

## **ANEXO : ESPECIFICACIONES TECNICAS. Alcance de los trabajos y descripción de precios por rubro.**

### **Alcance de los trabajos.**

El objetivo de este trabajo es hacer una extensión de colector para sanear a las 10 viviendas del CH 179 que tienen frente a Edison entre Teófilo Díaz y Nueva California. Estas viviendas tienen obstruida su sanitaria interna condominial, por lo que la ANV solicitó se hiciera un proyecto de colector por la acera de Edison, para conectar cada vivienda de forma independiente a ese colector.

Las interferencias detectadas son árboles y el gasoducto Cruz del Sur, que está indicado en el plano de proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, el contratista deberá realizar nuevos cateos y recabar la información que considere necesaria para la correcta realización de las obras.

Se colocará una extensión de colector de saneamiento separativo de 71 metros de longitud, con tuberías de PVC de 200mm de diámetro, serie 20, que partirá desde un registro de colector en la acera oeste en la esquina de Edison y Nueva Era.

El saneamiento es separativo en la zona en estudio por lo tanto no deberán conectarse pluviales a través de las conexiones.

### **Obligaciones generales.**

#### ***Cumplimiento de los trabajos, reglamentos y disposiciones legales.***

Los trabajos deberán satisfacer total y completamente al Director de Obra y realizarse en estricta concordancia con la respectiva oferta y este P.P.C, salvo en aquellos casos en que sea legal o físicamente imposible, atendiendo las órdenes e instrucciones que por sí diere o transmitiere por medio de sus subalternos el Director de Obra. No podrán suspenderse por ninguna causa. El Contratista será responsable de los perjuicios que pudiera originar por ese motivo, quedando a su cargo todas las tareas y reparaciones que resultaran necesarias para su prosecución.

Se aclara, asimismo:

- Previamente al inicio de las obras deberá someter a aprobación del Director de Obra el plan de avance definitivo para el desarrollo de los trabajos;
- Una vez aprobado el anterior no podrá modificarlo sin la autorización del Director de Obra, previa solicitud por escrito en tal sentido y por causas debidamente

justificadas;

- Sin perjuicio de ello, la Administración podrá en cualquier momento ordenar la ejecución de trozos determinados de obra con prescindencia del plan aprobado;
- Los trabajos se podrán ejecutar simultáneamente en distintos puntos, siempre que se tenga el consentimiento del Director de Obra y tomando en consideración que la construcción de colectores debe realizarse siempre desde aguas abajo.
- El Contratista deberá cumplir con las estipulaciones y disposiciones de todas las leyes, decretos y reglamentos aplicables en la materia relativa a los servicios a brindar, lo afecten tanto a él, a su personal, como a las firmas con que subcontrate, y serán completamente de su cargo los costos emanantes de estas obligaciones, sin derecho a reclamo de especie alguna.
- Sin perjuicio de la atención estricta de las condiciones de seguridad previstas en la propia oferta o adicionales que requiera la Dirección de Obra, se deberá también mantener aquéllas que recomiende el Banco de Seguros del Estado o la Inspección General del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social - pudiendo el Director de Obra exigir la presentación de las constancias correspondientes cuando lo estime conveniente -, y suministrarse cobertura de un sistema de emergencia móvil para accidentes en el sitio de los trabajos.

El Contratista deberá permitir la realización de otros trabajos en el área del Contrato y realizar las coordinaciones correspondientes con otras empresas que hayan sido contratadas por la Administración u otros Organismos Públicos, cualquiera sea la naturaleza de esas tareas, aunque de tener relación con los que se encuentra desarrollando y poder afectarlos de alguna forma, procederá con iguales criterios que los establecidos en el Art. 22 del PGCOA.

El Contratista cuidará especialmente de minimizar los impactos ambientales negativos transitorios que inevitablemente surgirán durante el decurso de los trabajos, que afecten tanto a su personal como a vecinos y a la población en general. En caso de no estar previstas en este P.P.C, estará obligado a proponer y adoptar de inmediato las medidas que permitan mitigarlos, una vez aprobadas por el Director de Obra. En particular:

- Deberá velar por el cuidado y mantenimiento de las áreas verdes, evitando la innecesaria destrucción de la cobertura vegetal, preservando los árboles del ornato público y acumulando los suelos vegetales removidos para su recomposición posterior.
- Conducirá sus operaciones y actividades de manera de reducir al mínimo la producción de polvo, ruido y vibraciones, en las cercanías de escuelas, hospitales, etc.
- Notificará inmediatamente al Director de Obra y a todos los organismos jurisdiccionales competentes y adoptará medidas inmediatas para contener y eliminar los residuos, en caso de verter, descargar o derramar cualquier combustible o producto químico que alcance o tenga el potencial de alcanzar

corrientes de agua o la napa freática.

En los casos que se puedan producir desmoronamientos o sea necesario limitar el ancho de la zanja en atención a interferencias o indicaciones del Director de la Obra, el Contratista deberá efectuar los apuntalamientos pertinentes.

#### **1) Depósito de materiales en la vía pública.**

La tierra, arena, residuos y demás detritus inorgánicos procedentes de la realización de los trabajos definidos en este P.P.C y el acopio de los materiales que se empleen en las obras, deberá ser contenido en protecciones de madera, chapa u otro material apropiado, de dimensiones y colores reglamentarios, en forma que eviten su diseminación, molestias al tránsito vehicular y peatonal e inconvenientes en cualquier otro sentido. A su vez, los residuos y detritus con contenido orgánico que eventualmente puedan extraerse de los colectores, se deberán acondicionar inmediatamente en envases de polietileno (bolsas), previa reducción adecuada de su contenido de humedad, para luego ser depositados en protecciones conjuntamente con los elementos inorgánicos de descarte.

Las herramientas y útiles de trabajo también se guardarán en cajas apropiadas.

