



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

Oficina Técnica Departamental de Durazno

Calle Maciel S/n esquina Avellaneda – Durazno – Tel/Fax. (00598) 4632 2419

COMPRA DIRECTA
Ampliación de redes de Abastecimiento y
Saneamiento para viviendas del Plan Juntos en la
Ciudad de Durazno

Lunes 6 de marzo de 2017
11:00 hs



OBJETO DEL LLAMADO

El objeto de la presente cotización es la ejecución de las siguientes tareas:

- a) Colocación de 125 m de tubería de Agua Potable con sus piezas y aparatos, 16 conexiones domiciliarias, y empalme a la red existente.
- b) Colocación de 230 m de colectores de Saneamiento, 16 conexiones domiciliarias y construcción de dos registros.

Los proyectos para estas ampliaciones son los expresados en los planos 43142 y 43147 respectivamente, adjuntos al presente pliego.

Será exigible toda tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos antedichos aunque no esté mencionada en el presente documento.

El suministro de caños, piezas especiales, collares de toma, aparatos, marcos y tapas de cámaras, será a cargo de OSE. Todo otro material necesario (áridos, cemento Portland, etc.) estará a cargo de la contratista.

La Administración se reserva el derecho de no adjudicar la totalidad de las obras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ver Memoria Particular y Especificaciones Técnicas (Anexo I)

Regirán en lo que corresponda la Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado y la Memoria Descriptiva General para instalación de Tuberías de conducción de líquidos a Presión.

DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO

Rige en la pertinente, las normas sobre Contrataciones y Licitaciones puesta en vigencia por el Texto Ordenado de la Ley de Contabilidad y Administración Financiera del Estado (T.O.C.A.F.) Decreto N° 95/991 y las modificaciones introducidas por la Ley N° 16.226

Rige también el Pliego único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Suministro y Servicios no personales, Decreto del Poder Ejecutivo N° 53/93 del 28/01/93

PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS, REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD Y PLAZO DE PRESENTACIÓN

A efectos de la presentación de ofertas, el oferente deberá estar registrado en el Registro Único de Proveedores del Estado (RUPE), conforme a lo dispuesto por los artículos 46 y 76 del Texto Ordenado de la Contabilidad y Administración Financiera del Estado y el Decreto del Poder Ejecutivo N° 155/013 de 21 de mayo de 2013

En virtud de lo establecido en los artículos 9 y siguientes del Decreto mencionado, el registro en RUPE se realiza directamente por el proveedor vía internet, por única vez, quedando el mismo habilitado para ofertar en los llamados convocados por todo el Estado. Podrá obtenerse la información necesaria para dicho registro en www.comprasestatales.gub.uy bajo el menú Proveedores/RUPE/Guías para la inscripción en RUPE.

Las propuestas deberán presentarse en la Oficina Técnica Departamental de Durazno, Calle Maciel S/N; o por Correo electrónico: lrenard@ose.com.uy y fdAlessandro@ose.com.uy (deben dirigirse A LAS DOS DIRECCIONES). Las mismas deberán ceñirse a las condiciones y formas que establece el presente Pliego, pudiéndose agregar cualquier información complementaria pero sin omitir las exigencias requeridas. No se tendrán en cuenta las ofertas recibidas después del día y hora fijadas a esos efectos.

La presentación de la oferta se hará de acuerdo al rubrado incluido en el presente documento.

Todo otra tarea no incluida en el rubrado pero necesaria para la completa y correcta ejecución de los trabajos deberá considerarse prorrateado en el precio, incluyendo todos los materiales necesarios.

Se recomienda a los oferentes visitar el sitio de las Obras.

Las ofertas deberán ser de cotización moneda nacional sin ajuste

La cotización se realizará en PESOS URUGUAYOS.

El oferente declarara por rubro y totalizado el monto máximo de mano de obra imponible, de acuerdo a la ley 14.411. A los efectos del comparativo de ofertas la administración considerara como monto de Leyes Sociales



un 75,8% de dicho valor, de excederse en obra el adjudicatario del monto declarado, se le debitará del precio ofertado.

PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACIÓN

En el día y hora fijados para la recepción de las inscripciones se abrirán en acto público, los sobres con las mismas en presencia de los oferentes que asistan

La fecha de apertura se fija el **lunes 6 de marzo de 2017, a las 11:00 hs** en la Oficina Técnica Departamental de Durazno, ubicada en la ciudad de Durazno, calle Maciel S/N esquina Avellaneda. Tel. 4632 2419 Una vez realizada la apertura de las propuestas no se admitirá que los proponentes presenten ningún tipo de aclaraciones o modificaciones a lo propuesto. Solamente la Administración podrá solicitar las aclaraciones que a su exclusivo juicio estime necesario formular.

La administración se reserva el derecho de la adjudicación total o parcial, así como de declarar desierto el llamado.

En ningún caso la empresa oferente tendrá derecho a reclamo o indemnización alguna.

COMPARACION DE OFERTAS

Para la comparación de las ofertas se tendrá en cuenta el precio cotizado y los antecedentes de los oferentes en tareas similares.

Las cantidades indicadas en el rubrado son estimativas y a efectos comparativos. Los trabajos se contratarán por PRECIO GLOBAL.

Se considerará para la adjudicación el monto comparativo resultante de considerar precios unitarios cotizados y cantidades estimadas del rubrado.

En caso de errores aritméticos en la planilla, VALDRÁN LOS PRECIOS UNITARIOS ASENTADOS EN LA OFERTA.

La forma de pago será CREDITO 60 días a partir del último día del mes de realizado el suministro.

PLAZO DE MANTENIMIENTO DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas serán válidas y obligarán a los oferentes por el término de 60 (treinta) días a contar desde el día siguiente al de la apertura de las mismas.

DISPOSICIONES LABORALES Y SALARIALES

Son obligaciones de la empresa adjudicataria:

- cumplir con el salario, respetar las horas de trabajo y demás condiciones de empleo fijadas en leyes, laudos y/o convenios colectivos vigentes para la correspondiente rama de actividad;
- respetar las normas de seguridad e higiene adecuadas a la rama de actividad de que se trate. En particular, cuando se usen herramientas eléctricas de mano los alargues empleados deberán ser de cable bajo goma de sección adecuada, y se conectarán a un tablero portátil que deberá tener disyuntor diferencial. No se autorizará el trabajo en condiciones inferiores de seguridad, deteniéndose las tareas hasta corregir la observación.
- Verter los aportes y contribuciones de seguridad social al Banco de Previsión social de acuerdo a la Ley N° 14.411.
- comunicar a la Administración los datos personales de los trabajadores (incluyendo certificado de buena conducta) afectados a la prestación del servicio a fin de facilitar el contralor. La empresa informará los eventuales cambios en la planilla de sus trabajadores afectados a la prestación del servicio contratado por la autoridad contratante.
- La empresa adjudicataria deberá respetar los laudos salariales establecidos por los consejos de salarios. Art. 1 Ley N° 18.098.
- El incumplimiento por parte de la empresa adjudicataria en el pago de las retribuciones antes mencionadas, será causal de rescisión del contrato por responsabilidad imputable del adjudicatario. Art.2 Ley 18.098.
- La Administración se reserva el derecho de exigir a la empresa contratada la documentación que acredite el pago de salarios y demás rubros emergentes de la relación laboral así como recaudos que justifiquen que está al día en el pago de la póliza contra accidentes de trabajo así como las contribuciones de seguridad social. Art.3 Ley 18.098.



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

Oficina Técnica Departamental de Durazno

Calle Maciel S/n esquina Avellaneda – Durazno – Tel/Fax. (00598) 4632 2419

SEGURO DE OBRA:

El contratista deberá contratar seguros a nombre conjunto del contratista y del contratante contra “todo riesgo de obra”, desde la fecha de iniciación hasta la fecha de la recepción provisoria, por un monto mínimo en dólares equivalente al monto total adjudicado, incluyendo IVA y Leyes Sociales. Se utilizará a estos efectos la cotización del dólar americano interbancario tipo vendedor correspondiente al último día hábil del mes anterior a la fecha de la apertura de ofertas. Deberá cubrir las siguientes eventualidades que son de riesgo del contratista:

- pérdida o daños a las obras y materiales
- pérdida o daño de equipos
- pérdida o daños a la propiedad
- lesiones personales o muerte

RUBRADO

RUBRADO COMPRA DIRECTA DESCENTRALIZADA

OBRA : Ampliación de redes de Abastecimiento y Saneamiento para viviendas del Plan Juntos en la Ciudad de Durazno

EMPRESA:
DIRECCIÓN:
TELÉFONO :
REPRESENTANTE DE EMPRESA:
RUT Nº :

ANTECEDENTES:
_____ Firma del Representante de la Empresa



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

Oficina Técnica Departamental de Durazno

Calle Maciel S/n esquina Avellaneda – Durazno – Tel/Fax. (00598) 4632 2419

RUBRADO

		Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total	Monto imponible
Ampliación de Abastecimiento de Agua Potable						
1.1	Colocación de tuberías PVC Ø75mm (incluye excavación, tapado, apisonado)	m	125			
1.2	Conexiones domiciliarias en ½"	un	16			
1.3	Colocación de Hidrante incluida cámara	un	1			
1.4	Empalme a Red Existente	un	1			
Ampliación de Saneamiento						
2.1	Colocación de colectores circulares PVC Ø200mm	m	230			
2.2	Construcción de registros	un	2			
2.4	Conexión de colector a registro existente	un	1			
2.3	Conexiones domiciliarias	un	16			

Monto total sin IVA (pesos uruguayos)						
IVA (22%)						
Monto total (IVA incl)						
	Total Monto imponible					
	Leyes sociales (75,8% del Monto imponible)					
	Monto comparativo					



Anexo I

MEMORIA PARTICULAR Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 GENERALIDADES

1.1 OBJETO DE LAS OBRAS

Ampliaciones de Redes de Abastecimiento de Agua Potable y de Saneamiento con sus respectivas conexiones domiciliarias para 16 viviendas del Plan Juntos en la Ciudad de Durazno.

1.2 SUPERVISION POR LA ADMINISTRACION

Los trabajos se ejecutaran bajo la supervisión de personal designado por la Administración a esos efectos. En particular, debiéndose estar a lo que dicho personal disponga.

1.4 PLAZO Y PLAN DE EJECUCIÓN

El plazo para la ejecución de los trabajos no deberá superar los 30 días calendario (incluyendo trámites y pruebas).

Se deberá tener presente que dentro del plazo total, deberán realizarse todos los trabajos indicados en la presente Memoria, incluyendo las pruebas y reparaciones que pudieran corresponder.

1.5 VICIOS DE SUMINISTROS O EJECUCIÓN

De constatarse defectos de los suministros, de construcción, estéticos o de cualquier otro tipo, el contratista deberá proponer las soluciones técnicas correspondientes para subsanarlos, las cuales deberán ser conformadas por la Dirección de la Obra, previo a su implantación. Sin perjuicio de ello, el contratista será el único responsable del resultado de sus trabajos y deberá realizar todas las reparaciones que resulten necesarias a juicio de la Dirección de la Obra, y a exclusivo costo del Contratista.

En caso de que por la entidad o características de esos defectos resultara necesario, la Dirección de Obra podrá disponer el rechazo total o parcial de los suministros o trabajos realizados.

La realización de trabajos de reparación o la sustitución de suministros no será causal de ampliación de los plazos estipulados en la contratación.-

1.6 PERMISOS E INTERFERENCIAS CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS.

El contratista se encargará a su costo de obtener los permisos necesarios y depositar las garantías correspondientes para efectuar las obras en veredas, calles u otros espacios de dominio público o dominio privado de Organismos Públicos (UTE, ANTEL, ANCAP, Intendencia Municipal, etc.), salvo los permisos que deban ser gestionados directamente por O.S.E. ante Organismos Municipales y/o Estatales por así disponerlos esos Organismos.

En cuanto a las instalaciones de otros Organismos el Contratista deberá atenerse a lo establecido por la Intendencia Municipal correspondiente. El Contratista deberá en cada tramo o sector antes de iniciar los trabajos, verificar todas las infraestructuras existentes, tales como tuberías de alcantarillado sanitario, pluvial, líneas de electricidad, teléfonos, señales de tránsito, estructuras especiales, etc. y serán responsables de los daños y perjuicios que ellas o sus empleados causen (Art. 1324 y siguientes del Código Civil)

2 CONDICIONES PARTICULARES.

2.1 COLOCACIÓN TUBERÍA DE AGUA POTABLE

En general la tubería irá emplazada en el fondo de zanjas que tendrán un ancho igual al diámetro nominal del caño más 0,45m. La profundidad de la tubería será el diámetro nominal del caño más 0,70., salvo indicación expresa en el proyecto respectivo.

Todos los materiales resultantes de las excavaciones serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar de trabajo, en la medida absolutamente imprescindible para la buena



ejecución de las obras y en forma tal que no creen obstáculos a los desagües y al tránsito general por las calzadas y las aceras. Todos los materiales depositados en la vía pública deberán ser conservados bajo vigilancia y responsabilidad del Contratista.

Sin perjuicio de lo indicado en párrafo (a) el ancho de la zanja deberá ser tal que permita que los caños puedan ser colocados y unidos adecuadamente y el relleno de tierra pueda efectuarse y compactarse lateralmente; además el ancho de la zanja permitirá la colocación de apuntalamientos en los tramos que lo requieran.

El fondo de la zanja deberá ser excavado en forma tal que su profundidad sea 0.10m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño. En la zona de los enchufes habrá que realizar el mismo sobre-excavación. Dicha sobre-excavación se rellenará con arena compactada previamente a la colocación de la tubería a fin de permitir un buen asiento de la misma, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud.

Para el montaje de las juntas a espiga y enchufes de las cañerías deberán seguirse las indicaciones del fabricante. En particular se tendrá cuidado con:

Una vez limpio interiormente el enchufe y exteriormente la espiga, se coloca el anillo de goma bien seco en el enchufe, en la cavidad prevista para ese fin, cuidando que no quede retorcido o desviado.

Si el tipo de tubería a instalar requiere el uso de pasta lubricante, se utilizará exclusivamente aquella especificada por el fabricante de las tuberías.

Se enfrenta la espiga al enchufe del otro caño y manteniendo los coaxiales se empuja enérgicamente según la dirección del eje forzando de esa manera la unión de los dos caños. Se hace tope en el fondo del enchufe y se separan los caños aproximadamente 5 mm. para permitir posibles movimientos.

La unión entre las tuberías y las piezas especiales de fundición se efectuará de la misma manera que para el montaje de las juntas a espiga y enchufe de las cañerías.

2.2 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE

El trabajo comprende la instalación del ferrul, la colocación de la tubería de conexión y la llave de OSE. Los materiales propios de la conexión en si (abrazadera , ferrul , tubería y llave) son de suministro de OSE. Todo otro material será suministro de la contratista. La longitud de la tubería de conexión y la ubicación de la llave se determinarán en obra.

Abrazadera o collar de toma:

Para tuberías de P.V.C. se considera el uso de collares de toma de P.V.C.

Ferrul:

Se utilizará el ferrul de PVC, con salida para tuberías de polietileno de 20 mm. de diámetro exterior.-

Tubería de conexión:

Se establece el uso general de tubería de polietileno de alta densidad con diámetro exterior de 20 mm. dado que todas las piezas de unión se adaptan a esta medida y a ambos tipos de materiales.

