

## **Infraestructuras con que contarán los edificios.**

### **SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO:**

Las instalaciones deberán asegurar niveles de confort acordes con la naturaleza del proyecto arquitectónico, en términos de caudales, presiones, velocidades, temperaturas, etc.

Todo sistema electromecánico deberá contar con respaldo automático análogo y alimentación eléctrica desde fuente alternativa a la red pública.

- *Provisión y distribución de agua de uso humano no potable:* Se utilizará para el lavado de inodoros y orinales, para riego, para combate de incendios y eventualmente para control de la temperatura ambiente. Se alimentará desde una nueva perforación a ser construida. Se deberá prever la construcción de todos los dispositivos necesarios de acumulación y presurización. El lavado de inodoros se realizará mediante fluxores.
- *Combate de incendios mediante agua:* A partir de la misma fuente, se preverá la acumulación en una reserva exclusiva. Las redes y equipos deberán cumplir con la normativa vigente de la Dirección Nacional de Bomberos. Se deberá prever la construcción de un sistema de distribución por tuberías con agua presurizada, que alimentará a bocas de incendio y a una red de rociadores de accionamiento automático y autónomo por bulbos de temperatura calibrada. El sistema de presurización deberá contar con sistemas de chequeo periódico automático.
- *Provisión y distribución de agua potable o de uso sanitario:* Para la provisión de agua potable del resto de las tomas, se deberá prever la construcción de una extensión de la red pública de OSE, desde la esquina del predio con la calle Isabel de Castilla. Se deberá construir reserva de agua potable, que asegure autonomía, por problemas en las redes públicas, de 36 horas.
- *Generación y distribución de agua caliente (A.C.S.):* Cada empresa separable en términos económicos como prestador de servicios dentro del emprendimiento, contará con sistema autónomo –propio- de generación de A.C.S.; para ello se dispondrán sistemas propios de acumulación de combustible, calderas, acumuladores, sistemas de distribución, etc. Todos los locales sanitarios (baños, cocinas, tisanerías, expendios de comidas, etc.) deberán contar con provisión de A.C.S.

### **SISTEMAS DE DESAGÜES:**

- *Desagües pluviales:* Deberán preverse las obras necesarias para el alejamiento rápido y seguro de los edificios. Se deberá prever la laminación de desagües en coordinación con el diseño de los espacios exteriores. Se preverá la posibilidad de que estas aguas sean re-utilizadas con fines no potables. El dimensionado deberá prever los caudales máximos de lluvias instantáneas, con tiempo de retorno de 10 años.
- *Conducción de residuos líquidos:* Los efluentes deberán ser conducidos por gravedad hasta la red pública de colectores de OSE, mediante extensión de la red, hasta la intersección de Avda. Aparicio Saravia con Avda. El Placer. En el

dimensionado de tuberías y elección de materiales se preverá uso público, relativamente desaprensivo.

## **ESPECIFICACIONES**

### **NORMAS Y ORDENANZAS:**

Respecto a la calidad de los materiales: Normas UNIT correspondientes.

Respecto a procedimientos constructivos: Normas UNIT y Ordenanza de la Intendencia Municipal de Montevideo (principal), Intendencia Municipal de Maldonado, Reglamento de O.S.E. (en lo que sea aplicable), norma Unit de Instalaciones de Gas y normas de Dirección Nacional de Bomberos.

Además de las normas y procedimientos dispuestos en la Ordenanza Municipal, las cañerías, accesorios y equipos se realizarán según normas y procedimientos especificados por el fabricante respectivo.

### **INSTALACION DE DESAGÜES Y VENTILACIONES:**

#### **a) Subterránea:**

Los desagües generales subterráneos se realizarán en caño y accesorios PVC con aro de goma (serie 20) cuando serán mayores a 160mms y con los diámetros indicados en planos; los pies de columnas de desagües se realizarán en hierro fundido y se unirán a la instalación subterránea de PVC mediante juntas elastoméricas.

Dentro del predio se construirán cámaras de inspección y bocas de desagüe del tipo domiciliarios, con tapas adecuadas al pavimento que se instale. En general serán de hormigón de fabrica y de tipo extrareforzada cuando se instalen en zonas de transito, salvo las expresamente indicadas en detalles que serán suministradas por terceros y colocadas por el contratista principal de obras, cuando se instalen en pavimentos realizados con morteros monocapa y por el subcontratista de sanitaria cuando se realicen otras terminación de pavimentos y contarán con tiradores de bronce extrusado.