#### **Permanencia de depósitos en la vía pública.**

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, la permanencia de materiales en el espacio público no podrá exceder el día de su extracción o utilización, según se trate de materiales procedentes de excavaciones, demoliciones, etc. o destinados a la ejecución de las obras, respectivamente. Estos plazos podrán reducirse de así disponerlo el Director de Obra, en el caso de detritus orgánicos retirados de los colectores con elementos en estado séptico y olores molestos, o, por el contrario, extenderse con su autorización expresa, cuando se trata de materiales en condiciones de ser empleados nuevamente en el relleno de las excavaciones.

#### **Alejamiento de residuos.**

Los detritus resultantes de los trabajos se conducirán hasta el punto de disposición final que estará ubicado en la Usina del Servicio de Disposición Final de Residuos, sita en Cno. Felipe Cardozo No. 2500, o hasta lugares alternativos, que deberán ser en todos los casos autorizados por el Director de Obra. En los puntos de descarga se adoptarán las medidas necesarias para no causar perjuicio alguno por desparramo de materiales y obstaculizar de la circulación, acatándose en todo momento las indicaciones que se puedan formular al respecto. Se tendrá especial cuidado de no rellenar cursos de agua o sus planicies de inundación. Queda modificado entonces parcialmente el Art. 73 del PGCOA.

### **Señalamiento preventivo de cortes y zanjas.**

El señalamiento de los cortes, zanjas y depósitos de materiales, que presenten un riesgo para la circulación peatonal o vehicular, deberá ajustarse a los requisitos de los Títulos II y III, "De las Remociones en la Vía Pública", del Volumen VII del Digesto -"De las Obras". En particular deberá cumplirse con las modificaciones establecidas al Capítulo III "De la señalización de obras en la vía pública" establecidas por Resolución de la Intendente N° 1821/12.

Su retiro se efectuará después de transcurrido desde la reconstrucción un lapso de 72 horas en el caso de pavimentos de acera y de 7 días en calzada, o el que fije el Director de Obra, oportunidad en que se liberarán al uso público.

### **Reposición de pavimentos.**

Cuando la ejecución de los trabajos requiera la remoción de pavimentos vehiculares o peatonales, el Contratista deberá reponerlos de acuerdo a las reglas ordinarias que establece este P.P.C, el PGCOA, los Pliegos correspondientes de la División Vialidad, los Títulos II y III, "De las Remociones en Vía Pública" del Digesto, o en su defecto, las órdenes e instrucciones que diera el Director de Obra, utilizando materiales adecuados y aprobados y tomando todas las precauciones para dejar un trabajo perfectamente terminado.

Para los trabajos comprendidos en este Contrato no regirá el literal e) del Art. 74 del PGCOA, en cuanto a que se deberá dar cumplimiento a lo establecido en los artículos D.2237.5 y D.2237.6 del Capítulo III, "De las Reconstrucciones de Pavimentos y Cordones y Señalización", del Título III, "De las Remociones en la Vía Pública", del Digesto. En consecuencia, el Contratista:

- Deberá ejecutar un pavimento provisional que se habilite a la circulación en un plazo máximo de 24 horas en el caso de cortes transversales y dentro de las 48 horas en los demás casos, contando ambos términos a partir de la finalización de los trabajos correspondientes.
- Dicho pavimento estará constituido por una base granular compactada de 25 cm de espesor.
- Las veredas removidas se deberán dejar en condiciones de transitabilidad sin ofrecer molestias a los peatones y asegurando el uso normal de las entradas de vehículos, hasta tanto no se haga el pavimento definitivo.
- Existirá un plazo de 21 días calendario para la reposición de las veredas que hayan sido afectadas por los trabajos y de 30 días calendario para la sustitución de los pavimentos provisionales.

### **Desvío del tránsito.**

El Contratista desarrollará los trabajos tomando todas las precauciones necesarias para evitar perjuicios y molestias a vecinos y usuarios de la vía pública. Sin embargo, si a sólo juicio del Director de Obra fuera necesario el desvío del tránsito vehicular, estará obligado a la colocación de carteles indicadores de acuerdo a los planos y reglamentaciones vigentes y a efectuar las gestiones para su autorización ante las oficinas correspondientes, especialmente cuando se afecten los recorridos de unidades del transporte colectivo de pasajeros; en este caso se dará aviso al Servicio de Ingeniería de Tránsito con por lo menos 72 horas de anticipación.

### **Materiales y ejecución de los trabajos.**

Serán de aplicación las secciones II y III (Materiales y Ejecución de las Obras) del PGCOA, lo establecido en este P.P.C, los requisitos del fabricante de los conductos que se empleen, las especificaciones del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) o de normas internacionales reconocidas en su ausencia, los Pliegos de Condiciones de la División Vialidad para cada tipo de afirmado a remover y reponer, las indicaciones de la Dirección de la Obra.

En particular, para hormigones de cemento portland:

- El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra los materiales a emplear, el proyecto de mezcla, los procedimientos de ejecución, manipulación y curado, antes de realizar cualquier hormigonado y tantas veces como sea necesario para realizar ajustes en las dosificaciones. Deberá adjuntar resultados de ensayos que permitan comprobar o inferir el cumplimiento de las condiciones exigidas en recaudos, tanto en cuanto a las características de los materiales constituyentes como de resistencia a la compresión del hormigón.
- Para los distintos componentes de la red de alcantarillado, se considerarán como guía las dosificaciones Tipo A y Tipo B del Art. 50 del PGCOA, según se trate de elementos armados o sin armar (como registros) respectivamente, debiéndose utilizar como árido grueso grava granítica. En todos los casos su resistencia característica a la compresión a los 28 días de edad será de  $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$  para el hormigón estructural y resistencia media de  $100 \text{ kg/cm}^2$  para el hormigón de relleno.
- El hormigón se preparará a pie de obra utilizando equipos y métodos aprobados por la Dirección de los Trabajos, o en su defecto, será pre-elaborado y transportado en camiones mezcladores, debiendo en ese caso acompañarse cada partida con el certificado que acredite la hora de carga. Para su traslado y colocación no se permitirá el uso de canaletas, salvo pequeñas porciones aisladas de obra y con autorización específica, ni se dejará caer de más de dos metros de altura desde su punto de descarga.