Llave de OSE:

El diámetro a utilizar será 12.7 mm. (1/2 pulgada) y con roscas hembras. El cierre será de tipo esférico de cuarto de vuelta con volante removible y que permita su precintado.-

La ubicación del medidor deberá ser tal que asegure el acceso directo desde el espacio público existente (vereda, pasaje, etc.), entendiéndose como lugar apropiado el límite frontal de propiedad. De esta forma la Administración se asegura que cualquiera sean las modificaciones que el cliente realice en su propiedad (enrejado, muro elevado, etc.), no afectará la toma del consumo, ni la ejecución del corte.



Para aquellos casos especiales en que no puedan colocarse los medidores en la línea frontal de propiedad se colocarán en la vereda.

2.3 COLOCACION DE HIDRANTE

Los hidrantes serán de $\varnothing 63.5$ mm. (2"1/2).

El empalme del hidrante con la tubería se efectuará según lo detallado en el plano N° 31.140.

2.4 EMPALME A RED EXISTENTE

El empalme con la red existente en la calle Sábado Scaffo lo realizará personal de la contratista bajo supervisión de OSE.

Deberá verificarse con antelación que se cuenta con las juntas, manguitos, TEE, y toda pieza necesaria, así como su compatibilidad y aptitud para el montaje, de forma de asegurar completamente la realización rápida y segura del empalme, a fin de minimizar el tiempo del corte.

Se preparará un anclaje de hormigón prefabricado a fin de inmovilizar la TEE a colocar. Dicho anclaje será presentado en sitio también en forma previa a la realización del empalme.

Se programará un corte del abastecimiento en la zona en el día y horario convenidos para esta tarea. La maniobra de las llaves e hidrantes disponibles lo realizará exclusivamente personal de OSE. No obstante, deberá considerarse que el empalme se realizará con agua en las tuberías.

Para ello deberá contar con las herramientas, indumentaria y equipos adecuados, entre ellos será indispensable contar con bomba autocebante de gran caudal a nafta, así como cortadora a nafta para los caños.

Cuando la unión entre tuberías se realice mediante juntas tipo "Gibault" se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

Para la colocación de la junta se introduce por el extremo de un caño y en orden, una brida, un anillo de goma y un manguito y por el extremo del otro caño la otra brida y el otro anillo de goma. Se tratará de que los anillos de goma se encuentren limpios, secos y no se coloquen retorcidos o desviados.

Se arriman los dos extremos dejando entre ellos un espacio aproximadamente igual a 5mm. para permitir posibles movimientos.

Se dispone el manguito centrado sobre la unión de ambos caños aproximándose los anillos de goma y las bridas hasta que queden en contacto.

Se colocan luego los bulones de ajuste y se aprietan en forma pareja hasta obtener con una razonable compresión de los anillos de goma un cierre perfecto. Se evitará apretar excesivamente los anillos a fin de no deteriorarlos.

2.5 COLOCACION DE COLECTORES DE SANEAMIENTO

REPLANTEO

PLANIMETRICO

En este caso los colectores, se ubicarán en las aceras de ser posible. La distancia media a la línea de propiedad, se indicará en cada caso en particular, en función de los obstáculos que se encuentren y la profundidad de la zanja.

El contratista deberá ejecutar el replanteo del recorrido del colector según el proyecto respectivo y/o conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra, especialmente respecto a la ubicación de los ramales de conexión domiciliaria.



El replanteo deberá contar con la aprobación escrita del Director de Obra, el cual resolverá cualquier duda que se suscite respecto al trazado.

ALTIMETRICO

En la Memoria Descriptiva Particular o en los planos de proyecto, se indicará la referencia altimétrica, a la cual está referida toda la nivelación.

El contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, previo al inicio del replanteo, un plano en el cual se indicará un punto de referencia altimétrico por cuadra, con su correspondiente cota.

DEL RITMO DE LOS TRABAJOS

El contratista tendrá en cuenta que las etapas de remoción de pavimentos y cordones, excavación de zanjas, colocación de caños y piezas especiales, pruebas hidráulicas y relleno de excavaciones, deberán constituir un proceso continuo de tal manera que, la excavación no adelantará en más de dos días de labor a la colocación de los elementos del colector y el correspondiente relleno.

REMOCION DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

El Contratista se encargará a su costo de obtener los permisos necesarios y depositar las garantías correspondientes para efectuar las obras en veredas, calles y otros espacios de dominio público o privado, salvo los permisos que deban gestionarse directamente por O.S.E ante Organismos Municipales y/o Estatales por así disponerlos esos Organismos.

El Contratista deberá cumplir las condiciones que establezcan los Organismos respectivos al conceder el permiso.

La apertura de los pavimentos no se hará en forma continua sino por trozos según se indica a continuación:

Frente a las entradas de las fincas por delante de las cuales pase la canalización, si ésta va en la acera, se dejará sin excavar un trozo de 0,60 m de longitud o en su defecto se colocarán elementos adecuados para facilitar el acceso a las fincas. El mismo procedimiento se adoptará frente a los garajes, para permitir el acceso de los vehículos a los mismos. El Contratista está obligado a mantener en buen estado de conservación los accesos, así como limpios los tramos no removidos, a fin de no dificultar la circulación.

En los cruces de las calles se tratará de abrir las zanjas por mitades a fin de no interrumpir el tránsito.

No se podrá zanjar las dos aceras de la misma calle en aquellos casos en que se deba construir doble colector en forma simultánea y en todos los casos la tierra proveniente de excavaciones deberá acomodarse de modo de permitir un seguro desplazamiento vehicular y/o peatonal y de no producir obstrucciones en los sistemas de alejamiento de aguas servidas o pluviales.

En caso de construirse colectores por las aceras, la distancia mínima de éstos a la red de agua potable, si la hubiera será de 60 cm.

El contratista será el único responsable de mantener señalamientos diurnos y nocturnos adecuados, para evitar todo tipo de accidentes.

Sin perjuicio de lo establecido en el Art. anterior se deberán cumplir las siguientes normas:

En general el colector irá emplazado en el fondo de zanjas que tendrán un ancho mínimo igual al diámetro nominal del caño más 0.45 m.

La profundidad de los colectores estará determinada por las cotas de zampeado de los mismos, que figuran en los planos de proyecto.

Las zanjas se harán preferentemente con sus paramentos verticales.



El contratista deberá realizar los apuntalamientos y entibaciones necesarias de acuerdo a la normativa vigente, sin perjuicio de lo cual deberá dar cumplimiento a las instrucciones que al respecto imparta el Director de Obra, tendientes a ampliar la seguridad de los trabajos y la preservación de los pavimentos, servicios públicos y edificios linderos.

Todos los materiales resultantes de las excavaciones serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar de trabajo, en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras y en forma tal que no creen obstáculos a los desagües y al tránsito general por las calzadas y las aceras.

Sin perjuicio de lo indicado el ancho de la zanja deberá ser tal que permita que los caños puedan ser colocados y unidos adecuadamente y el relleno de tierra pueda efectuarse y compactarse lateralmente en la forma establecida; además el ancho de la zanja debe permitir la colocación de apuntalamientos en los tramos que lo requieran.

El fondo de la zanja deberá ser excavado en forma tal que su profundidad sea 0,10 m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño de acuerdo al proyecto. Dicha sobre-excavación se rellenará con arena compactada previamente a la colocación del colector a fin de permitir un buen asiento del mismo, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud, incluyendo los enchufes.

Cuando la cota de la napa freática estuviera por encima de la generatriz inferior de la cabeza (enchufe) de los caños, antes de asentar la tubería el Contratista está obligado a bajar el nivel de agua del subsuelo con procedimientos adecuados, debiendo mantener la zanja libre de agua.

COLOCACION DE TUBERIAS. PRECAUCIONES

Los caños y accesorios serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja, siendo inspeccionados cuidadosamente por el Director de Obra quien no permitirá la colocación de aquellos que hubieran sufrido algún deterioro.

Se procederá a la limpieza del interior de los caños y accesorios que presenten suciedades y luego serán bajados con precaución al fondo de las zanjas, ya sea a mano o por medio de aparatos especiales.

Se tendrá especial cuidado en preservar los aros de goma de suciedades, del calor y del sol. En tiempo frío, deben ser ligeramente calentados, para lo cual bastará que el obrero colocador tenga en una bolsa de mano cierta cantidad de ellos, a medida que los vaya utilizando.

COLOCACION DE TUBERIAS. JUNTAS

Para el montaje de los caños y accesorios se seguirán las prescripciones que correspondan al material a instalar.

2.6 CONSTRUCCION DE REGISTROS

Los registros se construirán de acuerdo a lo indicado en el plano general de OSE No. 22282/A. Serán conformados según cilindros de hormigón de sección circular con los diámetros indicados, prolongados en su parte superior con trozo tronco cónico y rematados, a nivel del pavimento existente, o del terreno natural o de la rasante establecida, con una tapa de hormigón y marco de fundición construidas según el plano general de OSE No. 23412.

El acceso al interior del registro se hará por medio de una escalera formada por escalones de hierro galvanizado de 25 mm de diámetro, empotrados en las paredes, dispuestos a distancias iguales entre sí y saliendo 0,15 m del paramento.

La ubicación de la generatriz vertical del cono respecto al eje del cilindro según se indica en el plano No. 22282/A, es solamente ilustrativa, entendiéndose que la escalera se deberá orientar de tal manera, de poder acceder directamente sobre el colector del zampeado más bajo.

Los registros podrán ser ejecutados por anillos moldeados fuera de la obra, o directamente en sitio.

En el primer caso su espesor será de 0,12 m hasta la profundidad de 3,50 m aumentándose a 0,15 m a partir de dicha profundidad.



Los anillos tendrán una altura máxima de 1,00 m; el tronco de cono de 1,10 m de altura, será construido en una sola pieza. Los bordes de los anillos serán conformados en rediente o escalón, lo que permitirá trabarlos entre sí.

La confección de la junta de unión de los mismos se hará con mortero de arena y portland 3 a 1. Para lo cual se cubrirá el borde superior del anillo colocado con dicho mortero, asentándose uniformemente el nuevo anillo a colocar, asegurándose que no ha desaparecido el mortero en alguna de las partes y alisando la junta en ambos paramentos.

Se evitará durante la colocación mover los anillos ya asentados; si se comprobara la existencia de alguna junta abierta o movida se procederá a su reconstrucción quitando los anillos colocados por encima de ella.

En caso de ejecutarse el registro directamente en sitio, los espesores de la paredes serán de 0,15 m y 0,20 m para las profundidades anteriormente establecidas, debiendo ser construidas con encofrado interior y exterior, salvo que la calidad del terreno permitiera prescindir de este último, en cuyo caso se deberá recubrir la superficie del terreno con un enlucido o adoptar otro procedimiento a juicio del Director de Obra, que evite que alguna porción del terreno se desprenda y se mezcle con el hormigón.

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

- **cemento** 300 kg
- **arena** 0,500 m³
- **pedregullo** 0,800 m³

siempre que en la Memoria Descriptiva Particular no se especifique otra cosa.

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

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

En el caso que se utilice un encofrado interior metálico, que asegure una superficie lisa y libre de poros, no será necesario revocar.

El espesor mínimo de la losa que constituye el piso de los registros será de 0,20 m; si el subsuelo estuviera formado por roca o tosca dura, se reducirá su espesor hasta 0,10 m.

Se le practicarán cunetas cuyas secciones transversales estarán constituidas por semicírculos de diámetros iguales a los de los colectores que empalmen, si son de igual diámetro, o en su defecto si son de distinto diámetro, variable entre los valores de los mismos a fin de obtener un perfecto acordamiento; semicírculos que se prolongarán según sus dos tangentes verticales hasta llegar a una altura igual a los 2/3 del diámetro mayor, nivel que será el elegido, como mínimo para la banquina, la que tendrá caída hacia la cuneta.

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

El diámetro interior de los registros será de 1,25 m.

2.7 CONSTRUCCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE SANEAMIENTO

Se construirá un ramal para conexión domiciliaria, por cada vivienda existente, frentista al colector a construir. Este ramal irá desde la cámara 1 de la vivienda hasta el colector.

Según se trate de una red de alcantarillado convencional o de efluente decantado, el diámetro de la conexión, será 110 mm o 50 mm respectivamente. La pendiente mínima para el primer caso será de 1,5% y para el segundo 0.5%.



En función de la profundidad del colector o de la conexión domiciliaria se utilizará para vincularlos entre sí un accesorio tipo ramal "T" , o un empalme a 90º y una curva de 90º.

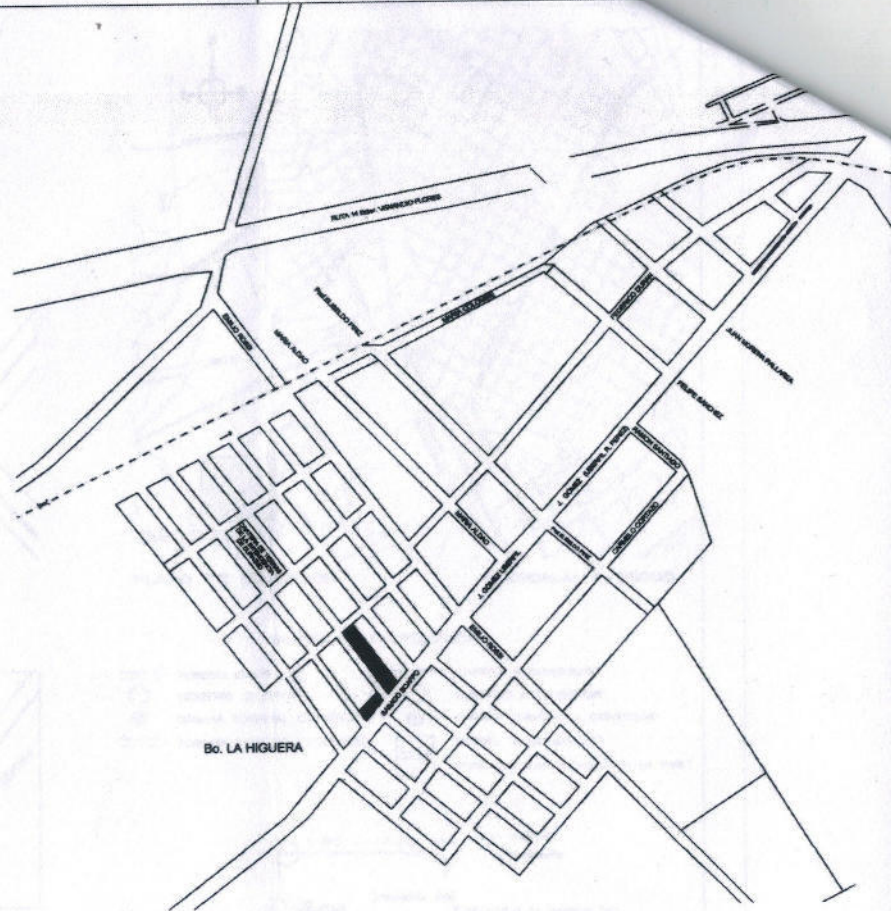
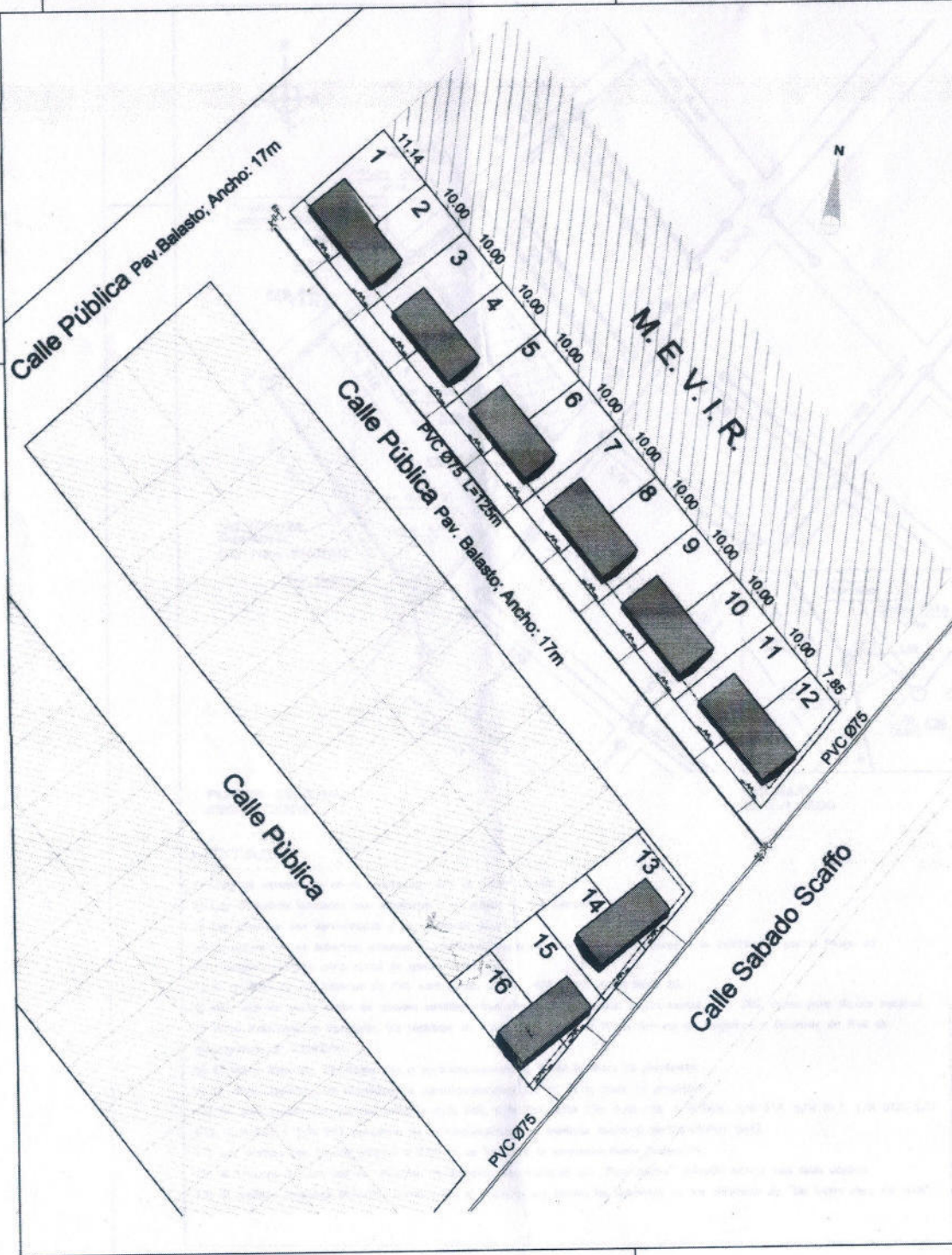
Si la diferencia de nivel, entre el estrados superior del colector y de la conexión domiciliaria, es mayor o igual que 0,50 m, se usará para su vinculación un empalme a 90º y una curva de 90º; en caso contrario se usará un ramal tipo "T" .