El ancho mínimo las zanjas será de 45 cms hasta 110 mms de diámetro y de 60 cms hasta 200mms de diámetro.

Las cámaras de inspección, piletas de patio y bocas de desagüe serán realizadas con ladrillos de campo asentados con mortero de arena y portland 4 a 1 y revocados con mortero de arena y portland 3 a 1, terminándose la superficie interna con lustrado de portland puro fretachado.

En la unión de las cañerías de PVC con las cámaras de inspección de mampostería se realizara un embreado con asfalto oxidado y se espolvoreará con arena gruesa previo a proceder al amure del mismo No se podrá utilizar la colocación de masilla de unión tipo Sikaflex o similar sin autorización de la D de O. Las medias cañas de las cámaras y bocas de desagüe (que puedan construirse) serán de medios caños de hormigón de fabrica.

#### **b) Verticales y suspendidos:**

Los caños y accesorios correspondientes a las tuberías verticales o suspendidas para desagües primarios, secundarios, pluviales y ventilaciones, serán de Polipropileno Sanitario (PPS) y/o de Hierro Fundido.

Deberán seguirse estrictamente las indicaciones del fabricante en cuanto a carga, transporte, cementado, intercalado de juntas de dilatación, fijación de tubos, amure, y protección de cañerías.

En todos los casos se deberá respetar también las instrucciones de montaje dadas por el fabricante del material. Las columnas PPS deberán llevar grampas de fijación a la mampostería (deslizante) y a la losa del nivel correspondiente (fija). Se deberá poner especial cuidado en fijar las uniones de tuberías con accesorios (cabezas), así como en fijar la caja sifonada adecuadamente.

### **c) Cañerías en entrepisos:**

Las mismas se realizarán en caños y accesorios de hierro fundido (norma UNIT 94.53), cuando las tomas de inodoros se realicen en forma suspendida, las cajas de piso y desagües secundarios se realizarán en contrapisos en PPS.

Los cambios de material, HF/PVC, HF/PPS, HF/Cobre (embudos pluviales) se realizarán con juntas elastoméricas (Mission Rubber o similar). Las cañerías suspendidas se sujetarán a paredes y cielorrasos mediante grampas desarmables de planchuelas de hierro con bulones galvanizados, y se separarán no menos de 3 cm. de los paramentos. Todos los empalmes y cambios de dirección contarán con punto de inspección ubicados de forma de permitir un cómodo acceso. De acuerdo con el sistema constructivo adoptado, los desagües primarios y secundarios de los baños de la planta altas serán conducidos mediante cañerías de PPS alojadas en contrapisos, hasta las columnas de hierro fundido, alojadas en los muros, mochetas o a la vista en subsuelos.

A nivel del suelo, las columnas de desagües primarios y secundarios continuarán en forma suspendidas hasta sus conexión a colector público, las columnas pluviales continuarán en forma suspendida hasta los puntos de bajada que la conectarán con el depósito impermeable o vereda según corresponda.

El Subcontratista dejará posicionadas las conexiones para desagües de aparatos, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la dirección de obra, de manera de permitir la correcta terminación de los pavimentos y revestimientos.

Todos los sifones deberán verificar un cierre hidráulico no inferior a 5 cm. Se deberá cuidar especialmente la protección de los caños y cajas de posibles golpes o abolladuras durante el desarrollo de las obras. Las columnas de PPS alojadas dentro de mampostería no se amurarán con material para permitir su dilatación.

Las columnas de desagüe pluvial dispondrán de embudos de cobre de 1.2 mm de espesor, con salida vertical u horizontal y reja globo de alambre en azoteas o marco con reja en planta baja cuando estén ubicadas en pavimentos. El embudo hará de transición entre la impermeabilización y el caño. La conexión del embudo a la cañería de hierro fundido se hará mediante junta elastomérica con abrazadera inoxidable del diámetro de la cañería.

La evacuación de grasas de los desagües de las piletas de la cocina, se efectuará mediante interceptores de acero inoxidable en cantidad y capacidad a definir.

La evacuación de aguas pluviales de los pavimentos exteriores, se realizará por escurrimiento superficial con pendiente hacia las bocas de desagüe, regueras y canales, a partir de las cuales continuarán canalizadas en cañerías subterráneas de PVC.