- Deberá ser compactado con un equipo mecánico de vibración de alta frecuencia completado con apisonado a mano y su plazo de curado será de 7 días como mínimo o el establecido por el Director de Obra.

### **Análisis y ensayos.**

Todos los materiales, así como las obras construidas deberán someterse a aquellos análisis y pruebas que indique el Director de Obra, en el lugar de su fabricación, en la obra, o en Laboratorio, a costo del Contratista, quien proveerá todos los elementos, instrumentos, maquinaria y mano de obra que normalmente se necesitan para examinar, medir y realizar los ensayos, de acuerdo a lo establecido en el artículo 61 del PGCOA y en las normas UNIT que correspondan.

Un régimen completamente análogo se aplicará para aquellas obras o componentes de obras que requieran algún tipo de verificación para su recepción.

A modo tentativo y careciéndose en los diferentes pliegos generales de la Intendencia de Montevideo de un procedimiento homogéneo al efecto, se establecen los criterios preliminares indicados en los próximos párrafos, los cuales podrán ser modificados por el Director de los Trabajos a su sólo juicio y entender y en función de la magnitud y los ritmos de construcción de los distintos elementos a verificar.

En particular:

- Como se indicó en el ítem anterior, el Contratista deberá someter a aprobación del Director de Obra, con suficiente antelación, el tipo de materiales a emplear en la preparación de hormigones, el proyecto de mezcla y los procedimientos de ejecución, manipulación y curado; ello se hará tantas veces como sea necesario por ajustes en las dosificaciones. Deberá demostrarse mediante ensayos preliminares que se cumple o se cumplirá con las condiciones exigidas en este P.P.C y demás recaudos.
- El control del hormigón que se coloca en las diferentes estructuras se realizará mediante controles directos de resistencia sobre probetas cilíndricas, salvo porciones de obra de muy escasa importancia, donde se admitirá proceder “indirectamente”, a través de extremar la vigilancia en las operaciones de dosificación, amasado, colado, y un control sistemático del asiento en cono de Abrahms.
- Las probetas se fabricarán y conservarán siguiendo la norma UNIT 25-48, con la aclaración que serán obtenidas al colar el hormigón, guardadas tan cerca de su lugar de extracción como sea posible y protegidas de la misma forma que la porción de estructura que cada espécimen representa. Se transportarán al Laboratorio no más de 12 horas antes de su ensayo, retirándose los moldes

inmediatamente antes de efectuar la prueba a la compresión, que se efectuará exactamente a los 28 días, salvo situaciones excepcionales muy bien fundadas. En estos casos se corregirán los resultados utilizando criterios con debido fundamento técnico y que cuenten con la aprobación del Director de Obra.

El número de probetas a extraer se determinará considerando el hormigón dividido en lotes de control, es decir, en extensiones que se someterán a juicio de una única vez, caracterizadas por:

- a) Haber sido confeccionadas y coladas en condiciones sensiblemente iguales.
- b) Corresponder a elementos afines, hormigonados sin discontinuidades apreciables en el tiempo.
- c) Tener un volumen máximo preestablecido y corresponder a un tiempo de ejecución menor a un cierto lapso (tentativamente 5 m<sup>3</sup> y 2 semanas respectivamente, aunque estos valores serán indicados en definitiva por el Director de Obra y dependerán de la importancia de las obras).
- d) De cada lote se extraerá una muestra eligiendo un mínimo de tres amasadas al azar del total que lo constituyen y se confeccionará una probeta por amasada (es decir, tres probetas por muestra).

Sin perjuicio de esta exigencia, es conveniente que el Contratista realice la extracción de otras probetas para su ensayo a los 7 días, de modo de obtener información en menor plazo para decidir ajustes y correcciones.

- Para los distintos componentes de la red de alcantarillado, el criterio de aceptación automática del hormigón de un lote será que la resistencia media de las probetas resulte mayor que la característica especificada en el ítem 7, incrementada en 80 kg/cm<sup>2</sup>, y simultáneamente, que todas las resistencias individuales sean superiores a la característica (es decir, mayores que 300 kg/cm<sup>2</sup>).
- Cuando alguno de los valores individuales o el promedio no cumple las condiciones anteriores, pero supera el 90% del valor respectivo, el hormigón podrá aceptarse (aceptación no automática) siempre que el período de curado haya sido satisfactorio y ampliado respecto al indicado en este P.P.C, pero se impondrá una penalización consistente en proceder a aumentar al doble el número de probetas del próximo lote, como forma de incrementar el nivel de control. Las determinaciones para poder prever la necesidad de realizar dicho curado adicional serán de cuenta y riesgo del Contratista, quien también deberá verificar las instalaciones de dosificación, amasado y transporte, e inclusive, la fórmula de dosificación.

- De no cumplirse ninguna de las situaciones indicadas en los dos casos anteriores, se efectuará un estudio particular para cuantificar la influencia que el descenso de resistencia puede tener en la seguridad de los elementos afectados, pero será el Director de Obra quien en definitiva decida si corresponde demoler o los procedimientos a seguir, que podrán consistir en ensayos no destructivos con extracción de testigos u otras determinaciones directas o indirectas de la calidad del hormigón, todo lo cual será de cargo del Contratista. Si de los estudios resultara que no existe probabilidad de roturas inmediatas y de ser de aplicación el criterio, se permitirá optar entre dejar las zonas defectuosas sin compensación ni pago, pero con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos indicados en este P.P.C., o reconstruirlas en las condiciones especificadas.
- Los criterios anteriores también serán de aplicación en el caso de hormigones de reposición de pavimentos vehiculares.
- El cumplimiento de las condiciones del suelo granular de base de pavimentos o más en general, de cualquier material de relleno de excavaciones o apoyo de conductos, se verificará sobre muestras que el Contratista deberá entregar en cantidad suficiente y con la debida antelación al laboratorio que apruebe la Dirección de Obra; por su parte, las correspondientes verificaciones de densidad se efectuarán en sitio y aquéllas de resistencia de sub-bases cementadas, sobre probetas a ensayarse a la rotura a los 7 días. En cualquiera de los casos el número de determinaciones y su frecuencia se establecerán por el Director de los Trabajos, manteniendo proporcionalidad con volúmenes o área según corresponda.
- Para colectores circulares prefabricados, luego de contruidos y como requisito para su recepción provisoria, se realizarán pruebas de dos tipos diferentes. La primera, de comprobación de la hermeticidad de las juntas mediante el empleo de agua a presión (prueba hidráulica), se efectuará a zanja abierta por tramos entre cámaras de inspección consecutivas, incluyendo los ramales domiciliarios; la segunda, de verificación de la cañería luego de cerradas las excavaciones, se realizará preferentemente también por tramos entre registros (prueba de infiltración);
- La prueba hidráulica se ejecutará de acuerdo a la Norma DIN 4033, utilizando una presión de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> sobre el punto más bajo del tramo a ensayar;
- La prueba de infiltración se efectuará luego de rellenadas las zanjas para alojamiento de los conductos y conexiones domiciliarias, tapando los extremos aguas abajo de las cámaras de inspección del tramo a probar (y por lo tanto incluyendo el registro aguas abajo). El resultado se considerará



