirección técnica no reconocerá gasto adicional alguno por concepto de multas de infracciones cometidas por el Instalador Eléctrico, tampoco reconocerá gastos por trámites o presentación de planos ante UTE. Dichos gastos deberán ser tenidos en cuenta al confeccionar la oferta e integrar el precio. Estará a cargo del Propietario el costo por la carga solicitada, debiendo el Instalador Eléctrico gestionar ante UTE el presupuesto definitivo y el provisorio de obra; lo cual realizará a la brevedad posible una vez que haya sido designado como el subcontratista de instalaciones eléctricas por parte del contratista general (previo a la realización de cualquier trabajo, con el fin de confirmar ante UTE la carga necesaria y el tipo de suministro).

#### **1.10.5 Planos Definitivos**

El Instalador Eléctrico deberá mantener al día los planos y diagramas unifilares, introduciendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de los trabajos. Una vez finalizados los trabajos, el Instalador Eléctrico deberá entregar a la dirección técnica un juego de Planos, Planillas y Diagramas Unifilares “según ejecutado” con dos copias en papel y respaldo en soporte magnético en formato pdf y dwg en Autocad versión 2011 o superior.

#### **1.10.6 Modificaciones**

Cualquier cambio o modificación para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo, debido a los materiales a emplear o reglamentaciones, deberá ser presentado en planos por el Instalador Eléctrico y sometido a la aprobación de la dirección técnica antes de llevarse a cabo. El Instalador Eléctrico indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de planos que deberá estar disponible mientras la ejecución de los trabajos. Toda modificación en el trazado y/o especificación de materiales que produzca un cambio en el precio del contrato requerirá la aprobación por escrito de la dirección técnica previa cotización y argumentación de los cambios planteados. No se reconocerá adicional o sobre costo alguno a menos que haya sido planteado por escrito y aceptado por escrito por parte de la dirección técnica.

#### **1.10.7 Materiales**

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad, debidamente aprobados por la dirección técnica, URSEA y UTE, según corresponda. El Oferente deberá indicar en su oferta las marcas de fábrica de la totalidad de los materiales a utilizar. El Instalador Eléctrico deberá recibir, almacenar y proteger del clima y daños de terceros el material y equipo requerido para las instalaciones ya fuera suministrado por él o terceros. Todo material rechazado por la dirección técnica, deberá ser retirado en un plazo no mayor a 24 horas por parte del Instalador Eléctrico, pudiendo hacerlo en caso contrario la dirección técnica quien cargará al Instalador Eléctrico los gastos que la operación demande. La dirección técnica se reserva el derecho de modificar el recorrido o emplazamiento de los elementos que integran las instalaciones, sin que esto de derecho al Instalador Eléctrico a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer los trabajos hechos de acuerdo a los planos, ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos. Los trabajos deberán ser efectuados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

### **1.10.8 Pruebas**

El Instalador Eléctrico deberá probar todos los conductores, aparatos, tableros y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos, antes de energizar los circuitos. Probará todas las conexiones a tierra con el fin de certificar que cumple con lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

El Instalador Eléctrico suministrará todos los instrumentos y realizará todas las mediciones y ensayos necesarios para corroborar la correcta realización de todos los trabajos, indicando los protocolos utilizados en las pruebas realizadas así como los certificados de aislación y resistividad del suelo. La instalación no será energizada hasta contar con el visto bueno de la dirección técnica.

### **1.10.9 Especificación de Equipos y Materiales**

Cajón medidor y tablero General de baja tensión

#### **1.10.10 Generalidades**

El cajón medidor debe ser de adosar y contar con una tapa galvanizada con marco, bisagras y llaves triángulo metálicas, cuyas medidas deben cubrir en forma correcta los cajones medidores las llaves ICP. La mirilla debe tener una rejilla de protección, que permita la correcta visión de las lecturas de los mismos.

Brindará protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

Se deberá disponer en los tableros de un espacio del 20 % de reserva no equipada, se deberá tener en cuenta además de espacio suficiente para permitir realizar cómodamente los trabajos de acceso, montaje y conexionado de los cables de potencia de alimentación y de salidas.