### **Materiales:**

Las cañerías de desagüe subterráneas, serán de PVC rígido de 3,2 mm de espesor de pared y uniones cementadas, según Norma UNIT 206 y 647 salvo en diámetros superiores a 160 mm que serán del tipo "serie 20" con uniones mediante aros de goma.

Las cañerías de desagües a la vista o suspendidas así como la totalidad de las columnas de desagüe se harán en caños y accesorios de hierro fundido norma UNIT

94.53 y con uniones mediante juntas elastoméricas con abrazaderas metálicas inoxidables. Las columnas de ventilación serán de PPS, cuando estén cubiertas por mampostería.

Los desagües en pisos alojados en contrapisos y las columnas de ventilaciones, serán de polipropileno sanitario (PPS) según Norma ISO 7671 e IRAM 13476. Tendrán sus sombreretes a no menos de 2.50 m sobre el nivel de piso exterior en los espacios transitables y a 1.00 m sobre la cubierta o pretil de los que no lo son. La totalidad de las columnas se ha proyectado embutidas en muros o mochetas.

Las piletas de patio serán de PVC, o se construirán sobre sifones "P" de hormigón. Las tapas y contratapas de los registros exteriores serán prefabricadas, de hormigón vibrado marca "Idac", "Rocco" o "Petraglia".

#### **Anclajes, soportes, aislaciones y sellados:**

Los desagües cuando sean subterráneos estarán confinados en zanjas de ancho no mayor a 3 diámetros de la tubería a instalar.

Estas zanjas se rellenarán con arena hasta cubrir totalmente el caño hasta una altura sobre su generatriz superior de un mínimo de 20 centímetros.

Este relleno se deberá compactar en forma adecuada (en lo posible humedeciendo la arena) poniendo especial cuidado de no compactar sobre el lomo de la cañería cuando la altura sobre este sea de menos de 10 centímetros.

En el desarrollo longitudinal de la cañería se colocaran anclajes de hormigón o mampostería, ubicados a una distancia entre sí de 10 diámetros de la tubería a anclar. Las canearías de PPS en contrapisos se apoyarán y protegerán con arena.

Todas las instalaciones verticales y suspendidas se deberán sujetar con grampas adecuadas galvanizadas en caliente y conformadas por 2 medios cañas de planchuela de hierro de  $\frac{3}{4}$ " por  $\frac{1}{4}$ " con 2 bulones de  $\frac{1}{4}$  de cabeza hexagonal y tuercas de hierro galvanizado, se unirán a la mampostería por medio de brocas expansivas de  $\frac{3}{8}$ " con tuerca.

En los tramos suspendidos se admitirán grampas tipo pera conformadas por chapa galvanizada de 1.2 mms y 2,5 cms de ancho y se fijarán al techo con brocas de  $\frac{3}{8}$ " y vástago conformado con varilla galvanizada y tuerca de la misma sección.

El contratista deberá presentar un detalle de todas las grampas y soportes a instalar para su aprobación por parte de la Dirección de Obra, la que dará el aval para su colocación o podrá solicitar alternativas sin que ello signifique aumento de costos de instalación. Las grampas suspendidas como regla general deberán colocarse a una distancia de 10 diámetros en el caso de PVC o PPS y 2,5 mts en el caso de otros materiales. Los soportes verticales se colocarán en general cada 3 mts.

#### **Pruebas:**

Se realizarán todas las pruebas dispuestas por la normativa municipal vigente así como aquellas que a juicio de la D de O fueran necesarias.

Como mínimo: Subterránea: prueba hidráulica con vertical de 2 mts. de columna de agua durante 4 hs. Hierro fundido, PPS y PVC: prueba hidráulica con columna y ramales llenos, incluidos desagües secundarios, durante 8 hs.

#### **ABASTECIMIENTO DE AGUA:**

##### **Materiales:**

La acometida desde el medidor de OSE, se realizará mediante tubería de polipropileno PN20 con uniones termofusionadas.