satisfactorio cuando transcurrido un período de una hora el volumen de agua recogido sea inferior a 2 litros cada 100 m de colector y por centímetro de diámetro;

- Los colectores también se controlarán planialtimétricamente.
- En el caso de cámaras de inspección y cámaras terminales, se comprobará la hermeticidad de la unión con los tubos cortos y la ausencia de infiltraciones, colocando tapones en las salidas de los tubos y llenando las cámaras de agua.

El Director de los Trabajos podrá ordenar otros ensayos además de los indicados si comprobase un cambio de proveedor, en las características del material empleado en los trabajos o en los procedimientos constructivos y de curado utilizados.

#### **Uso de explosivos.**

En el caso que se requiera usar explosivos, el Contratista procederá bajo la supervisión de personal debidamente calificado y deberá contar con la previa autorización del Director de Obra y del Servicio de Instalaciones Mecánicas y Eléctricas del Departamento de Desarrollo Ambiental. No registrará entonces el artículo 40 del PGCOA en cuanto a la distancia mínima requerida, que podrá ser establecida en una cifra menor o mayor según el caso particular que se presente.

#### **Napa freática alta.**

Cuando la cota de la napa freática estuviera por encima del fondo de la excavación practicada para alojamiento de conductos o existan filtraciones significativas de agua hacia las zanjas (a solo juicio del Director de la Obra) deberá trabajarse con tablestacado encastrado en buen estado de conservación que no permita el ingreso de agua con material del suelo a través de sus paredes, se deberá bajar el nivel del agua con procedimientos adecuados antes de asentar y durante la construcción de la canalización, cámaras y obras complementarias.

Para este caso particular deberá abatirse la napa como mínimo hasta 30 cm por debajo del zampeado del caño a colocar, de manera tal que permita la realización de la base para la colocación de la tubería y para la colocación de la misma en “seco” durante toda la ejecución de los trabajos.

El Contratista acordará con la Dirección de la Obra la forma en que evacuarán las aguas que se extraen del subsuelo de modo de minimizar las molestias a terceros y mantener las calles y colectores en un estado de limpieza considerado aceptable por dicho Director de Obra.

### **Relleno de excavaciones.**

Para el relleno de las excavaciones se seguirán las indicaciones del artículo 71 del PGCOA, cuidando de proceder en capas uniformes en lados opuestos de las estructuras y utilizando materiales con contenido de humedad cercano a las condiciones óptimas y compactando hasta una densidad relativa mínima del 95 % del valor máximo determinado en el ensayo de compactación efectuado según norma AASHTO T-180 (Proctor modificado), método D o A, según que el material tenga o no una fracción retenida en el tamiz de 6.7 mm (UNIT 6720). Dicho porcentaje podrá variar, en más o menos, según se trate de las primeras tongadas de relleno junto a tuberías, que las consecuencias de asentos no tengan consecuencias de consideración o se utilicen materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas o gravas, en cuyo caso podrá utilizarse el 90% del valor máximo, atendándose en todos los casos las indicaciones del Director de Obra.

El uso de material granular (tosca o arena sucia) será obligatorio para el relleno de las zanjas hasta un mínimo de 30 centímetros por encima de la clave de los tubos.

### **Instalación y manejo de los conductos.**

Se practicará atendiendo a las recomendaciones del Technical Report ISO 7073 en cuanto a zanjados, colocación de tubos en las excavaciones y rellenos, transportes, acopios, etc. Se seguirán también en lo aplicable, las especificaciones del Pliego General de Construcciones de Obras de Alcantarillado.

### **Edificios provisorios.**

El Contratista podrá construir edificios provisorios en la vía pública para almacenamiento, talleres, oficinas, etc., solamente con autorización del Director de Obra y usando mano de obra y materiales propios, los cuales serán despejados del lugar a la conclusión de los trabajos.

Asimismo, para trabajar fuera de la jornada máxima de ocho horas -siempre en un solo turno y en días no feriados -, deberá solicitarse autorización al Director de Obra para que pueda disponer su representación en la obra.

### **Cañerías circulares prefabricadas.**

Salvo que los planos de proyecto indiquen otra cosa se utilizarán las tuberías que se indican en los párrafos siguientes.

Hasta 0.50 metros de diámetro inclusive, se utilizarán tubos de PVC que deberán cumplir con la norma UNIT-ISO 4435 (tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado). Los espesores de pared corresponderán a la serie 20.

Para tuberías de diámetro mayor a 0.50 metros se utilizarán tubos de hormigón que cumplan con la norma UNIT 16/92. Las uniones serán mediante aros de

caucho de goma sintético, especiales para agua residual, tipo cloropreno, con las formas y dimensiones recomendadas por el fabricante, de acuerdo a las normas UNIT.

El contratista podrá proponer PEAD corrugado para los colectores circulares pluviales mayores a 0.50 mm de diámetro presentando el correspondiente cálculo estructural y asegurando estanqueidad en todas sus juntas, con las correspondientes normas de reconocimiento internacional.