#### **1.10.11 Construcción**

Se realizarán en chapa de hierro plegada de espesor mínimo Nº18. Los tableros derivados serán de chapa, con puerta giratoria sobre pomelas, tendrá frente muerto rebatible con bisagras y cerradura tipo moneda metálica. La capacidad de los tableros serán para alojar los elementos indicados en circuito unifilar, más un 20% de su capacidad para reserva, dejando calado el frente muerto para posible crecimiento. Se terminarán pintados con pintura electro depositada y horneada color a definir por la Dirección técnica. Tendrán soldada en la puerta un accesorio metálico para supuesta a tierra mediante un conductor con terminales. En todos los tableros sobre el frente calado se aplicarán tarjeteros de acrílico indicando frente a cada interruptor térmico, el circuito que comandan en correspondencia con el plano que habrá que realizar y colocar en la contra puerta del tablero, dentro de un bolsillo de plástico a esos efectos, este plano se colocará en un folio de nylon. Asimismo se colocará un cartel plastificado adherido a la contrapuerta con la leyenda de cada uno de los interruptores para una lectura rápida. El aterramiento de los tableros se realizará mediante conectores en el gabinete, puerta y bandeja. El cableado de los tableros se hará con bornes aislados.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electro cincado y pintado. Las láminas estarán tratadas con pintura termo endurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado. Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será a elección de la Dirección técnica, a priori RAL 7032, con espesor mínimo de 40 micrones. Se dispondrá en la estructura un porta

planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

#### **1.10.12 Conexión de potencia**

Será con bloques de distribución independientes aislados por fase, que permita mantenimiento con tensión. Deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

#### **1.10.13 Montaje**

Todas las conexiones de los componentes deberán ser con terminalos tipo tubo.

#### **1.10.14 Documentación**

Se deberán entregar junto con los tableros, cada uno por duplicado: -Planos de: dimensiones generales, esquemas eléctricos y conexiones.

#### **1.10.15 Tableros Secundarios**

La construcción del Tablero será totalmente metálica, en chapa de hierro plegada y soldada, acabándose con esmalte al horno aplicado a soplete sobre la chapa previamente tratada, se aceptará tableros construidos localmente del tipo modular. La puerta del tablero asegurará un correcto cierre y contará con cerradura tipo moneda metálica, así como el frente muerto el que además deberá tener bisagras.

El diseño de los todos los tableros deberá ser tal que evite la condensación de agua en su interior. No se admitirán adicionales si luego de instalados los tableros fuese necesario agregar elementos para evitar la condensación. El montaje de todos los interruptores termo magnéticos será vertical.

#### **1.10.16 Conductores**

Cables

Se suministrarán e instalarán todos los conductores indicados en planos y diagramas unifilares, de acuerdo a las secciones allí especificadas. Los conductores serán de cobre electrolítico (UNIT - IEC 227), con aislación plástica de PVC de espesor reforzado según norma UNIT 98-53 si se trata de conductores unipolares, o con doble aislación de PVC si se trata de conductores multipolares, todos del tipo antillama. En el caso de los tripolares, los intersticios entre los tres conductores de igual sección cableados. En el caso de tendidos subterráneos y por bandeja porta cables, deberán utilizarse conductores del tipo superplástico, no admitiéndose empalmes bajo ningún concepto. Toda conexión de dos conductores deberá hacerse con piezas de unión. En todos los casos se utilizarán cables aprobados por UTE y URSEA.

#### **1.10.17 Cables de conexión en tableros**

La totalidad de los ductos aparentes metálicos, parrillas o escalerillas, cañerías, soportes, gabinetes, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá conectarse rígidamente a tierra mediante conductor de cobre aislado en PVC, color verde, de las secciones indicadas en planos y diagramas. Los conductores serán de cobre electrolítico. Se admitirá solamente descarga a tierra, artificial, construida de acuerdo a planos y reglamentaciones de UTE. El instalador efectuará los cálculos necesarios para determinar la malla necesaria en función de las características del suelo.