La profundidad de la conexión domiciliaria dependerá en cada caso en particular, de la instalación sanitaria de la vivienda. En general la profundidad en las aceras podrá variar entre 0,50 y 1,00 m.

La ubicación exacta de las conexiones y ramales se determinará en obra.

2.8 CONEXIÓN AL REGISTRO EXISTENTE.

Los colectores que servirán las cuatro viviendas sobre calle José Gomez se conectan a la red existente en un registro tal cual se expresa en el Plano 43147 (ver nota 13 en dicho plano) . Para ello deberá ejecutarse dentro del registro una nueva cuneta en forma de codo acordando con la cuneta existente, de la misma manera que en los registros a construir. Esto podrá realizarse colocando temporalmente un tramo de caño sobre la cuneta existente de forma de trabajar en seco sobre la banquina. Deberá extremarse la precaución de forma de que no verter escombros u otros materiales hacia la red existente.



CROQUIS DE UBICACIÓN

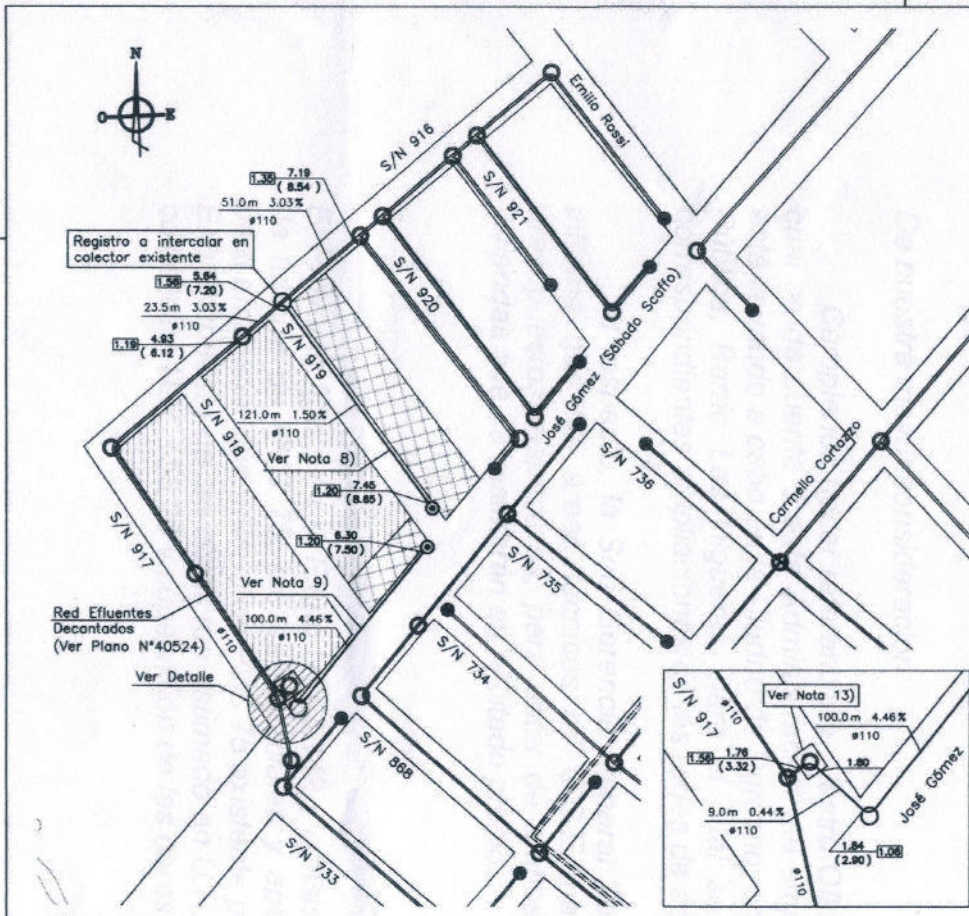
REFERENCIAS:

- TUBERÍA EXISTENTE
- TUBERÍA A CONSTRUIR
- ⊕ JUNTA GIBALT
- ⊗ TE
- ⊗ MEDIDOR DE OSE
- ⊗ HIDRANTE TERMINAL

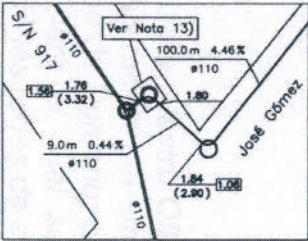
NOTAS

- 1) La tubería proyectada se construirá con tubos de PVC a junta elástica con aros de goma según Norma UNIT 215/86, presión nominal 1.0MPa y tensión de pared de 10.0MPa.
- 2) Las piezas especiales y aparatos se colocarán en PVC o fundición, de acuerdo al Pliego de Condiciones Generales de OSE.
- 3) Las llaves de paso y los hidrantes se instalarán en cámaras de hormigón o mampostería, con tapas de hormigón de 50cm de diámetro como mínimo.
- 4) Las tuberías se instalarán enterradas en veredas y pasajes internos con una tapada mínima de 80cm.
- 5) Las piezas especiales llevarán anclajes de hormigón dimensionados a las condiciones de servicio indicadas por la Dirección de Obra de OSE.
- 6) Las medidas son aproximadas y se ajustarán en obra.
- 7) Las conexiones domiciliarias se instalarán en PEAD 20mm

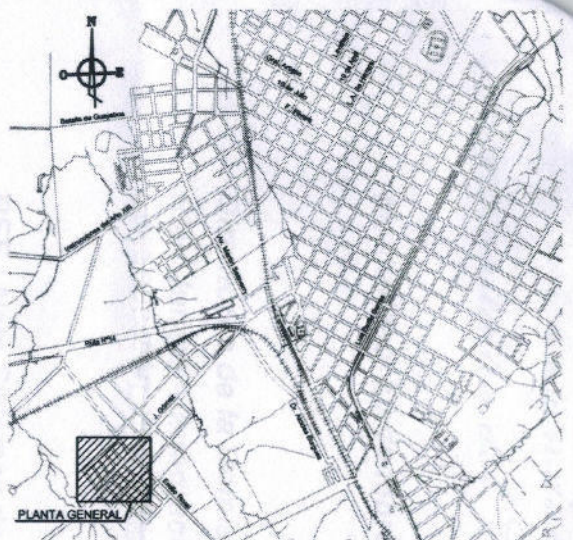
 GERENCIA DE AGUA POTABLE <i>(Signature)</i> Ing. Quím. Saúl Garat Gerente	Obras Sanitarias del Estado	
	DEPARTAMENTO: DURAZNO	LOCALIDAD: DURAZNO
PLAN JUNTOS - Calle Sabado Scaffo		
Red de abastecimiento		
 Ing. Margarita Pirlos Sub Gerente	 Ing. Alicia Carbejal Asistente Técnico	ESCALA: 1:500 FECHA: Diciembre 2015
	Nº DE PLANO: 43142	



PLANTA GENERAL
ESC.:1/2000



DETALLE
ESC.:1/500

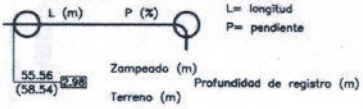


PLANO DE UBICACIÓN

ESCALA: 1/25000

SIMBOLOGÍA UTILIZADA

- TUBERÍA EXISTENTE
- TUBERÍA A CONSTRUIR
- REGISTRO EXISTENTE
- REGISTRO A CONSTRUIR
- CÁMARA TERMINAL EXISTENTE
- CÁMARA TERMINAL A CONSTRUIR
- TUBERÍA IMPULSIÓN EXISTENTE
- PREDIO "PLAN JUNTOS"
- VIVIENDAS "UN TECHO PARA MI PAÍS"



NOTAS:

- 1) Longitud aproximada de la ampliación: 230 m en PVC #110.
- 2) Los diámetros indicados son exteriores y se miden en milímetros.
- 3) Las medidas son aproximadas y se ajustarán en obra.
- 4) La instalación de tuberías, pruebas, reposiciones, registros, etc. deberán ajustarse a lo establecido por el Pliego de Condiciones Generales para obras de saneamiento.
- 5) El material de las tuberías de PVC será según norma ISO - DIS 4435 Serie 20.
- 6) Los aros de goma serán de caucho sintético, tipo cloropreno o similar, según norma UNIT 768, aptos para líquido residual.
- 7) Salvo indicación en contrario, los registros se construirán según el Plano General de Registros y Cámaras de Red de Alcantarillado N° 22282/A1.
- 8) El tramo indicado, irá emplazado a aproximadamente 1 m de la línea de propiedad.
- 9) El tramo indicado, irá emplazado a aproximadamente 2,5 m de la línea de propiedad.
- 10) Se deja constancia que los nombres S/N 733, S/N 734, S/N 735, S/N 736, S/N 868, S/N 916, S/N 917, S/N 918, S/N 919, S/N 920 y S/N 921 provienen de la nomenclatura del Instituto Nacional de Estadística (INE).
- 11) Los tramos con tapada inferior a 0.90 m se les hará la correspondiente protección.
- 12) Al tratarse de una red de efluentes decantados, las viviendas del "Plan Juntos" deberán contar con fosa séptica.
- 13) El registro existente indicado, corresponde al registro que recibe los efluentes de las viviendas de "Un techo para mi país".

OSE
 GERENCIA DE SANEAMIENTO
 Ing. Raúl Pons GEBARTE
 SISTEMAS DE SANEAMIENTO
 Ing. Sebastián Naparián por Jefatura

ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO
 LOCALIDAD DURAZNO DEPARTAMENTO DURAZNO
AMPLIACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO PLAN JUNTOS
 (CALLE J.GÓMEZ Y S/N 919)
 INGENIERO Matías Olivera
 INGENIERO Diego Lützen
 FECHA: DICIEMBRE 2015
 ESCALA: INDICADAS
N°43147



MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA INSTALACIÓN DE
TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DE LIQUIDOS A PRESION



I INTRODUCCIÓN

La presente Memoria trata de las condiciones generales a cumplir, para la instalación y recepción de las tuberías para conducción de líquidos a presión.

II DE LOS MATERIALES PARA LA TUBERÍA

Las tuberías para conducción de líquidos a presión estarán construidas en su totalidad con materiales aprobados por la Administración-

III MANIPULEO DEL MATERIAL PARA LAS TUBERÍAS

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

El proponente adjuntará a su oferta una cartilla con los procedimientos que se propone emplear para el manipuleo y almacenamiento de los elementos de la tubería así como el equipo que se prevé utilizar con este objetivo. Si durante la ejecución de las obras el Contratista estimara conveniente la adopción de otros procedimientos de trabajo que los presentados en la oferta, estos deberán ser personalmente aprobados por la Dirección de la Obra.

El uso de procedimientos distintos a los establecidos en la oferta, no altera la responsabilidad del Contratista. Como recomendación formal se establece las siguientes directivas:

CARGA

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

De ser necesario mover los caños sobre el terreno, se colocarán maderos sobre los cuales rodarán.

El empuje se hará con levas de madera

TRANSPORTE



El transporte del material se hará con equipos adecuados a las dimensiones de las piezas, a las que se asegurará un correcto apoyo, evitándose las partes en voladizo, choques de las piezas entre sí, y toda acción que pueda afectar su integridad.

DESCARGA

Se reitera lo establecido en el apartado a).

ALMACENAMIENTO

En general los caños descansarán sobre terreno bien nivelado. En caso que la carencia de espacio así lo exija, se admitirá el estibamiento. A estos efectos se interpondrán maderos entre el terreno y la capa inferior. Deberán asegurarse bien los extremos de cada estiba a fin de evitar todo desplazamiento del material.

Los aros de goma se protegerán de los fenómenos climáticos naturales. Con este fin se almacenarán en bolsas cerradas en lugares oscuros, frescos y secos. Bajo ningún concepto se colocarán pesos sobre las bolsas, ya que los aros podrían deformarse.

CUIDADOS ESPECIALES

Además de lo establecido en los apartados a),b),c) y d) se tendrán en cuenta en la realización de dichas operaciones todas las recomendaciones que al respecto realizan los fabricantes de los elementos que constituyen la tubería, las que serán comunicadas al Contratista por la Dirección de la Obra.

IV REPLANTEO DEL RECORRIDO DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías de distribución de agua potable estarán emplazadas por regla general en las aceras norte y oeste de las calles por donde pasan, a una distancia media de 2.00m de la línea de propiedad, salvo indicación de la Dirección de Obra.

Las tuberías troncales de agua potable, las de aducción de agua bruta y las de conducción de líquidos residuales estarán emplazadas de acuerdo con los planos del proyecto.