Las disposiciones anteriores están condicionadas por lo establecido en el ítem N°30 del presente documento.

No se utilizarán tuberías de PRFV.

Deberá preverse en la cotización los tiempos de construcción, importación o cualquier otro que requiera el material ofertado a efectos de estar disponible en tiempo y forma según los plazos estipulados.

#### **Estructuras tipo indicadas en planos.**

Los modelos de cámaras de inspección, cámaras terminales, terminales y de depósitos de bocas de tormenta representados en las láminas del proyecto, sufrirán en cada caso particular modificaciones para adaptarlos a las secciones, orientación y niveles de los conductos que comuniquen con ellos, pero en general se mantendrán las dimensiones fijadas en los planos.

#### **Obras en hormigón.**

Para todas las obras de hormigón armado se empleará la dosificación que permita cumplir con las características indicadas en el ítem 7 de las presentes condiciones particulares.

#### **Construcción de conexiones domiciliarias.**

En todos los casos, se ejecutarán con caños de PVC de 160 mm, con juntas elásticas con aro de goma, aptos para desagüe de líquidos cloacales. La pendiente será uniforme y se ajustará a lo establecido en los planos o a las indicaciones del Director de la Obra, preferentemente no menor a 2 cm por metro lineal, ni mayor a 5 cm por metro lineal.

Se realizarán por lo general en forma recta y normales al eje de la calle, salvo en aquellos casos especiales indicados en los planos o que, a sólo juicio del citado Director, sea conveniente su construcción oblicua. El punto de intersección entre el colector y la conexión no se podrá ubicar fuera de las prolongaciones de los límites laterales del predio correspondiente excepto que se establezca especialmente en los planos o lo autorice la Dirección de la Obra.

### **Tipo de conexiones y ejecución.**

Se considerarán 3 tipos de conexión domiciliaria:

Conexión TIPO A: Corresponderán al caso en que el solar a conectar cuente con su instalación sanitaria interna con "presente y futuro", es decir, con cámara final junto a la línea de propiedad a una distancia menor a 1,50 m (medida hasta el paramento interno de la cara más próxima a la acera) y dentro del retiro frontal del predio.

Conexión TIPO A con ventilación: es el caso de la conexión tipo A pero a indicación del Director de Obra se construirá la ventilación de la conexión.

Conexión TIPO B: Corresponderán a los solares que no cuenten con sanitaria interna en condiciones de tomar la conexión en forma directa, debido a que no existe cámara de inspección final junto al límite del predio o se encuentra a una distancia mayor a 1.50m, medida en la forma indicada anteriormente. En estos casos, la conexión se realizará a 1,50 m de la línea de propiedad lateral ubicada aguas abajo según la dirección del escurrimiento en el colector o a la distancia que indique el Director de Obra, tabicándose su extremo en la línea de propiedad frontal (el que deberá ser siempre "hembra").

La construcción de la conexión tipo A incluirá el suministro y la colocación del sifón desconector y, en los casos en que el Director de Obra lo indique, la ejecución de la ventilación correspondiente. La ventilación se efectuará con tubos de 100 mm de diámetro empalmados a la conexión mediante un ramal 150-100 mm, de no traerlo previsto el sifón desconector, colocándose codo y tapón en el extremo opuesto. Se realizará la construcción del tramo vertical de ventilación. Se llevará hasta la línea de propiedad lateral más próxima, pero nunca tendrá una longitud mayor a los dos metros medida según su proyección horizontal.

Se cumplirá con las especificaciones del Plano Tipo N° 17.

Los sifones desconectores serán de material debidamente aprobado por el Servicio de Contralor de la Edificación y se unirán a la conexión de forma estanca, utilizando a sus efectos los medios y/o piezas necesarias para lograr la compatibilidad de los accesorios.

En todos los casos que sea necesario llevar a cabo acciones en la propiedad privada el contratista deberá recabar la correspondiente autorización del propietario.

Asimismo, el Contratista deberá proceder a los desagotes y limpiezas necesarias para permitir una correcta ejecución de los trabajos, de encontrarse inundada la última cámara de la instalación sanitaria interna del solar a conectar. No estará comprendido en cambio el efectuar refacciones en ella de presentar deterioros

(salvo las que correspondan a un eventual cambio del sifón desconector), en cuyo caso dará aviso al Director de Obra para que defina las providencias a adoptar.

#### **Unión de la conexión con el colector.**

La unión de conexiones a colectores de PVC, se realizarán únicamente mediante utilización de "Clip mecánica" de conexión o TEE monoblock de PVC.

#### **Conexiones de pendiente pronunciada o en "chimenea".**

Cuando la conexión requiriera una pendiente excesiva, se aplicará una de las siguientes soluciones según disponga el Director de Obra, de modo de evitar el quiebre que, de contrario se crearía en la unión con el sifón desconector (no se admitirá bajo ningún concepto resolverlo mediante unión directa con utilización de un macizo de mortero):

Se construirá una cámara con salto de dimensiones reglamentarias según Ordenanza Sanitaria, en acera, totalmente accesible, con tapa que se sellará luego de inspeccionada, y contratapa, paredes de medio ladrillo (15 cm de espesor), piso de hormigón con cuneta y banquetas conformadas.

Cuando las viviendas se ubiquen muy por encima del nivel del pavimento en que se implanta el colector se utilizarán dos codos a 45°.

Se utilizará un tramo vertical en forma de "chimenea", que se implementará con una TEE con ramal a 150mm, con un tapón de cierre. Para lograr una buena estabilidad de la "chimenea" se la rodeará con tosca cementada (100 kg/m<sup>3</sup>) en un diámetro no menor a 60 cm y hasta la imposta del colector para los casos de sección circular o hasta donde indique el Director de Obra cuando se trate de perfiles especiales.

Esta última solución se empleará preferentemente cuando el desnivel entre la cámara de inspección final del predio y el colector público sea muy elevado, y cuando se quiera evitar una excavación excesiva por presencia de napa freática alta o subsuelo conformado con material compacto.