Si bien se indica un diagrama básico de malla de tierra, en caso de no obtenerse valores menores o iguales a 5 Ohms, se conectarán jabalinas en paralelo hasta lograrlo. Se realizará un estudio de resistividad del suelo al inicio de la obra. –

### 1.10.18 Procedimientos

La colocación de cañerías, ductos y cajas deberá en líneas generales ajustarse al replanteo indicado en los planos. En cada caja de salida de conductores o conexión de artefactos, interruptores, toma corrientes o cualquier otro dispositivo eléctrico, se deberá dejar por lo menos colillas de 15 cm de conductor para realizar las conexiones. Se deberá instalar una caja cada vez que se realice un cambio de diámetro de cañerías o haya más de dos curvas en la misma. Aquellas canalizaciones que no vayan enhebras deberán quedar con un alambre galvanizado como guía, o hilo de nylon resistente.

Canalizaciones.

Todas las canalizaciones indicadas en el presente proyecto son nuevas, en general por encima de cielorraso, bajo piso, embutidas en contrapiso, subterráneas exteriores a los edificios, a menos que se especifique lo contrario en planos.

Todas las canalizaciones metálicas serán galvanizadas, tanto las correspondientes a las líneas o circuitos de potencia como las correspondientes a tensiones débiles. Se deberán emplear piezas de terminación, conexión, cambio de dirección, etc., prefabricadas del mismo material, procurando en todos los casos evitar realizar maniobras que puedan dañar. Se emplearán abrazaderas rápidas galvanizadas con cuña o tipo chaveta. Las uniones a las cajas de registro o de llaves u tomas se realizarán empleando bujes de conexión, con sus respectivas tuercas y contra tuercas, procurando una firme conexión y filtración de humedades. De ser necesario se utilizarán prensa cables. Las cañerías para iluminación serán como mínimo 20mm, para tomas de 25 mm, y de 25 para tensiones débiles siempre que no tengas más de dos cajas, si fuesen más se empleara la medida inmediata superior. Para corrientes débiles no se permite el uso de codos solo curvas.

En el caso de las canalizaciones subterráneas exteriores serán de pvc rígido 3,2mm de pared según UNIT IEC 61386-1 2008. En el caso de canalizaciones subterráneas entre cámaras, se tomará como criterio general que siempre exista una canalización de reserva vacía como mínimo de diámetro 50mm salvo que en planos se exprese diámetros mayores.

En el caso de las canalizaciones embutidas por paredes y tabiques, deberá utilizarse canalizaciones plásticas flexibles 305 azul, todas con los diámetros indicados en planos y adecuándolos a los conductores efectivamente utilizados por el Instalador Eléctrico. En el caso de las cañerías con recorridos superiores a 20 m, deberán preverse registros con el fin de poder enhebrar fácilmente los conductores. El curvado de los caños de hierro galvanizado deberá hacerse cuidadosamente en frío sobre, no admitiéndose el doblado que provoque arrugas, quiebres o defectos que disminuyan la sección dificultando el posterior enhebrado de los conductores.

### 1.10.19 Registros

En donde se necesite por razones de distancia o para efectuar la alimentación a una luminaria, deberán colocarse registros con el fin de facilitar el enhebrado y conexión, estos deberán ser metálicos si se instalan aparentes o sobre cielorraso; o de material plástico embutidos en pared, losa o piso.

-Interruptores termo magnéticos

Serán en todos los casos interruptores con protecciones térmicas y magnéticas incorporadas, de calidad reconocida (ABB, MERLIN GERIN, HAGER, ETC) debiéndose adjuntar a la propuesta hoja de datos técnicos de los mismos. Debe. El poder de corte mínimo de los interruptores trifásicos 230 V C.A. salvo especificaciones contrarias, será de 10 kA, según norma IEC898. Los interruptores termo magnéticos integrantes de los Tableros Derivados, podrán ser del tipo para colocar sobre riel DIN bipolares o un polo más neutro si la alimentación general es en 400v, de 6 kA, según norma IEC898.

-Disyuntores diferenciales

Se instalarán conjuntamente con los interruptores generales de los tableros disyuntores diferenciales de 30mA y 300mA de sensibilidad, para riel DIN según unifilar y tendrá un tiempo de

actuación máximo de 0,1 segundos.

-Tomacorrientes, interruptores.

Todos los interruptores de luz y tomacorrientes, serán de la marca Vivion de Conatel modelo AVE o equivalente de mayor calidad.