El Contratista deberá ejecutar el replanteo del recorrido de las tuberías según el proyecto respectivo y conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra, especialmente respecto a la ubicación de las piezas especiales y aparatos.



El replanteo deberá contar con la aprobación escrita del Director de Obra el cual resolverá cualquier duda que se suscite respecto al trazado.

V DEL RITMO DE LOS TRABAJOS

El Contratista tendrá en cuenta que las etapas de remoción de veredas, pavimentos y cordones, excavaciones de zanjas, colocación de caños, aparatos y piezas especiales, pruebas hidráulicas y relleno de excavaciones, deberán constituir un proceso continuo de manera que, sin desmedro de lo establecido en el Art. 19, la excavación no adelantará en más de dos días de labor a la colocación de los elementos de tubería y al correspondiente relleno.

VI REMOCIÓN DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

Para obras emplazadas en espacios de dominio público, se seguirán las indicaciones de los organismos municipales o estatales competentes.

Como regla general, la apertura de los pavimentos no se hará en forma continua sino por trozos según se indica a continuación:

Frente a las entradas de las fincas por delante de las cuales pase la canalización, si está va en la acera, se dejará sin excavar un trozo de 0,60m de longitud o en su defecto se colocarán elementos adecuados para facilitar el acceso a las fincas. El mismo procedimiento se adoptará frente a los garajes, para permitir el acceso de los vehículos a los mismos. El Contratista está obligado a mantener en buen estado de conservación los accesos, así como limpios los tramos no removidos, a fin de no dificultar la circulación.

En las calles pavimentadas con hormigón armado y cuando la tubería se emplace en la calzada, las zanjas se abrirán por tramos, ejecutándose en las partes en que no se remueva el pavimento, excavación en túnel.

En los cruces de las calles se tratará de abrir las zanjas por mitades a fin de no interrumpir el tránsito.

En los casos b) y c) se tratará de no remover los trozos de pavimento inmediatos a las juntas de dilatación.

El Contratista será el único responsable de mantener señalamientos diurnos y nocturnos adecuados, para evitar todo tipo de accidentes



VII EXCAVACIONES

Sin perjuicio de lo establecido en el Art. Anterior se deberán cumplir las siguientes normas:

En general la tubería irá emplazada en el fondo de zanjas que tendrán un ancho igual al diámetro nominal del caño más 0,45m.

La profundidad de la tubería será:

a1) Para redes de distribución: el diámetro nominal del caño más 0,70., salvo indicación expresa en el proyecto respectivo.

b2) Para otras tuberías a presión: la especificada en los planos del proyecto.

Las zanjas se harán preferentemente con sus paramentos verticales. El Contratista deberá realizar los apuntalamientos y entibaciones necesarias tal como lo dispone la reglamentación del Banco de Seguros del Estado, sin perjuicio de lo cual deberá dar cumplimiento a las instrucciones que al respecto imparta el Director de Obra, tendientes a mejorar la seguridad de los trabajos y la preservación de los pavimentos, servicios públicos y edificios linderos.

Todos los materiales resultantes de las excavaciones serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar de trabajo, en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras y en forma tal que no creen obstáculos a los desagües y al tránsito general por las calzadas y las aceras. Los adoquines y las piedras serán apilados en montones regulares de las dimensiones indicadas por el Director de Obras. Todos los materiales depositados en la vía pública deberán ser conservados bajo vigilancia y responsabilidad del Contratista.

Sin perjuicio de lo indicado en párrafo (a) el ancho de la zanja deberá ser tal que permita que los caños puedan ser colocados y unidos adecuadamente y el relleno de tierra pueda efectuarse y compactarse lateralmente en la forma establecida; además el ancho de la zanja permitirá la colocación de apuntalamientos en los tramos que lo requieran.

El fondo de la zanja deberá ser excavado en forma tal que su profundidad sea 0.10m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño de acuerdo al proyecto. En la zona de los enchufes habrá que realizar la misma sobre-excavación. Dicha sobre-excavación se rellenará con arena compactada previamente a la colocación de la tubería a fin de permitir un buen asiento de la misma, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud.



Cuando el fondo de la zanja sea excavado en roca, la sobre-excavación será de 0.15m, rellenándose los primeros 0.07m, con material estable compactado a máquina y los 0.08 m, restantes con arena compactada-

Cuando la excavación deba practicarse en roca dura no se usarán barrenos o fogachos sin la autorización del Director de Obra y nunca a menos de 15,00 m. de cualquier construcción existente debiendo tomarse todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. El Contratista será responsable por los daños y perjuicios directos o indirectos que causara.

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ley 10415 y la reglamentación de 7/10/1945 sobre el empleo de explosivos en obras.

VIII CRUCES DE ZANJAS O CAÑADAS

Salvo indicación contraria los cruces de zanjas o cañadas se realizarán de acuerdo a los planos N° 31.143 o N° 31.114 según el caso.

IX COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, PRECAUCION

Los tubos, piezas especiales y accesorios de las tuberías de agua, serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja, siendo inspeccionados cuidadosamente por el Director de Obra. No se permitirá la colocación de aquellos con defectos o que hubieran sufrido deterioro.

Se procederá a la limpieza cuidadosa del interior de los tubos y piezas especiales que presenten suciedades. Para su colocación serán bajados luego con precaución al fondo de las zanjas, ya sea a mano o por medio de aparatos especiales.

Se tendrá especial cuidado en preservar los aros de goma de suciedades, del calor y del sol. En tiempo frío, deben ser ligeramente calentados.

X COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, JUNTAS

Para el montaje de las tuberías se seguirán las prescripciones que correspondan al material a instalar.

XI UBICACIÓN DE ACCESORIOS

La disposición de los accesorios (llaves de paso, válvulas de aire, desagüe, hidrantes, est.) se hará de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto y/o en el plano N° 31.138.



XII LLAVES DE PASO

En las redes las llaves serán de unión a enchufes, aptas para ser usadas en las tuberías en que se instalan.

Sus anclajes se realizarán de acuerdo al plano N° 31.139 o, a los planos del proyecto según corresponda.

XIII HIDRANTES

Los hidrantes serán de \square 63.5 mm.(2 \square 1/2).

El empalme del hidrante con la tubería se efectuará según lo detallado en el plano N° 31.140.

XIV DESAGÜES Y VÁLVULAS DE AIRE

Los desagües y las válvulas de aire serán del tipo especificado en el proyecto o en caso contrario, de acuerdo al Catálogo de Piezas Especiales y Aparatos de O.S.E. de 1973.

Se conectarán según lo indicado en el Plano N° 31.141.

XV BOCAS DE DESCARGA PROVISORIAS

Las bocas de descarga provisoria se conectarán en los extremos de la tubería y se ubicarán en la acera lo más próximo posible al cordón de la misma.

Se realizará de acuerdo al plano general N° 31.140

XVI ANCLAJES

Terminado el montaje de las juntas, se efectuarán los anclajes de las curvas, té, llaves de paso y las extremidades de las cañerías cuando corresponda.

Cuando sean permanentes, los anclajes consistirán en macizos de hormigón tipo C 200 adicionado con piedras hasta un volumen máximo del 40% de su volumen, construidos siguiendo la curvatura exterior de las piezas en curva o en prolongación del los extremos libres de las tuberías, evitando cubrir con el hormigón los enchufes

De no establecerse especificación en contrario, para algún caso particular, los tamaños mínimos de los macizos serán los que se indican en el plano N° 31.265 plancha I y II.



Los macizos deberán prolongarse y ampliarse de manera que el esfuerzo se transmita sobre terreno no removido y capaz de absorber los esfuerzos.

Las crucetas y las tes se colocarán sobre una base de hormigón de 40x40x15 cm. de altura mínima, para que estos elementos no apoyen directamente sobre el terreno removido.

Los anclajes serán dimensionados para soportar la presión del ensayo en zanja.

XVII REQUISITOS PRELIMINARES A LAS PRUEBAS HIDRAULICAS

Las pruebas hidráulicas no podrán realizarse hasta tanto todos los anclajes estén contruidos y, cuando estos sean de hormigón, deberán haber alcanzado un grado de resistencia suficiente como para soportar los esfuerzos a que verán sometidos.

A los efectos de poder realizar sin inconvenientes la primera prueba hidráulica el relleno de la zanja se dividirá en dos etapas.

La primera etapa, llamada en adelante relleno inicial de la zanja, es imprescindible para que la tubería no se levante durante la realización de la prueba.

XVIII RELLENO INICIAL DE LA ZANJA

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

Para realizar los rellenos se utilizará el material desmenuzado proveniente de las excavaciones excluyéndose las tierras vegetales mezcladas con hierbas y las que tengan granos calcáreos en su composición. De no cumplir el material proveniente de las excavaciones con los requisitos establecidos deberá ser sustituido por material adecuado, a juicio del Director de Obra.

El relleno inicial tendrá una altura tal que sobrepase en un mínimo de 0.30m. al estrado superior de los caños. Se realizará teniendo la precaución de dejar el total de las juntas expuestas hasta que la tubería supere la primera prueba hidráulica. Cuando se trate de redes de distribución y las conexiones se realicen conjuntamente con la instalación de la red, las mismas también deberán quedar visibles en esta etapa.



El relleno comenzará por la colocación de arena o tierra finamente pulverizada a los costados del caño, hasta una altura de $\frac{3}{5}$ del diámetro del caño. Este relleno se apisonará cuidadosamente con pisones manuales adecuados.

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

El mínimo de 0.30 m. Establecido en este artículo será válido hasta un diámetro de 250 mm. Inclusive. Para diámetros mayores la altura de este relleno inicial se indicará en el Proyecto.

Caso Particular

En los terrenos con alto nivel freático, o si se prevén lluvias o inundaciones. el relleno inicial de la zanja se completará previo a la realización de la primera prueba hidráulica, hasta donde la Dirección de Obra estime conveniente, dejando en este caso de ser válida la altura mínima de relleno inicial establecida precedentemente. Dicho requisito es necesario a los efectos de evitar que la tubería se levante en caso de inundación.

XIX PRUEBAS HIDRÁULICAS

Generalidades

Para la aceptación del trabajo de instalación de tuberías, el tramo a aprobar deberá pasar satisfactoriamente dos pruebas hidráulicas.

Las pruebas consisten en someter a la tubería instalada a las condiciones indicadas en el anexo de manera de verificar la resistencia de los elementos que componen la tubería y la hermeticidad de todas las secciones. Las condiciones de aceptación de las pruebas hidráulicas están establecidas, para cada tipo de tubería, en los anexos de esta Memoria.

Las presiones de prueba indicadas en los anexos se refieren a la presión manométrica máxima en el tramo (punto de menor cota).

Tramo de prueba

El tramo de prueba se elegirá de manera que la diferencia de presión entre el punto más bajo y el punto más alto no exceda el diez por ciento (10%) de la presión de prueba establecida. Tendrá a



lo sumo una longitud de 500m. De largo, no pudiendo proseguirse con la excavación en más de 500m. hasta que la primera prueba del tramo anterior sea satisfactoria.

Las pruebas se realizarán contra llaves cerradas o contra taponos de prueba adecuadamente anclados.

Llenado de la tubería

Las pruebas se realizarán llenando la tubería con agua de calidad aprobada por la Dirección y con todas las llaves intermedias del tramo a ensayar abiertas. El tramo a aprobar deberá llenarse lentamente para conseguir la expulsión de las burbujas de aire a través de los dispositivos permanentes de evacuación del aire, de las conexiones domiciliarias (si las hubiera) y de los dispositivos montados provisoriamente a tales efectos. Se podrá utilizar para ello cualquier tipo de orificio controlable, como válvulas, hidrantes, etc.

Es conveniente mantener velocidades de llenado que no sobrepasen los 0.05 m/s.

La introducción de agua deberá hacerse por el punto más bajo de la tubería.

Instrumental

La presión hidráulica en el tramo debe aplicarse con una bomba especial para pruebas, dispuesta de forma que permita medir, con una precisión de un litro, la cantidad de agua añadida para mantener la presión requerida. Los manómetros registrarán presiones más de un 30% superior a la presión de prueba.

La Dirección de obra podrá disponer el ensayo de los manómetros del Contratista o de entenderlo necesario, el uso de manómetros suministrados por la Administración para la realización de las pruebas.

Primera prueba hidráulica

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

Durante la realización de la prueba las juntas no podrán manifestar la menor exudación.

La prueba deberá repetirse, tantas veces como sea necesario, hasta lograr ese resultado.



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

Segunda prueba hidráulica

La segunda prueba hidráulica tiene por fin el brindar a la Administración la certeza de que durante el relleno final de la zanja y tapado de las juntas (y conexiones si las hay) que estaban expuestas durante la realización de la primera prueba, la tubería no sufrió ningún deterioro.

Esta prueba se realizará una vez completado el relleno de la zanja. Será aprobada por la Dirección con constancia escrita.

XX RELLENO FINAL DE LA ZANJA

Se comenzará con el relleno con compactación de la zona de las juntas hasta llegar al nivel del relleno inicial, para luego completar el relleno total de la zanja. El relleno de la zona de las juntas y conexiones domiciliarias se las hubiera, se realizará tal cual lo anteriormente establecido para el relleno inicial.

Una vez que toda la zanja se encuentre en el nivel establecido para el relleno inicial (0,30m. por encima del estrado superior de la tubería) el relleno se continuará por tongadas horizontales de 0,30m. de espesor, cada una de las cuales deberá ser regada con agua y compactarla antes de colocar la siguiente. Estas tongadas se compactarán mediante pisones manuales hasta los 0.60m. por encima del estrado superior de la tubería y luego con pisones mecánicos.

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

En aquellos casos en que, ya sea por la naturaleza de la obra o del subsuelo, fuera necesario extremar precauciones o fuera necesario agilizar la ejecución de las obras efectos de cumplir con los plazos contractuales, los rellenos deberán efectuarse con arena y una capa superior de 0,15m. de balastro con los apisonados y regados que indique el Director de Obra, sin que ello de motivo a pago extra alguno.



Los tapones de prueba que estarán en los tramos extremos de los ramales, se retirarán recién después de haber realizado en forma satisfactoria la segunda prueba hidráulica debiendo ponerse especial esmero al rellenar y compactar dichos tramos.

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

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

En el caso de las excavaciones practicadas en pavimentos de hormigón armado, los rellenos, una vez terminados se mantendrán permanentemente saturados de agua, de modo que se encuentran completamente consolidados antes de proceder a la reposición de pavimentos.

Todo desperfecto causado por el asentamiento de los rellenos que afecte a las aceras o a los pavimentos, tanto en veredas como en cruces de calles, producido con posterioridad a la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas, deberá ser corregido por el Contratista a su exclusivo costo.

XXI CAMARAS

Las válvulas de aire y los desagües se instalarán en cámaras construidas de acuerdo al plano general N° 31.141. Los hidrantes y descargas provisionales se instalarán en cámaras según lo indicado en el plano general N° 31.140.

Las llaves de paso de hasta 250 mm. Se instalarán en cámaras construidas según lo indicado en el plano general N° 31.139.

Para otros diámetros o piezas, las cámaras se realizarán según lo que especifique el proyecto correspondiente.

Las cámaras llevarán una tapa a nivel de vereda o calle del tipo indicado en los planos del proyecto o en su defecto del tipo indicado en el plano N° 31.142.

XXII SOBRENTE DE EXCAVACIÓN



Todo material sobrante de las excavaciones practicadas en la vía pública deberá ser retirado a los sumo veinticuatro horas después de completado el relleno total de la parte de la Obra correspondiente.