La entrada al depósito será controlada por una válvula de corte mecánico a flotador tipo CMP de 32 mm, apta para alta presión y esfera de cobre repujada y soldadura

fuerte, accesible desde la tapa de chapa reglamentaria, ubicada en el techo del depósito. La junta entre tapa y su marco deberá asegurar su hermeticidad. Las llaves de paso de entrada de O.S.E., bombeos, tanques y derivaciones a cada servicio serán del tipo esférico de pasaje total, de primera calidad y totalmente de acero inox., no admitiéndose ninguna de otro tipo. Todas las cañerías para conducir agua fría, con instalación exterior a las unidades, serán de acero inoxidable AISI 304 con uniones mediante compresión hasta diámetros de 2 1/2" y por sistema ranurado en diámetros mayores que tendrá aprobación UL/FM y espesores variables desde 0.8mms para 1/2" hasta 1.5mms para 2 1/2" , marca Hidrinox o similar. Con excepción de las acometidas de OSE mientras se encuentre enterrada, la distribución interior de cada edificio luego de la llave de corte general que serán de polipropileno de termo-fusión e irán alojadas en muros o contrapisos, tendrán uniones soldadas ("Saladillo – Hidro 3") con accesorios del mismo material, y con roscas metálicas en los puntos de conexión de griferías o colillas. Los diámetros de cañerías indicados en esta Memoria y en los recaudos gráficos son nominales.

#### **Anclajes, soportes, aislaciones y sellados:**

Las cañerías de polipropileno de termo-fusión se amurarán con mortero de arena y cemento, se evitará su contacto con morteros de cal. Se alojarán en canaletas amplias rellenas con arena, que permitan la libre dilatación de cada tramo según la generatriz del caño.

Las cañerías subterráneas tendrán una tapada mínima de 30 cm. Las cañerías en contrapisos tendrán una tapada mínima de 5 cm.

Las cañerías no embutidas se sujetarán y anclarán con grampas tipo "cepo", separadas 2,50 m como máximo, confeccionadas en planchuela de hierro de 3/4" x 1/4", terminadas con baño galvanizado en caliente, se aislarán de la cañería interponiendo cinta de teflón que no deberá superar el ancho de la planchuela. Los soportes se podrán realizar con grampas tipo pera galvanizadas conformadas por chapa galvanizada de 1.2 mms y 2,5 cms de ancho y se fijarán al techo con brocas de 3/8" y vástago conformado con varilla galvanizada y tuerca de la misma sección.

Las cañerías podrán atravesar la impermeabilización de azoteas, muros o terrazas, a tales efectos se coordinará con la dirección de obra el tipo de sellado a utilizar. Como solución estándar se cotizará caño camisa de hierro fundido y sellado interior con Sikaflex 1a en ambas caras del pase.

El Subcontratista dejará posicionadas las tomas terminales de abastecimiento, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la dirección de obra, de manera de permitir la correcta terminación de los revestimientos.

#### **Pruebas:**

La totalidad de las cañerías deberán demostrar estanqueidad absoluta, sometidas a carga hidrostática equivalente a 2 veces su presión de trabajo, con un mínimo de 7 Kg/cm<sup>2</sup> durante 1 hora.

#### **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO:**

##### **Descripción:**

Comprende la instalación de bocas de incendio, de 45 mm y de 25mms, en cantidad y ubicación a definir combinado con sistema de tipo "Sprinkler" en el interior de los edificios. Estos se alimentarán en forma presurizada desde el tanque de reserva de incendio donde se ha dejado prevista una reserva exclusiva.

Se instalarán nichos de chapa estándar con vidrio de dimensiones 70 x 70 x 20 cms, llave de tipo globo 45 mm, uniones storz, dos piezas de manguera de fibra de 25 mts

cada una y puntero de chorro regulable, todos los elementos serán marca TGB (o similar calidad) y aprobados por D.N.B.

Los Gabinetes podrán ser suministrados por terceros en caso de que se requiera un diseño especial.

A partir del colector de succión del tanque de incendio se instalará un doble equipo de bombeo y un kit hidroneumático con tanque. Desde estos se impulsará hasta abastecer la totalidad de las bocas de incendio y sprinklers.

La instalación se ajustará a normativa vigente de Dirección Nacional de Bomberos.

El sistema propuesto comprende solo la parte hidráulica y será ejecutada por el Subcontratista de Sanitaria.

Se dejarán previstas acometidas con toma siamesa para bomberos en el frente del predio, compuestas por válvula de retención de 2 1/2" y 2 uniones storz de 65 mms con tapa y cadena.

#### **Materiales:**

Las cañerías serán de acero inoxidable, norma UNIT 134-59, marca "Hidrinox" o similar, con los diámetros interiores mínimos que se indican en los recaudos gráficos.

Las uniones, en cañerías de este material, se realizarán por unión mecánica a compresión o por sistema ranurado.

Las cañerías a la vista señalizadas con un cartel de fondo blanco con inscripción en rojo de "Incendio" cada 5 mts y en cada cambio de dirección.