#### Materiales

El oferente deberá detallar en la propuesta marcas y procedencia de todos los materiales que la integran. Los materiales deberán ser nuevos, sin uso de primera calidad, de acuerdo con los planos y la memoria. El subcontratista deberá presentar, previo a su instalación una muestra de cada uno de los materiales a instalar, tipos de luminarias, tableros, lámparas con sus equipos auxiliares, etc. para la aprobación de la Dirección técnica. Todo material rechazado deberá ser retirado en el plazo de 24 horas por el instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario la Dirección técnica quien cargara al instalador los gastos que esa operación demande. La pintura y partes de equipos que se hubieran maltratado durante el transporte, almacenamiento, o instalación y manejo, deberán ser reparadas, requiriendo la aceptación de la Dirección técnica. En todos los casos deberá tenerse presente que la seguridad de las instalaciones es imperiosa. Se exigirá, por lo tanto, una ejecución esmerada de las mismas y una selección y calidad adecuada de todos los interruptores, cajas, conductores, soportes, conexiones, etc.

#### **1.10.20 Luminarias**

La instalación y armado de las luminarias siempre estará a cargo del Instalador Eléctrico. Desde la entrega y previa inspección, será el único responsable por la instalación y por posibles faltantes o accidentes que provoquen su deterioro. Los artefactos de iluminación plásticos deberán tener arandelas en los tornillos de fijación de un vuelo adecuado para evitar su rotura durante el mantenimiento.

Cafetería: En el baños la iluminación se comandará mediante sensores de movimiento con temporizador embutidos en cielo raso.

Se debe tener especial cuidado con la estanquidad de los artefactos al momento de instalarlos.

-En cada puesto se debe instalar un artefacto estanco tipo Marea, de 2x16 W 120 cm. comandado desde un interruptor bipolar ubicado en cada puesto.

-La iluminación exterior se comanda desde un conjunto de interruptores ubicados en la cabina de vigilancia:

Bajo techo sera con 7 focos LED de 20w por cada lateral rasante al cielo raso, comandados por medio de relé y fotocélula; esta última deberá estar ubicada en un lateral de la edificación y a 3,60mts de altura.

Al exterior de la edificación la iluminación sera con 4 focos LED de 50w por cada lateral y 4 focos LED de 10w en cada uno de los extremos iluminando las paredes de piedra, comandados por medio de relé y fotocélula; esta deberá estar ubicada en un lateral de la edificación a 3,60mts de altura.

L1- Foco LED 20W neutro PHILIPS, OSRAM o calidad similar. Con garantía 2 años.

L2- Foco LED 50W neutro PHILIPS, OSRAM o calidad similar. Con garantía 2 años.

L3- Artefacto estanco ip 65, para 2 tubos LED con zócalo G13 120cm tipo MAREA de PHILIPS o similar, con tubos LED de 16W 2.100Lm uso comercial. Neutros.

L4- Artefacto estanco ip 65, para 2 tubos LED con zócalo G13 60cm tipo MAREA de PHILIPS o similar, con tubos LED de 8W 1.100Lm uso comercial. Neutros.

L5- Artefacto metálico cubierto con pintura epoxi negra y difusor de acrílico o policarbonato de colgar, para 2 tubos LED con zócalo G13 120cm de PHILIPS o similar, con tubos LED de 16W 2.100Lm uso comercial. Neutros.

### **1.10.21 Sistema de vigilancia**

El sistema esta integrado por: 8 cámaras tipo Domo, 2Mp, full HD, IP 65, alcance 20 mts, visión nocturna, angulo de visión 70 grados.

DVR 1 Tera con 8 canales.

Fuente con 8 salidas.

UPS con duración mínima de 15 minutos.

Mouse, teclado y monitor 14" ful HD.

El circuito de vigilancia se debe entregar configurado.

Cableado con UTP CAT6 cobre.

Canalizaciones tipo Daisa con cajas estanco PVC 10 x 10, (no se permite el uso de codos)

Se debe dejar previsión para la acometida de fibra óptica Cantina y local de vigilancia, con entrada y distribución subterránea.