XXIII PROHIBICIÓN DE MANIOBRAR APARATOS DE LA RED EXISTENTE

Queda prohibido al Contratista maniobrar por su cuenta lleves de paso, válvulas y demás aparatos de las instalaciones existentes de O.S.E.

Cuando sea necesario efectuar alguna maniobra en tales instalaciones, el Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la intervención del personal de la Administración quién autorizará al Contratista a realizar la maniobra.

XXIV EMPALME DE LAS NUEVAS TUBERÍAS CON LAS EXISTENTES

Los empalmes de las nuevas tuberías con las ya existentes serán hechos con la autorización del Director de Obra y ante la presencia de personal autorizado por la Jefatura técnica Departamental.

XXV REPOSICIÓN DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

La reposición de las veredas, pavimentos y cordones se hará de acuerdo a las normas establecidas por la Dirección de Vialidad del M.T.O.P. o la Dirección de Vialidad del Municipio respectivo, según corresponda y conforme a las reglas generales de buena construcción para esta clase de obras.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, el Contratista deberá tener presente las siguientes indicaciones:

Los afirmados deben ser repuestos a nivel que tenían antes de ser levantados y estarán en correspondencia con el de las superficies inmediatas. Serán de igual naturaleza que los existentes.

Los materiales de revestimiento que deberá reponer el Contratista por insuficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase composición, color y dimensiones.



La arena extraída del contrapiso de los empedrados y adoquinados sólo podrá ser empleada en la reconstrucción de los mismos si estuviese limpia exenta de tierra o materias extrañas, al solo juicio del Director de Obra.

En la reconstrucción de macadam sólo se podrá utilizar la piedra extraída si después de zarandeada o lavada resultase perfectamente limpia de materias extrañas que puedan perjudicar la solidez del pavimento.

Para reponer las veredas se colocará sobre el relleno de tierra un contrapiso de hormigón de cascote de 0.10m. de espesor (cinco partes de ladrillo partido y dos partes de mortero compuesto de 300 l. de arena, 100 l de cal en pasta y 50 Kg de Portland). Sobre este contrapiso se colocará la baldosa asentándola sobre mortero de igual composición a la indicada anteriormente. Se terminará con lechada de Portland puro para llenar las juntas entre baldosas. La baldosa a utilizar será igual a la del resto de la vereda, permitiéndose el uso de las baldosas retiradas en la apertura de la zanja siempre que estén sanas y limpias.

La reposición de pavimentos de hormigón armado se hará tomado todas las precauciones necesarias para obras de esta naturaleza. Todas aquellas varillas que hayan sido cortadas como consecuencia de la apertura de la zanja, se empalmarán mediante barras de igual diámetro y longitud no menor que treinta veces el diámetro de la barra con ganchos en ambas extremidades y atadas con alambre de 2mm de diámetro. El hormigón a emplear tendrá una dosificación igual al utilizado en la construcción de los pavimentos existentes, utilizándose preferentemente la misma clase de agregados a fin de obtener una coloración idéntica a la de aquellos. Antes de proceder a la colocación del hormigón se picarán las superficies de contacto (bordes del pavimento existentes) hasta obtener una superficie rugosa. Luego se limpiarán bien y mojarán dichas superficies e inmediatamente se extenderá una capa de lechada de cemento puro sobre las mismas procediéndose después a la colocación del hormigón que se apisonará enérgica y cuidadosamente, especialmente en la zona de unión con el pavimento no removido, a fin de conseguir una trabazón íntima de ambas masas. Después de colocado el hormigón no se permitirá hacer trabajos, acarreos o tránsito sobre el mismo hasta que haya fraguado completamente. El hormigón deberá mantenerse húmedo mediante regados periódicos y recubierto con arena o telas, para protegerlo de la acción del sol durante el verano y de las heladas durante el invierno, por todo el tiempo que indique el Director de Obra. El Contratista deberá adoptar las medidas



necesarias para evitar el tránsito sobre los pavimentos repuestos antes que se libren al uso público.

Todos los afirmados deben ser repuestos respetando en cuanto a espesores y materiales, las capas de base, sub-base y sub-rasante mejorada existentes en los removidos.

Las capas superficiales de estos firmes y sus cordones deberán ser perfectamente terminados a juicio de la Dirección de Obra, con materiales y espesores idénticos a los existentes antes de la renovación.

XXVI REPOSICIÓN DE TEPES

Los tepes se repondrán manteniéndose los espesores y las calidades de los terrenos removidos de modo de evitar los hundimientos en la zona removida y las discontinuidades con la zona no removida.

XXVII DE LAS NORMAS

Toda vez que se cite una Norma se entiende por tal a su última revisión.

En aquellos casos en que existan Normas UNIT estas serán aplicables aunque no estén expresamente citadas en las presentes especificaciones.

XXVIII PLANOS GENERALES DE OBRE DE AGUA POTABLE

27680/B	Conexiones domiciliarias
31138	Ubicación de accesorios
31139	Cámara para llaves de paso
31140	Cámaras para hidrantes y boca de descarga provisoria
31141	Cámaras para válvulas de aire y desagüe
31142	Marcos y tapas de cámaras
31143	Protección de las tuberías en el cruce de cañadas
31144	Soporte reforzado para tuberías en cruce de cañadas
31265	Planchas 1 y 2 Macizos de anclaje.

XXIX DESINFECCIÓN DE TUBERIAS

Las tuberías para conducción de agua potable deberán ser desinfectadas antes de su habilitación siguiendo las directivas de la norma ANSI/AWWA C 601-81.



ANEXO I



ANEXO I

TUBERÍAS DE P.V.C.

I.1 INTRODUCCION

El presente anexo trata de las condiciones particulares a cumplir Cuando el material se la tubería a instalar es P.V.C.

I.2 DE LOS MATERIALES PARA LA TUBERIA

I.2.1 DE LOS CAÑOS

Quando las tuberías se construyen con caños de P.V.C. rígido, los mismos deberían cumplir con lo establecido en la Norma UNIT 215 para tuberías de Presión nominal 1,0 MPa y tensión admisible de 10 MPa.

I.2.2 DE LOS AROS DE GOMA

Los aros de goma a utilizar para la instalación de tuberías de agua potable serán de caucho natural. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente. Los aros de goma a utilizar para la instalación de tuberías de conducción de líquidos residuales serán de caucho sintético, tipo cloropreno. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente. Se dará preferencia a la tuberías de P.V.C. que utilicen aros de goma bilabiales.

I.2.3 DE LOS LUBRICANTES

Para facilitar la conexión se utilizará exclusivamente pasta lubricante jabonosa y nunca detergente o grasas minerales o vegetales que pudieran afectar la goma.

I.2.4 DE LAS PIEZAS ESPECIALES Y APARATOS

Las piezas especiales para tuberías de P.V.C. pueden ser de P.V.C. o de hierro fundido. En ambos



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

casos las uniones con las tuberías serán a enchufe con aro de goma de los tipos presentados en el Catálogo de Piezas Especiales de OSE para uniones elásticas de tuberías de P.V.C. o similares. En



caso de utilizarse piezas especiales para uniones de P.V.C., éstas serán moldeadas en un solo block (monobloc).

Cuando las piezas sean de hierro fundido deberán estar protegidas de la corrosión interior y exteriormente, con pintura adecuada que no afecte la calidad del agua y no ataque al material de las juntas.

I.3 MANIPULEO DE LOS TUBOS Y PIEZAS

CARGA

Durante la carga se deberán tomar precauciones para que los elementos de la tubería no sufran daños por caídas o deslizamientos.

TRANSPORTE

Para el transporte de los elementos de P.V.C. deberán observarse las mismas precauciones que se indican más adelante para el almacenamiento.

DESCARGA

Valen las mismas recomendaciones establecidas para la carga.

ALMACENAMIENTO

Se deberá tener presente que este material no puede quedar expuesto al sol o a las altas temperaturas por lo que es imprescindible estibarlos bajo techo o de forma que asegure que el mismo no será afectado por los fenómenos ya citados.

La estiba de tuberías no debe tener más de 1.50m de altura, para impedir deformaciones permanentes. Se deberá disponer los tubos de forma tal que las cabezas de los caños depositados no apoyen sobre los otros caños de la pila. Para ello deben desplazarse lateralmente las cabezas y, si es necesario, intercalar listones de madera para evitar el apoyo directo.

I.4 COLOCACION DE TUBERÍAS, JUNTAS

I.4.1 JUNTA ENTRE CAÑOS

Las juntas entre caños serán elásticas, tipo espiga-enchufe con aro de goma.

Para el montaje de las mismas se deberán seguir las indicaciones siguientes:

Se limpiará interiormente el enchufe y exteriormente la espiga.



Se introducirá totalmente la espiga en el enchufe y se hará una marca sobre la espiga en el plano del borde exterior del enchufe.

Se retirará la espiga, se colocará el aro de goma en el enchufe, teniendo cuidado de que el labio delgado del aro quede hacia fuera. Se aplicará pasta lubricante en los labios del aro de goma así como en el bisel y espiga. El aro de goma bilabial tiene una única posición correcta de instalación; en caso de duda consultar al Director de Obras.

Se enfrenta la espiga al enchufe del caño ya colocado y manteniéndolos coaxiales, se empuja enérgicamente según la dirección del eje hasta que la marca indicada en b) quede a 1,5cm. del enchufe. Se hace constar que al usar aros bilabiales, si uno introduce totalmente la tubería, luego es muy difícil retirarlo 1,5 cm. para permitir posibles movimientos.

Se controlará si el aro de goma ha quedado bien puesto; (que no haya sido mordido; en tal caso se retirará la tubería y se repetirá la operación).

Cuando el trazado de la tubería no sea rectilíneo, las mismas se colocarán formando el ángulo indicado en el plano siempre inferior de máxima permitido por las especificaciones del fabricante. Esta operación se hará luego de las etapas a, b, c, d, y e.

I.4.2 JUNTAS ENTRE CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES O APARATOS

Estas juntas son elásticas, tipo espiga-enchufe con aros de goma. Se procede en forma similar a o indicado en I.4.1.

I.4.3 JUNTAS ABRIDAS

Se alinean las piezas y se disponen en forma que los orificios para los bulones se enfrenten, cuidando de dejar un espacio entre las bridas que permita la introducción de la arandela de goma.

Se coloca la arandela y luego se introducen los bulones.

Se centra la arandela en los resaltos de las bridas.

Se colocan las tuercas y se aprietan progresivamente con la llave,

Por pasos sucesivos, operando en los bulones diametralmente opuestos. Se recomienda la utilización de una llave dinamométrica.



I.5 PRUEBAS HIDRÁULICAS

PRIMERA PRUEBA HIDRÁULICA

La primera prueba hidráulica constará de dos etapas.

a.1 En la 1ª. etapa se ensayará la Tubería a un presión de 0,5 Kgs/cm² durante 30 minutos no admitiéndose pérdidas.

a.2 A continuación se elevará la presión, la que se mantendrá durante 2 horas. No se admiten pérdidas.

a.2.1 En las tuberías que no tienen conexiones domiciliarias, a 1,5 veces la presión nominal de la tubería.

a.2.2 En las tuberías que tienen conexiones domiciliarias, a la presión nominal de la tubería.

SEGUNDA PRUEBA HIDRÁULICA

La presión de la prueba será la indicada en a.2 (ambos casos). La misma se mantendrá 1 hora, no admitiéndose pérdidas.

I.6 REFERENTE AL ANCLAJE DE LAS PIEZAS DE P.V.C.

Las curvas, tes y demás piezas de P.V.C., se deben proteger con fieltros o películas de polietileno, para impedir el desgaste de las mismas por el roce con del hormigón.

I.7 CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LAS TUBERÍAS

Los cambios de dirección en las tuberías se construyen utilizando codos, curvas o piezas especiales. Pequeñas deflexiones dentro de los límites admisibles por el fabricante se obtienen utilizando la flexibilidad de las juntas.

A título informativo se dan las siguientes deflexiones máximas admisibles:

Diámetro nominal [mm]	Deflexiones máxima admisible [GRADOS]
63	4,5°
75	3,5°
110	2,6°
160	1,8°



ANEXO II



ANEXO II

TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

II.1 INTRODUCCIÓN

El presente anexo trata de las condiciones particulares a cumplir cuando el material de la tubería a instalar es de fundición dúctil.

II.2 DE LOS MATERIALES PARA LA TUBERÍA

II.2.1 DE LOS CAÑOS

Los tubos y piezas de fundición dúctil, deberán cumplir con lo establecido en las Normas ISO N° 2531 y N° 4179 o UNIT correspondiente.

II.2.2 DE LOS AROS DE GOMA

Los aros de goma a utilizar para la instalación de tuberías de agua potable serán de caucho natural. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente.

Los aros de goma para la instalación de tuberías de conducción de líquidos residuales serán de caucho sintético tipo cloropreno. Tendrán la forma y dimensiones recomendadas por el fabricante y deberán cumplir con la Norma ISO 4633 o UNIT correspondiente.

II.2.3 DE LOS LUBRICANTES

Para facilitar la conexión, se utilizará exclusivamente pasta lubricante jabonosa suministrada por el fabricante de la tubería y nunca detergente o grasas minerales o vegetales que afectarían la goma. La cantidad de pasta lubricante a utilizar por aro en su colocación es aproximadamente la siguiente:

DN	Gramos pasta/anillo
80	10



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

100	13
-----	----



150	17
200	21
250	27
300	33
350	39
400	45

II.2.4 DE LAS PIEZAS ESPECIALES Y APARATOS

Serán de fundición y estarán de acuerdo a la Norma ISO 2531, ISO R 13 y al Catálogo de Piezas Especiales de O.S.E. de 1973 y Anexos para Juntas Elásticas.

II.2.5 DE L PLOMO

El plomo a suministrar para la realización de juntas rígidas, tanto en las tuberías a instalar como en el empalme de la nueva tubería con las existencias, será puro y maleable y provendrá de lingotes nuevos con absoluta exclusión del proveniente de materiales ya usados. Se empleará siempre en estado de fusión, excepto en aquellos casos en que las juntas deban ser practicadas debajo del agua o en condiciones tales que se considere necesario el empleo de lana de plomo.

II.2.6 DE LAS BRIDAS

Las bridas de todos los elementos de la tubería deberán cumplir con la Norma ISO r/13 o UNIT correspondiente.

II.3 MANIPULEO DEL MATERIAL PARA LA TUBERÍA

CARGA

Cuando los caños se aten para su acarreo habrá que tomar las precauciones necesarias para no dañar el revestimiento interior.

DESCARGA

Idem a)

ALMACENAMIENTO



Para el almacenamiento de la tubería en pilas hay que respetar las indicaciones que al respecto realice el fabricante. Se hace notar que el número de camadas de una pila es función de la clase del caño y del diámetro.

La Dirección de Obra deberá aprobar la forma de realizaciones de la estiba.

II.4 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, JUNTAS

II.4.1 JUNTAS ENTRE CAÑOS

II.4.1.1 JUNTAS ELÁSTICAS

Para su ejecución se procederá de la siguiente manera:

Se limpia cuidadosamente con cepillo metálico y un trapo el interior del enchufe y en especial el alojamiento del anillo de goma. Se eliminan todos los restos de arena, tierra, etc. Se limpia el extremo liso del caño (espiga) y el anillo de goma. Se debe verificar la presencia del chaflán y la ausencia de cualquier daño en la espiga del caño.

Se verifica el correcto estado del anillo de goma y se introduce en su alojamiento en la posición correcta (los labios u orificios del anillo ubicados hacia el fondo del enchufe). Se verifica que el anillo esté correctamente comprimido sobre todo el contorno.