#### **Conexiones a la acera opuesta.**

Cuando se trate de conexiones a la acera o mitad opuesta del pavimento, el Director de Obra podrá ordenar su construcción, reconstrucción de la base y reposición del firme, por anchos incompletos, de manera de mantener la circulación vehicular, indicando los plazos al efecto.

#### **Registro Conforme a obra.**

Los planos de acuerdo a obra serán entregados en formato digital e impreso. Los formatos digitales a entregar serán Autocad, pdf y shape. Todos los planos se editarán de acuerdo con las normas de dibujo del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la IM. Los criterios correspondientes (layers, nomenclatura de

puntos, etc.) se acordarán con el citado Servicio al inicio de las tareas.

Los shapes de digitalización serán entregados en cuatro únicos archivos, georreferenciados y conteniendo la siguiente información en cada tema:

Tramos: cotas de zampeado arriba y abajo, tipo de tramo, tipo de sección, dimensiones.

Puntos singulares: cota de terreno, cota de zampeado, tipo de punto.

Captaciones pluviales: tipo de punto, tipo de boca

Conexiones: número de conexión, padrón, distancia de medianera izquierda y derecha, profundidad, diámetro.

Para la generación de estos archivos existe software libre de muy sencillo manejo, como Qgis o GVSig. El Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la IM entregará los shapes que componen la cartografía de base. La geometría y tabla de datos de los shape exigidos serán exactamente iguales a los que se pueden descargar libremente desde el Montevimap de la IM.

El relevamiento planialtimétrico general se completará con estaciones totales electrónicas atendiendo a los siguientes lineamientos, que podrán ajustarse de acuerdo a los casos particulares que se presenten. Se relevará sistemáticamente:

- Todos los elementos contruidos o existentes y que resulten relevantes: registros, tramos de colector, conexiones de predios al saneamiento (indicando el tipo de conexión y su progresiva al punto singular más cercano aguas arriba), etc. Para el caso de tramos curvos se indicará el (los) centro(s) de curvatura y los radios de giro.
- Esquinas (en correspondencia con las líneas de propiedad transversales), los cambios de dirección en planta y los quiebres altimétricos, así como cualquier otra sección que pueda resultar de interés. En cada perfil se levantará líneas de propiedad, cordones y eje de pavimentos (5 puntos por perfil), y de existir perfil rural, también ambos bordes de cunetas (uno de los cuales podrá coincidir con el borde de la calzada) y sus zampeados.
- Intersecciones de ejes de pavimentos en las esquinas.
- Ochavas, plazas, sendas peatonales y toda otra información necesaria para ajustar el plano digitalizado que dispone la I de M.
- Bordes y lechos de cauces y zanjaz, cabezales y zampeados de alcantarillas, registros y tomas de tuberías pluviales.
- Tapas y zampeados de registros de saneamiento existentes en el área o en los límites con zonas que ya tienen el servicio.
- Tapas y direcciones de canalizaciones de servicios públicos, así como cualquier otro accidente haya interferido con las redes construidas.

- Líneas de columnas y árboles del ornato público y cualquier otra interferencia que pueda afectar el trazado de los colectores, como ser cabinas telefónicas, refugios peatonales, etc.
- Tipo de pavimento de acera y calzada y tipo de cordón en el área de los trabajos.

Mensualmente y previo a la aprobación del Certificado de Avance correspondiente, se entregará una versión actualizada de los planos de acuerdo a obra, en formato digital e impresa, con firma de Ingeniero Agrimensor o Civil responsable. Estos planos contarán con toda la información de la obra construida hasta esa fecha. Dentro de los diez días siguientes a la aprobación del Certificado de Avance, el Director de Obra formulará observaciones a los planos presentados. La no corrección de dichas observaciones en el plano presentado junto con el siguiente Avance de Obra implicará la no aprobación del Certificado correspondiente.

A la finalización de las obras y antes de la última recepción provisoria, se entregarán las versiones finales aprobadas por la Dirección de Obra:

- 1) Tres juegos de planos en papel de cada plano de acuerdo a obra.
- 2) 2 CD's claramente identificados conteniendo los archivos en formato shape, "dwg" y "pdf" de cada plano.

3) 2 CD's con un mínimo de 30 fotografías por cada obra, en las cuales se pueda apreciar claramente todas las etapas de ejecución de la obra y la ubicación de cada elemento relevante con relación a estructuras identificables y permanentes. Junto a cada fotografía o en listado adjunto se incluirá información que permita comprender e identificar claramente su objeto, como ser la ubicación de la zona registrada mediante la indicación de la progresiva correspondiente y referencias a puntos identificables.

Uno de los CD's con las fotografías pasará a integrar el archivo del Servicio de Obras de Saneamiento; el otro integrará el del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento.

#### **Relevamiento topográfico.**

Al inicio de la construcción de los colectores, se realizará el replanteo de las obras, ubicando planialtimétricamente las cámaras existentes, a las que se conectarán los colectores proyectados.

#### **Ajuste de los trabajos a realizar (Planos de taller)**

Antes de iniciar los trabajos de cada tramo, el Contratista deberá demostrar al Director de Obra de la IM que cuenta con todas las tuberías y accesorios necesarios para la realización de dichos trabajos. El Contratista deberá presentar a la aprobación del Director de Obra la verificación estructural de todas las tuberías e instalaciones que construirá, de acuerdo con los materiales y diseños que

construya y de acuerdo con las condiciones de instalación y sobrecargas.

Asimismo, deberá presentar un cronograma detallado de la ejecución, tomando en cuenta el cierre de las calles, las interrupciones de desagües o de otros servicios si fuera necesario, el que deberá ser aprobado por el Director de Obra.

Por su cuenta el Contratista deberá en cada tramo o sector antes de iniciar los trabajos, verificar todas las infraestructuras existentes, sobre todo subterráneas, tales como tuberías de agua potable, teléfonos, electricidad, gas, oleoductos, señales de tránsito, etc. Toda esta información deberá transferirse a un plano de escala apropiada, una copia será entregada a la Dirección de Obra en papel y en forma magnética en soporte AUTOCAD y otra permanecerá en obra de manera que sea de fácil acceso tanto para los constructores como para el Director de Obra o el personal designado por éste.