### **1.10.22 Sistema de Aire acondicionado**

En cantina se instalarían 2 aires acondicionados de 24.000BTU inverter, ubicados según planos

## 1.11 ACONDICIONAMIENTO SANITARIO

### 1.11.1 Generalidades

#### ALCANCE

El contratista presupuestará, salvo lo indicado expresamente, el suministro y construcción de todas las obras sanitarias internas al predio indicadas en los planos que comprendan:

- 1 Toda la instalación de:
  - El abastecimiento de agua desde la conexión con la red pública al depósito (si precisa), las válvulas esféricas, los flotadores mecánicos, las electrobombas de agua potable, los interruptores eléctricos, hasta la alimentación a cada uno de los aparatos sanitarios y toma de servicio de todo el mercado.
  - La red de suministro de agua fría a los distintos servicios higiénicos y cocina, y el abastecimiento de agua caliente de cocina desde el termotanque a instalar bajo mesada.
  - La instalación del sistema de captación de agua pluvial para bombeo hacia las canillas ubicadas en los puestos de concesionarios e inodoros del conjunto, de forma de generar un circuito de agua no potable que en caso de no lluvias se complementa con agua de la red de OSE. Esto comprende el pozo de acumulación de agua y el sistema de bomba y electroválvula que se detalla en planos.
- 2 Toda la red de desagüe primario y secundario hasta las cámaras de inspección y/o conexiones con su correspondiente sifón desconector, incluyendo las regueras en cada lateral utilizando las de tipo hormigón polímero ACO 100.

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

El Contratista deberá replantear el trazado de las cañerías, ubicación de los aparatos, llaves de paso, etc, debiendo recibir la aprobación de la Dirección de Obra, antes de su construcción, la que se reserva el derecho de modificar el emplazamiento o recorrido de los elementos que forman las instalaciones. En ese caso, la única diferencia de cobro se basará en el aumento o disminución de la cantidad (metros de cañerías, número de aparatos, etc.) siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo con los planos, ni de modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.

Todas las instalaciones serán sometidas, independientemente de las exigidas por la Intendencia de Montevideo, a las pruebas de estanqueidad y manométrica, debiendo contarse necesariamente con la presencia de la Dirección de la Obra o de su representante.

### CONDICIONES GENERALES.

- a- En caso de conflictos entre las especificaciones técnicas u otras que componen los recaudos para la obra, regirán los requisitos más exigentes según el criterio de la Dirección de Obra.
- b- Los planos son indicativos y reflejan una representación gráfica de las instalaciones a contratar.
- c- Los planos, especificaciones y la memoria son complementarios y deben tomarse en conjunto para una completa interpretación del trabajo a realizar.
- d- siempre tendrá prioridad la reglamentación vigente y la visión, criterio, de la dirección del servicio(asesor sanitario).

### REGLAMENTACIONES

Todas las instalaciones, deberán ser construidas en un todo de acuerdo con las disposiciones de la Intendencia de Montevideo, OSE, UNIT, recomendaciones de los fabricantes (pruebas y demás especificaciones).

#### **2.1.1 Materiales**

### CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales a usarse en la obra serán nuevos de primera calidad dentro de su especie y aprobados por la Dirección de Obra y la Unidad de Instalaciones Sanitarias Interna del Servicio de Contralor de la Edificación de la Intendencia de Montevideo debiendo cumplir con las Normas Técnicas UNIT correspondientes o las que expresamente se indiquen en las presentes especificaciones.

En el caso que la procedencia de los materiales no asegurase su calidad o los mismos presentaran dudas en cuanto al cumplimiento de la norma respectiva, la Dirección de la Obra realizara los ensayos indicados en la Norma, en Laboratorios Oficiales y el costo de los mismos será de cuenta del Contratista.

El Contratista deberá suministrar antes de iniciar la obra una muestra de cada uno de los materiales que usara en la obra (cañerías, piezas especiales, llaves de paso, aparatos sanitarios, etc.) que deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

Dichas muestras quedaran depositadas en las oficinas de la D. de Obra, hasta la finalización de los trabajos y se tomaran como base de comparación de los materiales que se vayan suministrando.

El Contratista deberá suministrar y colocar todos los materiales que aunque no estén expresamente detallados en los recaudos, sean necesarios para el buen funcionamiento, mantenimiento y correcta terminación de los trabajos y para el cumplimiento de las reglamentaciones Nacionales y Departamentales vigentes.

### MATERIALES PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA Y CALIENTE

- Tuberías:

Las tuberías para el suministro y distribución de agua fría y caliente, deberán cumplir con las siguientes normas:

- 1 Tuberías de Polipropileno con presión de trabajo de 10 K/cm<sup>2</sup>. UNIT 799 y 879. con unión termofusión.
- 2 Tuberías de hierro galvanizado UNIT 134-59

Se proyectó cañerías de hierro galvanizado para:

- La cañería de agua corriente que quede a la intemperie.