Se marca sobre la parte lisa del caño a unir una señal cuya distancia al extremo del caño sea igual a la profundidad del enchufe menos 1 cm.

Se unta con pasta lubricante la superficie expuesta del anillo de goma y el extremo liso del caño. No se debe untar el alojamiento del anillo, a menos que aparezcan dificultades para la colocación del anillo en la junta.

Se introduce en el enchufe el extremo liso del caño a unir.

Se centra el extremo liso en el enchufe y se mantiene en esta posición (se calza con tierra o grava o se utiliza otro procedimiento aprobado por el Director de Obra).

Se hace penetrar el extremo liso en el enchufe verificando el alineamiento de los elementos a unir hasta que la señal marcada llegue al borde del enchufe. No debe sobrepasarse esta posición para evitar contacto entre metales y asegurar la movilidad de la junta.

Desviación Angular.

La deflexión máxima admisible por junta de acuerdo al diámetro de la tubería es de :

hasta DN 150 5°



de DN 200 a DN 300 4°

La desviación se realizará una vez que el montaje de la junta este perfectamente terminada.

EQUIPO UTILIZADO

Para efectuar las uniones se utilizará el siguiente equipo (u otro aprobado previamente por el Director)

caños DN 60 a DN 125:

el caño se empuja con una palanca apoyada en el terreno. El extremo del caño se protege con una pieza de madera dura.

caños de DN 150 a DN 300:

se utiliza un aparejo TIRFOR SUPER TU16 con eslinga y gancho.

caños DN>300:

se establecerá en la Memoria Descriptiva Particular del Proyecto.

II.4.1.2 JUNTAS RIGIDAS

Se introduce a tope la espiga del caño en el enchufe de la pieza.

Cuidando que estén coaxiales se rellena el hueco entre la espiga del caño y enchufe de la pieza con filástica calafateada.

El hueco que queda se rellenará con plomo fundido calafateado.

II.4.2 JUNTAS ENTRE CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES

II.4.2.1 JUNTAS ELÁSTICAS

Para la ejecución se procederá según lo establecido en el inciso II.4.1.1

II.4.2.2 JUNTAS RIGIDAS

Para su ejecución se procederá según lo establecido en el inciso II.4.1.2.

II.4.2.3 JUNTA MECANICA

El tipo de junta mecánica utilizada varía según la procedencia y diámetro de las tuberías.

La descripción de estos tipos de juntas se efectuará en la memoria particular del proyecto.

II.4.3 JUNTAS A BRIDAS



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

Para su ejecución se procederá según lo establecido en el Anexo I, tuberías de P.V.C., inciso I.4.3.



II.5 PRUEBAS HIDRALULICAS

Para ambas pruebas la presión de prueba será de 1.5 veces la presión de servicio que se establecerá en cada caso en la memoria descriptiva particular.

OPERACIÓN PREVIA

Previo a la realización de la primera prueba hidráulica se deberá someter a la tubería a una presión interna de dos (2) kilogramos por centímetro cuadrado durante veinticuatro horas (24). Esta exigencia es para asegurar que el material del recubrimiento interior de la tubería haya absorbido gran parte del agua que admite.

Para esta operación la presión en el punto más alto del tramo no será inferior a 1,5 kilogramos por centímetro cuadrado.

PRIMERA PRUEBA HIDRÁULICA

La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de trabajo de la tubería. No deberá sobrepasarse este valor en ninguna ocasión. Debe mantenerse durante dos (2) horas.

No se admiten pérdidas.

SEGUNDA PRUEBA HIDRÁULICA

La presión de prueba será la misma pero la duración será de una (1) hora, no admitiéndose pérdida.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE CAÑOS, PIEZAS ESPECIALES Y APARATOS PARA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

1.- OBJETO

Las presentes especificaciones tiene por objeto el suministro de caños de PVC, piezas especiales y aparatos para la construcción de tuberías de distribución de agua potable en la localidad de la presente licitación.

La fabricación, verificación y prueba de recibo de los caños, piezas especiales y aparatos se harán de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego de Condiciones y las que la Administración apruebe derivadas de la información Complementaria que haya formulado el Contratista en su propuesta.

2.- DE LOS CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES

Todos los caños, piezas especiales y aparatos se suministrarán con todos los elementos correspondientes a cada junta, aros de goma, untas planas de goma, pernos, et. Los cuales resistirán como mínimo la presión de prueba en zanja de 10Kg/cm².

Conjuntamente con la propuesta y formando parte de la misma, el proponente presentará una memoria descriptiva del procedimiento recomendado para la instalación de la tubería, ejecución de las juntas y condiciones requerida para la estiba y transporte de los caños.

3.- SUMINISTROS DE LOS CAÑOS

Los caños serán de PVC rígido de los diámetros especificados en los planos de proyecto y en la memoria respectiva, ajustándose a la norma UNIT 215/86, con una tensión admisible de 10 MPa y una presión nominal de trabajo de 1 Mpa.

La cabeza (campana) de los tubos se diseñará con espesores mínimos según la fórmula de cálculo establecida en UNIT 190, para las zonas de la misma en que actúa la presión del agua. Se admitirán reducciones de hasta un 15% del nominal del tubo para las zonas donde el fabricante demuestre que no actúa la presión del agua directamente. La decisión a este respecto es de exclusivo juicio de la Administración.



Para los ensayos de recepción se utilizarán los criterios establecidos en UNIT 472-75. Se admitirá la representación de los lotes solamente en el caso en que los mismos sean rechazados en el control dimensional o en la inspección ocular. Se fija el tamaño máximo de lote en 500 tubos.

El control bromatológico y los ensayos de modelo que no puedan llevarse a cabo en fábrica, serán realizados en un laboratorio aprobado por OSE y a cargo del fabricante.

Se verificará por lote la estanqueidad de las respectivas juntas entre tubos de acuerdo con UNIT 756/86. La junta no deberá mostrar signos de pérdidas a cualquier presión entre 0 y 20 Kg/cm².

Se verificará por lote la estanqueidad de las juntas entre caños y piezas especiales, de acuerdo con la ISO 3603. La junta no deberá mostrar signos de pérdidas a cualquier presión entre 0 y 20Kg/cm².

Se aceptarán hasta un máximo de 10% de tubos más cortos, siempre que la longitud de los mismos sea múltiplo entero de un metro y no menor de cuatro metros. Los mismos se entregarán separados e identificados. La longitud total a entregar no será inferior a la solicitud.

La pasta lubricante para el montaje de las juntas se suministrará en cantidad suficiente, con exceso de un 5%. Se indicará la precedencia de las pasta lubricante y el nombre del fabricante.

El proponente deberá indicar la deflexión máxima admitida por junta para cada diámetro, adjuntando dicha información en su oferta.

4.- DE LAS JUNTAS Y AROS DE GOMA

Las juntas de los caños serán del tipo elástica, con aro de goma, las que se ajustarán a lo establecido en la Norma UNIT 788. Se deberá declarar la clase en que se encuentran los aros propuestos. En los mismos estarán identificados el fabricante y el uso (agua potable).

El proponente indicará en su propuesta la deflexión máxima admitida por junta para cada diámetro, adjuntando dicha información en su oferta.

Los aros de goma a utilizar se ajustarán a lo establecido en al Norma UNIT 788. Las características de los aros serán las indicadas para la clase 50.



El fabricante deberá contar con el equipamiento necesarios a los efectos de realizar los ensayos establecidos en los requerimientos generales de dicha norma. En caso contrario, el laboratorio o Instituto donde se realicen los ensayos deberán contar con la aprobación de la Administración.

Las muestras serán extraídas en el curso de la fabricación por el Agente que designe la Administración.

El aro de goma estará identificado: fabricante y uso (agua potable).

5.- PASTA LUBRICANTE

Se indicará la procedencia, el nombre del fabricante y la fecha de vencimiento de las pasta lubricante.

6.- PIEZAS ESPECIALES Y APARATOS

Las piezas especiales y aparatos serán de fundición ferrosa, de acuerdo con las normas ISO 2531 o la Recomendación ISO R 13, según se trate de fundición dúctil o gris respectivamente.

Se admitirá la propuesta de piezas especiales de PVC rígido tipo monoblock, a ensayarse según ISO 6455.

Las piezas especiales tendrán juntas que se adapten a las características de los caños de PVC ofrecidos.

En el caso de fundición dúctil o gris, los espesores y sus tolerancias se ajustarán a lo establecido en las normas ISO 2531 o ISOR 13, respectivamente.

Las piezas especiales de fundición ferrosa estarán revestidas interior y exteriormente debiéndose indicar las características el mismo y normas de ensayo utilizadas, adjuntando dicha información es su oferta.

Los aros de goma a utilizar se ajustarán a lo establecido en la norma UNIT 788. Las características de los aros serán las indicadas para la clase 50

Se examinará cuidadosamente las superficies de todas las piezas con el objeto de descubrir posibles defectos de fabricación, tales como deformaciones, agujeros, sopladuras, poros, rajaduras, protuberancias, etc.



Se medirán además las dimensiones, verificándolas y considerando las tolerancias de la norma correspondiente.

En los aparatos se revisará en forma cuidadosa la ejecución de los mecanismos, la fijación y ajuste de los anillos de cierre de las válvulas, los vástagos y sus tuercas y las guarniciones en general.

En general se rechazará todos los materiales cuya manufactura sea defectuosa, aquellos que al ser golpeados con el martillo de sonido que acuse huecos o sopladuras, aquellos que presenten defectos de fabricación, netos o disimulados o que presenten señales de oxidación.

También se rechazarán todos los materiales cuyos pesos y dimensiones difieran de lo especificado en la propuesta en mayor cantidad que las respectivas tolerancias. Los elementos rechazados deberán ser repuestos por otros nuevos.

Todos los caños, piezas especiales y aparatos se suministrarán con todos los elementos correspondientes a cada junta, aros de goma, juntas planas de goma, pernos, etc. Los cuales resistirán como mínimo la presión de prueba en zanja de 10 kg/cm².

Se deberá verificar la estanqueidad de las juntas entre caños y piezas especiales, de acuerdo al procedimiento en la Norma ISO 3603. La junta no deberá mostrar signos de pérdidas a cualquier presión entre 0 y 20 kg/cm².

Todas las piezas especiales tendrán propiedades de resistencia no menores que los caños ofrecidos y se someterán a ensayos similares.

7.- DE LAS LLAVES DE PASO

Las llaves de paso serán del tipo compuerta, la cual deberá estar recubierta de elastómero. Las llaves se accionarán mediante comando directo y deberán tener el mismo diámetro que la tubería y junta a enchufe.

El sentido de giro en el cierre será el de avance de las agujas del reloj; en número de vueltas será indicado expresamente por el proponente.



Los proponentes deberán indicar en sus ofertas, las presiones diferenciales máximas de operación de las válvulas que ofrecen. A los efectos del suministro de los accesorios, se tendrá presente que las llaves se instalarán en cámaras construidas en el sitio.

Será considerada especialmente la calidad de los materiales empleados en la fabricación de las llaves.

El vástago será preferentemente de acero inoxidable de alta resistencia o latón fabricado en una sola pieza por matizado o trafilado, pudiendo ofrecer el proponente otros materiales cuya aceptación estará librada al criterio de la Administración. Su sección tendrá la robustez apropiada a los esfuerzos que deberá soportar y su filete será bien perfilado y terminado.

8.- VÁLVULAS DE AIRE

Las válvulas de aire deberán ser aptas para una doble función:

- i) deberán permitir la salida o entrada del aire durante el llenado o vaciado de la tubería, respectivamente,
- ii) deberán permitir el escape de aire acumulado en tuberías a presión de servicio.

Deberán tener llave de paso incorporada y 75 mm de diámetro.

Los flotadores serán preferentemente de material plástico, medra recubierta con goma o metal inoxidable.

La aceptación de otro material estará librada al criterio de la Administración. En todos los casos deberá indicarse en la propuesta el material u además características de los flotadores y de su recubrimiento (si lo tienen), diámetro de los orificios de escape y condiciones técnicas de funcionamiento.

El cuerpo o caja de fundición de la válvula, estará provisto de una brida perforada de acuerdo con la Norma ISO R13 para su acople a la T correspondiente a la tubería.

Los elementos que forman la válvula, así como ésta, una vez terminada, carecerán de defecto de fabricación, estarán bien conformados interior y exteriormente es estarán fabricados de modo de obtenerse el ajuste debido entre las distintas piezas.



9.- DESAGÜES

Los desagües serán de 75 mm de diámetro.

10.- PIEZAS Y ACCESORIOS PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS

Las conexiones domiciliarias se constituyen de los siguientes elementos, que suministrará el Contratista, debiéndose entregar además las respectivas piezas de unión.

Las piezas accesorias que se indican serán compatibles entre sí.

- 1.- Collar de toma
- 2.- Llave de toma (ferrul)
- 3.- Llave de paso general
- 4.- Tubo de polietileno de alta densidad
- 5.- Unión de PVC

Todos los elementos deberán soportar una presión de trabajo de 7.5 Kg/cm².

10.1.-COLLARETE DE TOMA

Estará fabricado en PVC rígido con ajuste mediante bulones de bronce o acero inoxidable o PE para electrofusión. No se aceptarán collares de toma de PVC rígido con ajuste por trabas.

Deberá ajustar en forma estanca sobre la tubería ofertada, permitiendo la instalación y unión con la llave de toma (ferrul) cotizada. Tendrá una junta elástica que garantice la estanqueidad de la conexión.

10.2.-LLAVE DE TOMA

Esta llave deberá ser PVC rígido compatible con el collarete de toma, al cual se unirá en forma roscada; o de PE enteramente compatible con el ítem 10.1.

Estará construida de tal forma que permita perforar las paredes del caño, con agua a presión en la tubería, sin interrupción del servicio. Su funcionamiento deberá ser del tipo abierto/cerrado lo cual deberá estar indicado exteriormente de forma visible.

En el extremo opuesto a la conexión al caño de la red de agua, deberá contar con los elementos necesarios para permitir la unión del caño de polietileno en forma estanca.



10.3.-LLAVE DE PASO GENERAL

Esta llave podrá ser de PVC o PE y su funcionamiento será del tipo abierto/cerrado, lo cual deberá estar indicado en forma visible. Sus dos extremos deberán admitir la unión con el caño de polietileno, en forma estanca mediante pieza de unión a PE.

10.4.-TUBERÍA DE POLIETILENO

Se unirán las piezas mediante caño de Polietileno de Alta Densidad de 20mm de diámetro exterior y 2mm de espesor de pared (PEAD 20x2/10). Cada conexión llevará un largo promedio de 10m de caño de polietileno. El tubo de polietileno de alta densidad, se entregará en rollos de cien metros.

La tubería será fabricada y ensayada según Norma UNIT 657/82.

10.5.-UNIÓN DE PVC

Por cada conexión se entregará una unión construida por:

un niple de caño de PVC rígido de media pulgada nominal , con rosca en ambos extremos, espesor de pared de 3mm, y un largo de 35cm.,

dos codos de 90°, en PVC rígido, ½ pulgada nominal con rosca hembra, compatible con la rosca del caño antes mencionado, al cual deberá unirse;

una pieza de unión que permita relacionar el caño de polietileno a una de las curvas, conformando juntas estancas;

un tapón de rosca.

10.6.-GENERALIDADES

De todos estos elementos se presentarán especificaciones técnicas detalladas con planos que indiquen dimensiones y materiales constructivos y descripción de su colocación. Se presentará con la oferta una muestra del conjunto completo de los elementos que forman la conexión colocados en posición de uso.

11.- DE LA PROTECCIÓN DE LOS MATERIALES DURANTE EL TRANSPORTE



Los capos deberán suministrarse con el extremo liso (espiga) protegido contra los efectos de los choques y golpes que pudieran sufrir durante su transporte.