Deberá preverse en los trabajos a ejecutar los procedimientos constructivos que permitan la realización de las tareas correspondientes respetando pendientes longitudinales indicadas en los planos de proyecto. No se tolerarán errores de ningún tipo, debiendo rehacer el contratista los tramos defectuosos. Independientemente de la nivelación que deberá realizarse simultáneamente con la colocación de la tubería, se podrá apelar a utilizar procedimientos de inspección televisada de colectores por parte de la IM. En caso de existir dudas sobre la correcta nivelación de los colectores, el Director de Obra de Obra podrá exigir la apertura de la zanja hasta el lomo del colector para rectificar la nivelación, sin ningún tipo de reclamo por parte del contratista.

Cualquier diferencia que pudiera existir planimétrica o altimétrica respecto a la indicada en los planos de proyecto, que no fuera autorizada por el Director de Obra de Obra en acta confeccionada por ambas partes, automáticamente obligará al contratista a retirar y colocar nuevamente la tubería, sin originar ningún adicional a la IM.

Los procedimientos deberán también considerar el apuntalamiento del área de trabajo a los efectos de asegurar la estabilidad de la obra durante su ejecución, y las construcciones existentes. Si bien el diseño de dicho apuntalamiento es responsabilidad del contratista, el Director de Obra podrá exigir la memoria de cálculo del mismo, y el refuerzo correspondiente en caso de ser necesario, a su criterio. Es recomendable la realización de cateos que permitan identificar el tipo de terreno y la presencia de napas freáticas altas, ya que no se reconocerá ningún tipo de adicional por el no conocimiento del mismo.

Finalizados todos los trabajos objetos de este contrato y antes de realizar la recepción provisoria de las obras, el contratista deberá entregar los planos de acuerdo a obra y fotografías.



**Precios que incluyen excavación.**

Los precios que incluyan excavación deberán ser calculados por el proponente como si toda la excavación necesaria para llegar a la profundidad correspondiente fuera en tierra, roca o arena.

**Precio por alejamiento de residuos.**

No se abonará el precio a que hace referencia el artículo 73 del PGCOA por el exceso de distancia de transporte de material sobrante y residuos que se considerará prorrateado entre los demás rubros, considerando que el punto de vertimiento será la Usina del Servicio de Disposición Final de Residuos.

**Revoques.**

Para los revoques se tendrá presente lo establecido en el artículo 69 del PGCOA; en los casos que se supriman se descontará del respectivo precio unitario, al efectuar la liquidación correspondiente, la cantidad de UR 0.60 (sesenta centésimos de Unidad Reajutable) por metro cuadrado, sin incluir el IVA.

**Valor de la UR.**

A efectos de la aplicación de los artículos anteriores y todos aquéllos en que se establecen cantidades en Unidades Reajustables, se considerará el valor vigente en cada día de incumplimiento en el caso de multas o de recepción provisoria de los trabajos en el caso de obras.

**Descripción de precios por rubros e ítems**

**Rubros generales**

**Implantación.**

Este rubro global comprende el transporte a pie de obra, la instalación, movilización, amortización, consumos y mantenimiento de todos los equipos e instalaciones de cualquier naturaleza, todos los trabajos y suministros requeridos para poder iniciar la ejecución de las obras, así como su desplazamiento durante la duración de las obras y su retiro al finalizarlas. Incluye en particular: las indemnizaciones de ocupación de los terrenos alquilados o adquiridos por el contratista para la ejecución de las obras, los gastos de ocupación de la vía pública, gastos de iluminación del obrador, el suministro de agua, acondicionamiento del terreno e instalación en el obrador de talleres, almacenes, comedores, vestuarios, etc.; asimismo incluye el suministro, colocación, mantenimiento y traslado de los cerramientos necesarios para la seguridad del obrador (que deberán cumplir estrictamente con las normativas de la Intendencia

de Montevideo).

Se destaca que el obrador deberá contar con gabinetes higiénicos y vestuarios para personas de ambos sexos, adecuadamente instalados y señalizados. Este requerimiento se deberá cumplir tanto para las instalaciones para el personal de la empresa como para los locales destinados para la Dirección de Obra.

Incluye el suministro y colocación de carteles de señalización previa y señalización relativa a los desvíos del tránsito impuestos por los Servicios que correspondan, la vigilancia y el control durante toda la duración de las obras de los carteles colocados, la eventual sustitución en caso de robo o deterioro

En particular:

- la instalación del (de los) obrador(es) y depósito de materiales;
- la movilización de los equipos y maquinaria de construcción;
- la ejecución y colocación de cartelones de obra y señalizaciones necesarias.

#### **Limpieza final de obra.**

Este rubro global comprende la limpieza de los tramos de colector previo a la recepción definitiva. Incluye el retiro de depósitos de cualquier tipo, grasa, lodo, bloques de piedra, residuos, escombros y otros obstáculos, así como el transporte de los mismos a la zona de depósito y los gastos de descarga.

#### **Rubros de colectores circulares.**

Los precios de los rubros, por metro lineal de colectores circulares, incluirán todos los trabajos necesarios, como ser excavación en tierra, arena o roca, provisión y colocación de la arena para apoyo de los conductos, suministro de éstos, ejecución de las juntas, relleno con arena o tierra de buena calidad, empalme con las cámaras de inspección o de cualquier clase y todos los trabajos complementarios y accesorios para la completa realización de las obras.

No estarán comprendidas en estos trabajos la remoción y reconstrucción de afirmados y cordones.

Por otro lado, el precio de los rubros de colocación de tuberías, incluirá la remoción y reposición de todos los servicios que interfieran con las obras. Se incluyen entre ellos, las tuberías de abastecimiento de agua potable de OSE, el cableado subterráneo y aéreo de UTE incluyendo transformadores, el cableado subterráneo de ANTEL incluyendo fibra óptica, el cableado subterráneo de televisión y las redes de gas.