Se proyectó cañerías de Polipropileno con unión termofusionable para las redes internas de abastecimiento de agua fría embutidas.

En el caso que se coticie tuberías de latón marca Hidro-bronz se usará el tipo Standard.

El oferente deberá indicar claramente en su propuesta, el tipo de tubería cotizada, la norma que cumple, adjuntando fotocopia de la misma, el país de procedencia, la fábrica y el tipo seleccionado.

- Piezas especiales:

Todos los cambios de dirección, derivaciones, etc., se harán con piezas especiales de igual material de las cañerías no admitiéndose otra forma de construcción.

- Llaves de paso:

Las llaves de paso que se indican para el corte del abastecimiento de agua fría y caliente de los distintos locales, serán en todos los casos del tipo globo o esféricas salvo lo indicado expresamente:

- 1 Cuando sean vistas e interior a un local sanitario tendrán volante y tapajunta cromado igual al del local en que se ubican.

Las válvulas esféricas en general cumplirán con las especificaciones de las normas DIN 259, B5 2779 u otra anteriormente aceptada.

La esfera será de bronce o latón cromado de alta resistencia, el sello de la esfera con el cuerpo se realizará mediante asiento de teflón.

El eje será de latón o bronce y su sello se realizará mediante doble asiento de teflón.

El cuerpo de la válvula será de latón o bronce niquelado.

El Contratista deberá tomar todas las providencias para que las llaves de paso y conexiones de colillas no queden rehundidas con relación a la pared, no admitiéndose esta situación de ninguna manera a efectos que las mismas puedan maniobrarse y realizar un mantenimiento con facilidad.

- Colillas:

Las tuberías de alimentación de agua fría y caliente de todos los aparatos incluyendo la del termotanque de cocina serán de bronce cromado o plástico flexible capaz de soportar en forma continua 80º. C, de diámetro igual a la cañería de alimentación, reforzado con malla de acero inoxidable exterior.

- Válvulas de descarga:

Si en la instalación de abastecimiento de agua llegasen a quedar puntos altos sin salida normal del aire que allí se acumulará, se deberán instalar válvulas automáticas de fuga de aire adecuadas al tramo de cañería que sirven.

## MATERIALES PARA DESAGUE Y VENTILACION

Todos los materiales a emplearse, cumplirán con las normas UNIT correspondientes:

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1)Tuberías de hierro fundido        | UNIT 94 y 112 |
| 2)Pileta de patio para entresijos   | UNIT 502      |
| 3)Tuberías de PVC para desagües     | UNIT 206      |
| 4)Tuberías de PVC serie 25, 20 y 16 | UNIT-ISO 4435 |

El material de las piezas especiales, transición de PVC e hierro: empalmes, curvas, sifones, etc. será de idénticas características que las anotadas para los conductos.

Se utilizarán para los tramos subterráneos, caños de PVC o con aro de goma sintético. Dichos caños se ajustarán a la Norma UNIT 206 para los diámetros de 110 y 160 mm, y la norma UNIT-ISO 4435 serie 20 para diámetro mayores.

Las tuberías y accesorios de ventilación serán de PVC sanitario y las juntas serán del tipo soldado o con aro de goma, debiendo seguirse estrictamente las indicaciones del fabricante.

Todo el sistema secundario llevará al menos un solo sifón antes de su conexión con el sistema de desagüe primario.

Los lavatorios llevarán sifón de PVC blanco de 38mm. de diámetro, desarmable o con un punto de inspección con material de igual calidad de las tuberías de desagüe.

El sifón de todas las piletas de cocina serán de PVC blanco de 51mm. de diámetro con punto de inspección y desarmable.

Los inodoros con mochilas se unirán a la cañería de PVC de descarga mediante un aro de goma sintético, especificado expresamente por el fabricante de los inodoros pedestal y adecuado al caño de PVC y al tipo de aparato a usar, que hermetizará dicha unión.

Los inodoros se asegurarán por medio de tornillos de bronce cromado con cabeza hexagonal, a tacos Fischer o similar, embutidos en el piso y se asentarán con masilla plástica. La junta entre aparatos y el piso se hará de portland blanco.