El proponente deberá dar detalle en su propuesta de la forma en que ofrece hacer la protección y el envase de cada tipo de material.

12.- DE LAS VERIFICACIONES

12.1.-CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN

La Administración podrá designar un Agente Verificador a quién competará el contralor de la fabricación y el cumplimiento de las condiciones establecida en este pliego o documento que corresponda, en lo que respecta a calidad, dimensiones, peso y demás especificaciones relativas a los materiales contratados. No obstante será preferible que la tubería a emplear cuente con certificación UNIT.

El Agente marcará o punzará todo el material que haya cumplido con las especificaciones respectivas, e incluirá en el acta de verificación, la nómina del material que haya marcado.

El fabricante deberá permitir todas las verificaciones que la Administración juzgue conveniente realizar en fábrica por medio de su agente, tanto en lo referente a calidad y dimensionado, como en lo referente a la técnica de fabricación. El fabricante proveerá, sin compensación alguna, todas las herramientas, máquinas de ensayo, materiales etc., necesarios para las verificaciones así como personal indicado a esos fines.

El Agente designado por la Administración procederá en presencia de Representante Técnico del Contratista, a las verificaciones y pruebas prescritas, debiendo aplicar en aquellos casos en que no se especifique el procedimiento a seguir, los métodos usuales que correspondan a su criterio.

Al terminarse la verificación de cada lote, se levantará un acta de o Certificado de calidad en el que constará los resultados de las pruebas.

En dicha acta que llevará la firma del Agente de la Administración y del representante Técnico, constarán los pesos totales y la cantidad de unidades de cada lote verificado, junto con las aclaraciones y observaciones que juzguen convenientes para una mejor interpretación de los procedimientos de ensayos empleados y de los resultados obtenidos.



Se firmarán cinco copias del Acta, de las cuales dos quedarán en poder del fabricante, una en poder del Agente y las dos restantes serán enviadas por el Agente a la Administración.

El contratista está obligado a otorgar las facilidades necesarias a efectos de cumplir con este requisito dentro del territorio nacional.

12.2.-ORGANISMO CERTIFICADOR

Las tuberías, piezas especiales y aparatos se deberán someter a las verificaciones establecidas por las normas mencionadas en este pliego. A estos efectos, el proponente deberá presentar el nombre de por lo menos una empresa de control de calidad de reconocida trayectoria nacional o internacional que realizará el control de los materiales a suministrar. La Administración se reserva el derecho de rechazarlas, en cuyo caso el oferente deberá presentar otra empresa a satisfacción del Organismo. Los costos de este servicio estarán incluidos en los precios ofertados.

Con cada lote suministrado se deberá suministrar la certificación correspondiente.

13.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Deberá adjuntarse en la propuesta todas las especificaciones técnicas del suministro ofertado necesarias para una correcta evaluación del mismo, de acuerdo a las solicitudes hechas en los artículos anteriores.

El oferente deberá tener presente que las normas de fabricación de materiales y equipos y las referencias a marcas o números de catálogos que constan en los documentos de licitación tienen una finalidad meramente descriptiva y no restrictiva.

El oferente podrá incluir en su oferta otras normas, marcas o números de catálogos a condición que demuestre en forma satisfactoria para la Administración que los sustitutos son, en lo sustancial equivalentes o superiores a los que constan en estos documentos.-

MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL PARA OBRAS DE ALCANTARILLADO

La presente Memoria Descriptiva General comprende las condiciones de carácter general que regirán la ejecución de las obras de alcantarillado autorizadas por O.S.E. en el Interior de la República Oriental del Uruguay. Las obras de alcantarillado autorizadas por O.S.E. se llevarán a cabo sujetas a la presente Memoria Descriptiva General, y a la Memoria Descriptiva Particular, si la hubiere.

La red de colectores a construirse de acuerdo a las presentes especificaciones estará construida por caños con los diámetros nominales que se indican en los planos y del material que se establezca en el respectivo pliego o Memoria Descriptiva Particular.

Salvo indicación expresa en contrario, estos colectores servirán únicamente para el alejamiento de las aguas servidas domiciliarias, con exclusión de toda agua pluvial (Sistema separativo).

En los puntos de quiebre de la dirección de los colectores, en los puntos de cambio de pendiente, empalmes de colectores y a intervalos regulares, se disponen registros de inspección o cámaras. Los registros permiten el acceso a nivel de zampeado de los colectores a fin de poder inspeccionar su estado, controlar el buen funcionamiento de los mismos y realizar su limpieza si fuera necesaria.

Las cámaras prevén la posibilidad de bajar una manguera flexible, para la limpieza de los colectores.

Cuando la limpieza sea necesaria sólo en casos accidentales, se empleará una cámara terminal cuya función será permitir la realización de la limpieza mediante descarga de masas de agua u otros procedimientos que se juzguen adecuados.

2.- DE LOS MATERIALES

Los caños y piezas especiales a utilizarse en la construcción de redes de alcantarillado, deberán ser adecuados a tales efectos. Se ajustarán a lo especificado en las normas de calidad correspondiente.

3.- PRECAUSIONES ESPECIALES QUE DEBE RESPETAR EL CONTRATISTA

El contratista deberá presentarse ante las administraciones de U.T.E. y A.N.T.E.L. para conocer si existen cables subterráneos en los lugares de emplazamiento de obras. Donde se le indique la existencia de tales canalizaciones, antes de practicar las excavaciones el contratista deberá efectuar la necesaria cantidad de cateos para determinar su exacta ubicación planialtimétrica. Análogamente, deberá informarse en la Oficina Regional de O.S.E. sobre la presencia de tuberías de agua potable y de ramales provisorios (tanto de agua como de saneamiento) en la vecindad de las obras a ejecutar.

En aquellos lugares donde la Dirección de Obra considere que, en razón de la profundidad de las excavaciones y su distancia a éstas

canalizaciones, existen riesgo de afectarlas, no se permitirá el empleo de equipos mecánicos de movimiento de tierra y el contratista estará obligado a entibar las zanjas si así se le ordenara.

Cuando se trabaje en proximidad de cables subterráneos de energía eléctrica o teléfonos, el contratista deberá solicitar la presencia de un Inspector de las correspondientes Oficinas Técnicas durante todo el tiempo que efectúe movimiento de tierra (excavación o relleno) y estará obligado a respetar sus indicaciones a fin de proteger dichas instalaciones. El pago de este servicio estará comprendido en el precio cotizado para los trabajos. Los gastos de reparación que se originen por desperfectos provocados en las instalaciones subterráneas de servicios públicos serán de cargo del contratista.

4.- MANIPULEO DEL MATERIAL

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

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

El proponente adjuntará a su oferta él o los procedimientos que se propone emplear para el manipuleo y almacenamiento de los elementos de la red de colectores, así como el equipo que prevé utilizar. Si durante la ejecución de las obras el contratista estimara conveniente la adopción de otros procedimientos de trabajo que los presentados en la oferta, se someterá a consideración de la Dirección de Obra los nuevos métodos, quedando a juicio exclusivo de ésta el autorizar su empleo.

No obstante, el uso de procedimientos distintos a los establecidos en la oferta, no altera o disminuye en absoluto la responsabilidad del contratista.

a) **CARGA**

- La carga de material en obra o en depósito, se hará a mano o con equipo mecánico, según el peso de los mismos, evitándose en todos los casos maniobras bruscas.
- De ser necesario mover los caños sobre el terreno, se colocarán maderos sobre los cuales rodarán.
- El empuje se hará con levas de madera.

b) **TRANSPORTE**

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

c) **DESCARGA**

- Se reitera lo establecido en el apartado a).

- d) ALMACENAMIENTO
- En general los caños descansarán sobre terreno bien nivelado. En caso que la carencia de espacio así lo exija, se admitirá el estibamiento. A estos efectos se interpondrán maderos entre el terreno y la capa inferior. Deberá asegurarse bien los extremos de cada estiba a fin de evitar el desplome del material.
 - Los caños de materiales plásticos se protegerán adecuadamente de los rayos solares.
 - Los aros de goma se deberán proteger adecuadamente de los fenómenos climáticos naturales. Con este fin se deberán almacenar en bolsas lo más herméticas posibles, en lugares oscuros, frescos y secos. Bajo ningún concepto se colocarán pesos sobre las bolsas, ya que los aros podrían deformarse.
- e) CUIDADOS ESPECIALES
- Además de lo establecido en los apartados a), b), c) y d) deberán tenerse en cuenta en la realización de dichas operaciones, todas las recomendaciones que al respecto realizan los fabricantes de los elementos que constituyen la obra.

5.-REPLANTEO

- a) PLANIMETRICO
- Los colectores estarán emplazados por regla general, en el eje de las calzadas.
 - En ocasiones especiales, se ubicarán en las aceras. La distancia media a la línea de propiedad, se indicará en cada caso en particular, en función de los obstáculos que se encuentren y la profundidad de la zanja.
 - El contratista deberá ejecutar el replanteo del recorrido del colector según el proyecto respectivo y/o conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra, especialmente respecto a la ubicación de los ramales de conexión domiciliaria.
 - El replanteo deberá contar con la aprobación escrita del Director de Obra, el cual resolverá cualquier duda que se suscite respecto al trazado.
- b) ALTIMETRICO
- En la Memoria Descriptiva Particular o en los planos de proyecto, se indicará la referencia altimétrica, a la cual está referida toda la nivelación.
 - El contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, previo al inicio del replanteo, un plano en el cual se indicará un punto de referencia altimétrico por cuadra, con su correspondiente cota.
 - Dichas referencias deberán ser fácilmente visibles y se tomarán sobre elementos duraderos.
 - A los efectos del replanteo altimétrico de cada tramo del colector, se tomará la cota de referencia correspondiente y las cotas de zampeado del proyecto, y mediante nivel óptico se ubicarán las niveletas fijas.
 - Se trabajará como mínimo, con dos niveletas fijas por tramo.

6. DEL RITMO DE LOS TRABAJOS

El contratista tendrá en cuenta que las etapas de remoción de pavimentos y cordones, excavación de zanjas, colocación de caños y piezas

especiales, pruebas hidráulicas y relleno de excavaciones, deberán constituir un proceso continuo de tal manera que, la excavación no adelantará en más de dos días de labor a la colocación de los elementos del colector y el correspondiente relleno.

En ningún caso, en cada sector, los trabajos de zanjado, colocación de caños, prueba hidráulica, relleno de zanjas y alejamiento de materiales sobrantes podrá afectar una longitud mayor de 300 m de pavimentos (calzadas y/o veredas) ni se podrá interrumpir más de tres (3) cruces de calles contiguos, lo que se considera equivalente a tres tramos de obra.

La autorización para la apertura de zanja en cada tramo está condicionada al cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior y al previo descubrimiento de las conexiones domiciliarias de servicios públicos, quedando de cargo exclusivo del Servicio local correspondiente al proceder a su corte cuando ello sea necesario. En caso de incumplimiento de lo establecido se aplicará una multa igual de una conexión nueva por cada conexión que resulte cortada, o afectada, por la ejecución de los trabajos.

7.-REMOCION DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

El Contratista se encargará a su costo de obtener los permisos necesarios y depositar las garantías correspondientes para efectuar las obras en veredas, calles y otros espacios de dominio público o privado, salvo los permisos que deban gestionarse directamente por O.S.E ante Organismos Municipales y/o Estatales por así disponerlos esos Organismos.

El Contratista deberá cumplir las condiciones que establezcan los Organismos respectivos al conceder el permiso.

La apertura de los pavimentos no se hará en forma continua sino por trozos según se indica a continuación:

- a) Frente a las entradas de las fincas por delante de las cuales pase la canalización, si ésta va en la acera, se dejará sin excavar un trozo de 0,60 m de longitud o en su defecto se colocarán elementos adecuados para facilitar el acceso a las fincas. El mismo procedimiento se adoptará frente a los garajes, para permitir el acceso de los vehículos a los mismos. El Contratista está obligado a mantener en buen estado de conservación los accesos, así como limpios los tramos no removidos, a fin de no dificultar la circulación.
- b) En los cruces de las calles se tratará de abrir las zanjas por mitades a fin de no interrumpir el tránsito.
- c) No se podrá zanjar las dos aceras de la misma calle en aquellos casos en que se deba construir doble colector en forma simultánea y en todos los casos la tierra proveniente de excavaciones deberá acomodarse de modo de permitir un seguro desplazamiento vehicular y/o peatonal y de no producir obstrucciones en los sistemas de alejamiento de aguas servidas o pluviales.
- d) En caso de construirse colectores por las aceras, la distancia mínima de éstos a la red de agua potable, si la hubiera será de 60 cm.

En los casos b) y c) se tratará de no remover los trozos de pavimentos inmediatos a las juntas de dilatación.

El contratista será el único responsable de mantener señalamientos diurnos y nocturnos adecuados, para evitar todo tipo de accidentes.

8.- EXCAVACIONES

Sin perjuicio de lo establecido en el Art. anterior se deberán cumplir las siguientes normas:

- a) En general el colector irá emplazado en el fondo de zanjas que tendrán un ancho mínimo igual al diámetro nominal del caño más 0.45 m.
La profundidad de los colectores estará determinada por las cotas de zampeado de los mismos, que figuran en los planos de proyecto.
- b) Las zanjas se harán preferentemente con sus paramentos verticales.
El contratista deberá realizar los apuntalamientos y entibaciones necesarias tal como lo dispone la Reglamentación del Banco de Seguros del Estado, sin perjuicio de lo cual deberá dar cumplimiento a las instrucciones que al respecto imparta el Director de Obra, tendientes a ampliar la seguridad de los trabajos y la preservación de los pavimentos, servicios públicos y edificios linderos.
- c) Todos los materiales resultantes de las excavaciones serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar de trabajo, en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras y en forma tal que no creen obstáculos a los desagües y al tránsito general por las calzadas y las aceras. Los adoquines y las piedras serán apiladas en montones regulares de las dimensiones indicadas por el Director de Obra. Todos los materiales depositados en la vía pública deberán ser conservados bajo la vigilancia y responsabilidad del contratista.
- d) Sin perjuicio de lo indicado en párrafo "a" el ancho de la zanja deberá ser tal que permita que los caños puedan ser colocados y unidos adecuadamente y el relleno de tierra pueda efectuarse y compactarse lateralmente en la forma establecida; además el ancho de la zanja debe permitir la colocación de apuntalamientos en los tramos que lo requieran.
- e) El fondo de la zanja deberá ser excavado en forma tal que su profundidad sea 0,10 m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño de acuerdo al proyecto. Dicha sobre-excavación se rellenará con arena compactada previamente a la colocación del colector a fin de permitir un buen asiento del mismo, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud, incluyendo los enchufes.
Cuando el fondo de la zanja sea excavado en roca, la sobre-excavación será de 0,05 m y se rellenará con arena compactada.
Cuando el fondo de la zanja quede en terreno inestable, la sobre-excavación será de 0,15 m, rellenándose los primeros 0,07 m con material estable compactado a máquina y los 0,08 m restantes con arena compactada.
- f) Cuando la excavación deba practicarse en roca dura no se usarán barrenos o fogachos sin la autorización del Director de Obra y nunca menos de 15,00 m de cualquier construcción existente debiendo tomarse todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. El contratista será responsable por los daños y perjuicios directos o indirectos que causase. Además el contratista está obligado a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ley 10415 y la Reglamentación del 7/10/1945 sobre el empleo de explosivos en obras.
- g) Cuando la cota de la napa freática estuviera por encima de la generatriz inferior de la cabeza (enchufe) de los caños, antes de asentar la tubería el Contratista está obligado a bajar el nivel de agua del subsuelo con procedimientos adecuados, debiendo mantener la zanja libre de agua

hasta que hayan fraguado las uniones entre los caños (en caso de tratarse de juntas con mortero de arena y portland).