En particular para el Gasoducto Cruz del Sur, presente por calle Capitán Tula, no se afectará la infraestructura existente, debiéndose tomar los recaudos indicados por este servicio para las obras del presente proyecto.

Se adjunta en el ANEXO 5 información de los servicios en la zona. Sin perjuicio de lo anterior, será necesario (y a cargo del Contratista) previo a cualquier trabajo de excavación, la verificación y el cateo de los servicios presentes en cada cuadra,

solicitando la autorización al organismo correspondiente. La necesidad de modificación de los mismos será en función del proyecto de saneamiento en ejecución y de los criterios que indique cada servicio afectado.

#### **Rubros de cámaras.**

El precio por construcción de cámaras, comprenderá todos los trabajos, materiales, excavación en tierra, arena o roca, construcción de la fábrica, marcos y contramarcos de hierro fundido, tapas completas, revoques, rellenos, etc., entendiéndose también que se abonará por separado la remoción y reposición de afirmados y cordones.

Asimismo, se considerará incluido el suministro de las tapas y su reposición si desaparecen por cualquier motivo hasta tanto no se efectúe la recepción definitiva de los trabajos.

Las cámaras se construirán de acuerdo a los planos tipo de la I.M adjuntos en el ANEXO 3, para cámaras en acera o calzada, cámaras con sifón o cámaras especiales; y se prorratarán en los rubros existentes clasificados por profundidad.

#### **Rubros de conexiones domiciliarias.**

Los precios por construcción de las conexiones domiciliarias, comprenderán todos los trabajos y materiales necesarios para realizar las obras, incluyendo excavación, provisión y colocación de la arena para apoyo de los conductos, relleno con arena o tierra de buena calidad, provisión y colocación de todos los accesorios necesarios "clip" de empalme, sifón desconector, piezas y obras especiales, ventilación, tapones de cierre, etc.) y macizos de rigidización, en las condiciones estipuladas en este P.P.C.

Los precios se considerarán por unidad y no por metro lineal de la conexión.

En el caso de uso de "chimenea", dicho costo se considerará incluido en el costo de la conexión.

En estos precios no estarán incluidos los precios debidos a remoción y reconstrucción de afirmados y cordones.

#### **Rubros de remoción y reposición de pavimentos.**

Los precios por la remoción y reposición del metro cuadrado de pavimentos o metro lineal de cordones, comprenderán todos los trabajos necesarios como ser la demolición del afirmado existente y la extracción, apilamiento y transporte del material resultante y su reposición en perfectas condiciones, incluyendo la sub-base granular cementada, base o losa de hormigón o base de arena según el caso, debiendo el Contratista proveer todo el material para hacer la reconstrucción completa de acuerdo a las disposiciones del artículo 74 del PGCOA, de este P.P.C.

y de los Pliegos correspondientes de la División Vialidad del Departamento de Acondicionamiento Urbano. A los efectos del pago de las remociones y reposiciones de los afirmados se regirá lo establecido en el Art. 82 del PGCOA; Se deberá tomar en consideración también que los precios por remoción y reposición de pavimentos de hormigón estarán sujetos a las reducciones establecidas en el PGCCPH por concepto de deficiencias en la capacidad de carga.

#### **Obras accesorias.**

Se considerarán como obras y trabajos accesorios todos aquéllos que, sin estar incluidos explícitamente en las Planillas de Rubros y Metrajes del presente, corresponden a efectos de ajustarse a este P.P.C. Su costo se considerará prorrateado en los precios unitarios de los diferentes rubros.

A modo de ejemplo se citan:

Los apuntalamientos de zanjas y todos los costos derivados del cumplimiento de las normas o previsiones relativas a higiene y seguridad.

- El retiro, traslado y disposición de los residuos y materiales sobrantes,
- La colocación y mantenimiento de la señalización y balizamiento necesario.
- El desvío de las aguas de escorrentía superficial que pudieran perjudicar la correcta ejecución de los trabajos.
- La reconstrucción de las cámaras de canalizaciones de servicios públicos que sean afectadas;
- La reconstrucción de muretes, postes, alambrados, etc. ubicados en la línea de propiedad frontal de los solares a conectar o frente a los cuales se realizan trabajos y que fueran afectados por las excavaciones.
- La ejecución de la ventilación en las conexiones domiciliarias a construir y los eventuales desagotes y limpiezas necesarias para permitir los trabajos correspondientes.
- El cerramiento de las eventuales perforaciones para extracción de testigos, utilizando hormigón de idénticas características al original, pero con aceleradores de fragüe o cemento de alta resistencia inicial.

Contenido

Alcance de los trabajos.....1

Obligaciones generales.....1

1) Depósito de materiales en la vía pública.....3

2) Permanencia de depósitos en la vía pública.....3

3) Alejamiento de residuos.....3

4) Señalamiento preventivo de cortes y zanjas.....4

5) Reposición de pavimentos.....4

6) Desvío del tránsito.....4

7) Materiales y ejecución de los trabajos.....5

8) Análisis y ensayos.....6

9) Uso de explosivos.....9

10) Napa freática alta.....9

11) Relleno de excavaciones.....9

12) Instalación y manejo de los conductos.....10

13) Edificios provisorios.....10

14) Cañerías circulares prefabricadas.....10

15) Estructuras tipo indicadas en planos.....11

16) Obras en hormigón.....11

17) Construcción de conexiones domiciliarias.....11

18) Tipo de conexiones y ejecución.....11

19) Unión de la conexión con el colector.....12

20) Conexiones de pendiente pronunciada o en "chimenea".....13

21) Conexiones a la acera opuesta.....13

22) Registro Conforme a obra.....13

23) Relevamiento topográfico.....15

24) Ajuste de los trabajos a realizar (Planos de taller).....15

25) Precios que incluyen excavación.....17

26) Precio por alejamiento de residuos.....17

27) Revoques.....17

28) Valor de la UR.....17

Descripción de precios por rubros e ítems.....17

Rubros generales.....17

Rubros de colectores circulares.....18

Rubros de cámaras.....19

Rubros de conexiones domiciliarias.....19

Rubros de remoción y reposición de pavimentos.....19

Obras accesorias.....20