Las canillas de servicio, llevarán en el extremo una rosca para conectar una manguera de 13mm. de diámetro y estarán ubicadas a 40 cm. del piso.

## APARATOS, GRIFERIAS, Y ACCESORIOS

El Contratista colocará toda la grifería de aparatos y sus correspondientes accesorios indicados en los planos y especificaciones técnicas debiendo antes de su colocación pedir instrucciones a la Dirección de Obra sobre su ubicación exacta.

### **2.1.2 Construcción de las instalaciones de distribución de agua fría y caliente.**

#### VESTUARIO, CAFETERIA, OFICINA GUARDIA

El abastecimiento de agua fría se hará según plano proyecto.

#### CONEXION A LA RED PUBLICA

El Contratista deberá cotizar todos los suministros y trabajos para la realización de la conexión con la red pública la que se supone se hará desde el límite del predio.

#### UNIONES

Las uniones de las cañerías de hierro galvanizado con las piezas especiales, se realizarán colocando en las roscas solamente cinta de teflón. Para el caso de polipropileno se usarán solo uniones termofusionables.

A efectos de no facilitar los pares galvánicos no se permitirá bajo ningún concepto la unión de distintos materiales metálicos sin haber intercalado o una unión dieléctrica especial o un tramo de cañería no conductora de 30 cm. de largo como mínimo como por ejemplo de polipropileno. Dicha pieza será de fácil sustitución como por ejemplo unión a bridas o unión doble según sea el caso.

Esta precaución resulta fundamental en abastecimiento a la grifería y llaves de corte y equipos que se deberán instalar. La referida unión deberá recibir antes de su instalación la aprobación de la Dirección de Obra.

Será por cuenta del Contratista de Acondicionamiento Sanitario todas las colillas de unión de agua fría y caliente de todos los aparatos que se indican en los planos su alimentación.

Las colillas serán del diámetro igual a la de la cañería que alimenta y del material adecuado a cada fluido con uniones que permitan su rápido retiro o ajuste.

#### PROTECCIÓN DE LAS CAÑERIAS

Las cañerías vistas de hierro galvanizado recibirán dos manos de pintura anticorrosiva de primera calidad en la totalidad de la superficie exterior de las mismas y de sus piezas especiales y dos manos de esmalte sintético de color a elección del Director de Obra.

Todas las cañerías de hierro galvanizado embutidas serán recubiertas con una capa de mortero de arena gruesa y Portland en la proporción 3:1, siendo el espesor mínimo de 0.10 m cuando estén bajo tierra. Dicha protección podrá sustituirse con una doble mano de pintura asfáltica y una doble envoltura de fieltro asfáltico.

Las cañerías de polipropileno, embutidas deberán recubrirse de cartón corrugado de manera de permitir las dilataciones originadas por los cambios de temperatura en particular en los extremos y en las derivaciones, debiendo seguirse, en todos los casos, las indicaciones suministradas por el fabricante.

**Las cañerías de p.v.c., polipropileno, no se podrán forzar ni calentar.**

### **2.1.3 Construcción de las instalaciones de desagües y ventilaciones**

#### TRAZADO DE CAÑERIAS

Se respetarán los materiales y diámetros y pendientes indicados en los planos. Cualquier modificación resultante de imprevistos deberá ser consultada previamente a la Dirección de Obra.

#### CAÑERÍAS DE HIERRO FUNDIDO, PVC y POLIETILENO.

De acuerdo a lo indicado en los planos y con la Ordenanza Sanitaria de Montevideo en vigencia, se colocarán caños cámaras y codos con tapas de inspección en todos aquellos puntos en que exista un cambio de dirección, encuentro de cañerías, etc. En todos los casos, se deberán orientar las tapas de inspección de manera que se puedan destornillar sin dificultad en el momento que sea necesario.

Todas las columnas de desagüe primario, secundario o pluviales, llevara cada una un punto de inspección.

Los caños serán asegurados al paramento por medio de grapas dobles de planchuela de 25 mm. de ancho y 4mm de espesor abulonadas y cuyo aro da cabida al caño a fin de que la cañería que quede separada de los paramentos y cielorrasos. Las grapas deberán ser pintadas con dos manos de antióxido antes de su colocación.