#### **Anclajes, Soportes, aislaciones y sellados:**

Las cañerías no embutidas se sujetarán y anclarán con grampas tipo "cepo", separadas 2,50 m como máximo, confeccionadas en planchuela de hierro de 1/2" x 1/8"

, terminadas con baño galvanizado en caliente, se aislarán de la cañería interponiendo cinta de teflón que no deberá superar ancho de la planchuela. Los soportes se podrán realizar con grampas tipo pera galvanizadas similares a las de agua fría.

#### **Equipo de presurización con hidroneumático:**

Compuesto por 2 electrobombas, marca Mark Grundfos Brasil o similar a definir, tanque, presostato, manómetro y demás conexiones, tablero de arranque, Kit hidroneumático compuesto por tanque vertical, presostato, manómetro y tee de 5 vías y flexible 2 1/2" x 1mt.

El tablero de arranque a suministrar por el subcontratista de sanitaria estará compuesto por gabinete metálico, guardamotor e interruptor de arranque, contactor y luz indicadora de funcionamiento.

#### **Prueba:**

La totalidad de las cañerías, así como todos los elementos que componen el sistema contra incendios (mangueras, válvulas, punteros, etc) deberán demostrar estanqueidad absoluta al ser sometidos a una carga de 14kg/cm<sup>2</sup> durante 30 min.

### **INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE**

#### **Descripción:**

El sistema de gas combustible abastecerá las cocinas, restaurantes y cafeterías. El sistema se iniciará a partir de una batería de tanques estacionarios, suministrado por un proveedor de plaza.

En la acometida de la línea general a partir de los tanques estacionarios se colocarán una llave de corte general por cada uno y una válvula solenoide de corte automático con reposición manual accionadas por sensor de ambiente, luego se realizará tendido hasta abastecer las distintas unidades, previo al ingreso al local se dispondrá además

de válvulas solenoides de corte, accionadas por sensor de ambiente (suministrado y conexionado por terceros) y de reposición manual.

La instalación de gas se realizará hasta alimentar las tomas de cada local indicadas en planos y el punto de alimentación a cada artefacto contará con llave de corte, su ubicación se coordinará con el proveedor del equipamiento gastronómico, quedando de cuenta de éste último el conexionado de los artefactos y su puesta en marcha.

La instalación se someterá a la aprobación del proveedor del servicio de GLP, siendo de cargo del instalador la previa verificación de la estanqueidad de la instalación según norma UNIT 1005:2000.

Las instalaciones se entregaran terminadas con tapones de bronce en todas las tomas. La instalación se ajustará a las exigencias que el proveedor determine y será ejecutada por el subcontratista de sanitaria, sobre todo en lo concerniente a instalaciones enterradas, vistas o suspendidas y a las alojadas en contrapisos o enterradas; estas últimas serán protegidas y balizadas con malla señalizadora tipo "Tenax".

#### **Materiales:**

Los materiales y la instalación deberán cumplir con la norma Unit 1005: 2006 . Las cañerías para conducir gas, serán de cobre tipo L con uniones mediante soldadura fuerte, los puntos terminales se unirán a los artefactos con selladores especiales tipo "sellador para gas H3 " de la empresa Saladillo o similar .

El conexionado se realizará mediante roscas cónicas derechas normalizadas (BSP).

Las tomas de artefactos y cocinas terminarán en una llave de paso de tipo esférico, de bronce cromado con asiento de teflón aptas para gas norma UNE-EN331.

#### **Anclajes, sujeciones, aislaciones y sellados:**

Las cañerías no embutidas se sujetarán con grampas tipo "cepo", separadas 2,50 m como máximo, confeccionadas en planchuela de hierro de 3/4" x 1/4". Estarán debidamente protegidas contra la corrosión por galvanizado en caliente o grampas tipo pera conformadas por chapa galvanizada de 1.2 mms y 2,5 cms de ancho y se fijarán al techo con brocas de 3/8" y vástago conformado con varilla galvanizada y tuerca de la misma sección. El contacto entre el soporte y la cañería se aislara con doble envoltura de cinta de teflón y no sobrepasara el ancho del soporte.

#### **Prueba:**

La totalidad de las cañerías deberán demostrar estanqueidad absoluta, sometidas a una carga de 50 mbar durante 10 min. El gas a utilizar para las pruebas será aire, aire comprimido y la supervisión de las fugas se hará con medios apropiados como por ejemplo líquido espumoso, prohibiéndose el uso de fuego.