Las cañerías verticales serán aseguradas y las cañerías horizontales tendrán apoyos en todas las cabezas de las tuberías y a no más de 1.50m. entre sí.

Todas las cañerías de PVC o polietileno ubicadas en contrapiso deberán incluirse en una caja de arena que permita el libre movimiento frente a dilataciones diferenciales entre la mampostería y el caño.

#### CAÑERÍAS DE PVC o POLIETILENO ENTERRADOS

La excavación para la colocación de cañerías, se hará 0.10 m más profunda siendo rellena esta excavación con arena a efectos de lograr evitar un asentamiento diferencial y como consecuencia la rotura de la cañería por un apoyo indebido.

Las tuberías deberán colocarse en el fondo de la zanja de manera que apoyen regularmente en una zona y no en la arista, debiéndose practicar cavidades especiales para las cabezas.

Una vez preparado el fondo de la zanja, se colocarán los caños con sus enchufes orientados hacia “aguas arriba” y se consolidará su situación dándole la alineación y el nivel exacto que corresponda.

Cuando se trate de POLIETILENO si se pasa de los 0.60 cm de profundidad se cambiará de tubo por el específico (terra o similar) para mayor profundidad

#### PLUVIALES

La toma de pluviales que se realizaran desde cajas, embudos, canalón, teniendo la precaución de resolver adecuadamente la bajada con respecto al contrapiso mediante la impermeabilización de la misma.

Durante el proceso de construcción se deberá proteger todas las bocas de las tuberías de abastecimiento y desagüe para evitar taponamientos. Para ello se emplearán tapones de material apropiado, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

#### UNIONES DE CAÑERÍAS

- Caños de hierro fundido entre sí y entre piezas especiales del mismo material: se utilizará filástica alquitranada y luego plomo derretido, el que luego será calafateado
- Caños de PVC entre sí y con piezas especiales del mismo material: se usará en todos los casos cemento específico para dicho material o aros de goma según sea más indicado, en cañería de polietileno se usará el limpiador correspondiente y los aros
- Caños de hierro fundido con caños de PVC, POLIETILENO: se utilizará una pieza especial de transición.

–  
En la instalación se colocará, según indicaciones del fabricante piezas especiales para absorber las dilataciones diferenciales de las tuberías.

#### CAMARAS DE INSPECCION, SECAS, BOCAS DE DESAGÜE, REJILLAS DE PISO, PILETA DE PATIO Y CON RAMALES.

Las cámaras de inspección, cámaras secas, bocas de desagüe y piletas de patio, piletas de patio con ramales, serán salvo indicación en contrario, del tipo ordenanza.

Las tapas de la cámara, serán del tipo reforzado y de la mejor calidad dentro de su categoría, los bulones y agarraderas que llevarán para poder maniobrar con ellas, serán de bronce. Las tapas de las cámaras de inspección y bocas de desagüe ubicadas en lugares donde existen pavimentos, irán revestidas del mismo material del piso donde se encuentren y las ubicadas en los lugares donde no lo hubiera serán lisas de hormigón armado.

El Contratista deberá prestar especial atención al ubicar las cámaras de inspección, bocas de desagüe, piletas de patio, rejillas de piso, etc. de modo que las tapas de estas queden colocadas exactamente en las juntas de los pisos e irán en todos los casos, con marco y contramarco de hormigón.

#### **2.1.4 Pruebas**

##### UTILES NECESARIOS

El contratista deberá tener en obra todos los elementos y útiles necesarios para las pruebas y controles de los trabajos de instalación. Tapones diferentes diámetros, tipos, manómetros distintos rangos.

##### REDES DE AGUA FRIA Y CALIENTE y DESAGUES.

Se probarán todas las cañerías de abastecimiento y distribución de agua fría y caliente, junto con todas las piezas colocadas en la instalación a 10 kg/cm<sup>2</sup>. Los desagües con dos (2) metros de columna de agua, durante ocho (8) horas mínimo.

En ningún caso se tolerará la más mínima pérdida o disminución de la presión de prueba.

No se deberá llenar ninguna canaleta, ni zanja, ni se realizará ninguna terminación en la zona de las cañerías hasta no haber realizado la prueba de aceptación por parte de la Dirección de Obra.