9. COLOCACION DE TUBERIAS. PRECAUCIONES

Los caños y accesorios serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja, siendo inspeccionados cuidadosamente por el Director de Obra quien no permitirá la colocación de aquellos que hubieran sufrido algún deterioro.

Se procederá a la limpieza del interior de los caños y accesorios que presenten suciedades y luego serán bajados con precaución al fondo de las zanjas, ya sea a mano o por medio de aparatos especiales.

Se tendrá especial cuidado en preservar los aros de goma de suciedades, del calor y del sol. En tiempo frío, deben ser ligeramente calentados, para lo cual bastará que el obrero colocador tenga en una bolsa de mano cierta cantidad de ellos, a medida que los vaya utilizando.

10. COLOCACION DE TUBERIAS. JUNTAS

Para el montaje de los caños y accesorios se seguirán las prescripciones que correspondan al material a instalar.

11. CONEXIONES DOMICILIARIAS

Cuando el pliego de Condiciones Particulares lo solicite, se construirá un ramal para conexión domiciliaria, por cada vivienda existente, frentista al colector a construir.

La conexión domiciliaria consiste en un colector que va desde cada vivienda hasta el colector central y la conexión entre sí.

Según se trate de una red de alcantarillado convencional o de efluente decantado, el diámetro de la conexión, será 110 mm o 50 mm respectivamente. La pendiente mínima para el primer caso será de 1,5% y para el segundo 0.5%.

En función de la profundidad del colector o de la conexión domiciliaria se utilizará para vincularlos entre sí un accesorio tipo ramal "Y" a 60°, o un empalme a 90° y una curva de 90°.

Si la diferencia de nivel, entre el estrados superior del colector y de la conexión domiciliaria, es mayor o igual que 0,50 m, se usará para su vinculación un empalme a 90° y una curva de 90°; en caso contrario se usará un ramal tipo "Y" a 60°.

La profundidad de la conexión domiciliaria dependerá en cada caso en particular, de la instalación sanitaria de la vivienda. En general la profundidad en las aceras podrá variar entre 0,50 y 1,00 m.

En aquellos casos que el pliego de Condiciones Particulares lo solicite y en los cuales los padrones no estén edificados (predios baldíos), se dejarán previstas cámaras de conexión para que desagüen de futuro varias viviendas, de acuerdo a lo indicado en el plano de proyecto No. 27450/A. La ubicación exacta de las conexiones y ramales se determinará en obra.

12. REGISTROS

Los registros se construirán de acuerdo a lo indicado en el plano de proyecto No. 22282/A.

Serán conformados según cilindros de hormigón de sección circular con los diámetros indicados, prolongados en su parte superior con trozo tronco cónico y rematados, a nivel del pavimento existente, o del terreno natural o de la rasante establecida, con una tapa de hormigón y marco de fundición construidas según el plano de proyecto No. 23412.

El acceso al interior del registro se hará por medio de una escalera formada por escalones de hierro galvanizado de 25 mm de diámetro, empotrados en las paredes, dispuestos a distancias iguales entre sí y saliendo 0,15 m del paramento.

Para registros de alturas superiores a 3.18 m (7 escalones) se usará la variante de escalón indicada. La ubicación de la generatriz vertical del cono respecto al eje del cilindro según se indica en el plano No. 22282/A, es solamente ilustrativa, entendiéndose que la escalera se deberá orientar de tal manera, de poder acceder directamente sobre el colector del zampeado más bajo.

Los registros podrán ser ejecutados por anillos moldeados fuera de la obra, o directamente en sitio.

En el primer caso su espesor será de 0,12 m hasta la profundidad de 3,50 m aumentándose a 0,15 m a partir de dicha profundidad.

Los anillos tendrán una altura máxima de 1,00 m; el tronco de cono de 1,10 m de altura para los registros de 1a. y 2a. categoría y de 1,30 m para los de 3a., será construido en una sola pieza. Los bordes de los anillos serán conformados en rediente o escalón, lo que permitirá trabarlos entre sí.

La confección de la junta de unión de los mismos se hará con mortero de arena y portland 3 a 1. Para lo cual se cubrirá el borde superior del anillo colocado con dicho mortero, asentándose uniformemente el nuevo anillo a colocar, asegurándose que no ha desaparecido el mortero en alguna de las partes y alisando la junta en ambos paramentos.

Se evitará durante la colocación mover los anillos ya asentados; si se comprobara la existencia de alguna junta abierta o movida se procederá a su reconstrucción quitando los anillos colocados por encima de ella.

En caso de ejecutarse el registro directamente en sitio, los espesores de la paredes serán de 0,15 m y 0,20 m para las profundidades anteriormente establecidas, debiendo ser construidas con encofrado interior y exterior, salvo que la calidad del terreno permitiera prescindir de este último, en cuyo caso se deberá recubrir la superficie del terreno con un enlucido o adoptar otro procedimiento a juicio del Director de Obra, que evite que alguna porción del terreno se desprenda y se mezcle con el hormigón.

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

- **cemento** 300 kg
- **arena** 0,500 m³
- **pedregullo** 0,800 m³

siempre que en la Memoria Descriptiva Particular no se especifique otra cosa.

Los registros llevarán un revoque interior de 0,01 m de espesor, con un

mortero de la siguiente dosificación:

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

En el caso que se utilice un encofrado interior metálico, que asegure una superficie lisa y libre de poros, no será necesario revocar.

El espesor mínimo de la losa que constituye el piso de los registros será de 0,20 m; si el subsuelo estuviera formado por roca o tosca dura, se reducirá su espesor hasta 0,10 m.

Se especifican tres tipos de registros con características distintas; los registros de 1a. categoría destinados a empalmar colectores que vierten sus aguas en uno único, interceptándose con un desnivel no superior a 0,60 m, que es el límite establecido para los registros de 2a. categoría, o destinados a colectores cuyas aguas no se mezclan (trazado en zig-zag) siempre que la diferencia de nivel entre ambos colectores no supere 0,40 m, que es el límite fijado para los de 3a. categoría.

Su zampeado, en consecuencia, estará formado de manera de poder llenar esa finalidad, para lo cual se le practicarán cunetas cuyas secciones transversales estarán constituidas por semicírculos de diámetros iguales a los de los colectores que empalmen, si son de igual diámetro, o en su defecto si son de distinto diámetro, variable entre los valores de los mismos a fin de obtener un perfecto acordamiento; semicírculos que se prolongarán según sus dos tangentes verticales hasta llegar a una altura igual a los 2/3 del diámetro mayor, nivel que será el elegido, como mínimo para la banquina, la que tendrá caída hacia la cuneta.

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

El diámetro interior de los registros de 1a. categoría será de 1,25 m.

Los registros de 2a. categoría o con tubo adicional destinados a empalmar colectores que vierten sus aguas en uno único, cuando la diferencia de nivel entre sus zampeados sea superior a 0,60 m, llevarán lateralmente y por la parte exterior de la cámara, un tubo de bajada, para empalmar el colector superior con el zampeado de aquella. Este tubo de bajada deberá recubrirse con hormigón en un espesor de 0,10 m. Tendrá un diámetro igual al del colector de llegada hasta \varnothing 200 mm, y \varnothing 200 mm para descarga de colectores hasta 300 mm de diámetro, aumentándose el diámetro de aquel hasta ser aproximadamente 5/8 de los diámetros respectivos, para colectores mayores de 300 mm.

El colector superior se rematará en la cara interna del registro, obturándose parcialmente hasta los 2/3 de su diámetro con un cierre, formado con mortero u hormigón de gravilla, que deberá tener un espesor mínimo de 0,10 m.

El diámetro interior de los registros de 2a. categoría será de 1,25 m, sus cunetas y banquetas se ejecutarán en forma análoga a la especificada para los registros de 1a. categoría.

Los registros de 3a. categoría son los destinados a empalmar colectores cuyas aguas no se mezclan (trazado en zig-zag) cuando la diferencia de nivel entre sus zampeados es mayor de 0,40 m. Su diámetro interno será de 1,50 m y su zampeado estará dispuesto en escalón según se indica en el detalle respectivo, siempre que la diferencia de niveles entre zampeados, H, sea menor o igual a 1,00 m. Cuando H sea mayor a 1,00 m, el colector superior será soportado por una ménsula, conformándose el

fondo del registro según la variante indicada en el plano.

Las cunetas y banquetas de estos registros se ejecutarán en forma análoga a la especificada para los registros de 1a. categoría, pero la profundidad de la cuneta en ningún caso será inferior a 0,15 m.

La construcción de los registros se hará en todos los casos, aún en aquellos en que aparezcan empalmado colectores a construirse en el futuro, en forma completa; esto es, con sus zampeados, tubos de bajada, etc. terminados como para recibir el empalme de todos aquellos colectores indicados en el plano, cualquiera sea la época de su ejecución.

13. REGISTROS ESPECIALES

Cuando existan condiciones especiales en la planimetría o altimetría de los colectores que hagan imposible el emplazamiento de un registro normal, se instalarán registros especiales, cuyas características se especificarán en cada caso en la Memoria Particular respectiva.

14. CAMARA DE INSPECCION

Las cámaras de inspección se construirán de acuerdo a lo indicado en el plano de proyecto No. 30.977.

Básicamente consistirán en uno o más caños de hormigón de diámetro ϕ 500 mm, apoyados sobre una losa de hormigón y rematados a nivel de pavimento existente o del terreno natural o de la rasante establecida, con una tapa de hormigón y marco de fundición, construidas según el plano de proyecto No. 23412.

La losa de fondo será construida con un hormigón de idéntica dosificación que para el caso de los registros. Tendrá un espesor de 0,08 m.

Las cunetas y banquetas se construirán siguiendo las mismas indicaciones que para los registros.

El caño de hormigón se apoyará en la losa de fondo y se ajustará a la misma mediante mortero de arena y portland (3 a 1).

En el caso que sea necesario por la profundidad de la cámara colocar más de un caño de hormigón ϕ 500 mm, la junta entre los caños se realizará de la misma manera que para el caso de juntas entre caños de hormigón para el colector.

En el caso que la cámara de inspección se construya en la acera, el marco de fundición se apoyará directamente en la cabeza del caño de hormigón y se amurará el mismo mediante mortero de arena y portland 3 a 1. De construirse en la calzada, se cortará la cabeza del caño de hormigón y se colocará un macizo de hormigón similar al utilizado para cámaras terminales.

Se especifican dos tipos de cámaras de inspección con características distintas. Se trata de cámaras destinadas a empalmar colectores que vierten sus aguas en uno único, interceptándose con un desnivel no superior a 0,52 m, que es el límite establecido para la variante.

La variante de cámaras prevé la colocación de una te y una curva de 90° para salvar el desnivel entre los zampeados y una subida vertical que se remata a nivel de pavimento, con un macizo de hormigón, marca y tapa, similar al utilizado para las cámaras terminales.

15. CAMARAS TERMINALES

La cámara terminal (plano N° 22.282/A) consiste en una prolongación del colector en sentido vertical, realizada por intermedio de un codo a 90° y conductos del mismo material y dimensiones de los que componen el colector.

Su extremo libre se cubre, al nivel del terreno natural o rasante establecido, con una tapa de hormigón y marco de fundición, construidos según detalle del plano N° 23.412.

En el caso de ir ubicada en calles no pavimentadas o con pavimento precario, esta tapa se colocará sobre un anillo circular de hormigón armado de la siguiente dosificación:

- **cemento** 300kg
- **arena** 0,500m³
- **pedregullo** 0,800m³

Este anillo a su vez apoya sobre un macizo de hormigón de la siguiente dosificación:

- **cemento** 250kg
- **arena** 0,500m³
- **pedregullo** 0,800m³

Este último descansa en el terreno, en forma de no transmitir a los conductos las cargas que actúen sobre la tapa. A ese efecto, entre la superficie exterior de los caños y la interior del anillo y macizo de hormigón, deberá quedar un espacio vacío de 0.03 m de ancho aproximadamente.

El marco de fundición se dispondrá sobre el anillo citado anteriormente y se asegurará el mismo mediante 4 pernos de anclaje de 13 mm de diámetro dispuestos según dos diámetros perpendiculares.

El anillo será de la sección indicada en el plano, armado con 5 varillas de 6 mm de diámetro y estribos de \bar{Y} 6 mm dispuestos cada 0.30. Este anillo podrá ser ejecutado fuera de la obra o directamente en ella.

En el primer caso, antes de procederse a la colocación del mismo, se limpiarán bien y se mojarán las superficies de contacto con la base del macizo de hormigón e inmediatamente se extenderá sobre la cara superior de la base una capa de mortero (1 parte de cal, 1/3 cemento y 4 de arena gruesa), procediéndose después a la colocación del anillo.

El macizo de hormigón de base será también un anillo pero de sección trapecial de 0.15 m de altura y con bases menor y mayor respectivamente de 0.15 m y 0.30 m.

Se construirá en sitio, asentándolo directamente sobre el terreno bien compactado, el cual se alisará y mojará previamente. Se dispondrán moldes internos fáciles de extraer, dejando así la separación necesaria entre la base y los conductos.

Si la cámara terminal ha de ubicarse en calle pavimentada con hormigón, el anillo de asiento de la tapa será, como se indica en el plano, un anillo de hormigón que deberá formar cuerpo con el hormigón de pavimento, por cuyo motivo no se indican dimensiones ni otras características.

16. OBRAS DE CARACTER PROVISORIO

Cuando se realicen planes parciales o se construyan ampliaciones, en los puntos terminales de colectores que no tengan carácter definitivo, se prolongarán las cañerías hasta la bocacalle donde se construirá el registro o cámara de inspección correspondiente.

El registro podrá habilitarse provisoriamente como cámara de limpia mediante la instalación del sifón y demás implementos necesarios para la descarga automática.

Los registros y cámaras de inspección deberán construirse completamente en todos los casos, es decir, con sus zampeados, tubos de bajada, etc. terminados como para recibir los empalmes de todos los colectores indicados en el plano, ya sean de construcción inmediata o futura.

Las canaletas que no hayan de ser usadas inmediatamente, se rellenarán con hormigón de cascote hecho con mortero pobre con el objeto de que dicho relleno pueda quitarse con facilidad cuando así lo requiera la habilitación de nuevas ampliaciones.

La superficie de dicho relleno será revocada en la misma forma que el resto de la superficie de fondo del registro o cámara.

17. PRECAUCIONES ESPECIALES

Cuando el colector ya existente y en servicio debe juntar sus aguas con las que aportará un colector en construcción, en un punto donde no existe registro se procederá a ejecutar un registro del siguiente modo. En el lugar de enlace señalado en los planos del Proyecto, se practicará una excavación, por procedimientos manuales y con la máxima precaución para no dañar la canalización existente; su fondo deberá ubicarse 0.20 m por debajo de la cota de zampeado del colector de mayor profundidad.

A medida que se alcance la profundidad indicada, el tramo de colector que ha quedado descubierto se calzará con esmero, empleando dados de hormigón de altura adecuada y con la cara superior ligeramente cóncava, que se espaciarán a no más de 0.80 m entre sí, y donde exista empalme de caños, se ubicarán a cada lado de la unión.

Asegurado el colector en posición, se ejecutará la losa de fondo del registro (la cual envolverá los dados de apoyo que resulten interiores), rematando su cara superior a 1 cm por debajo del zampeado del colector más profundo. Tres días después de ejecutada la losa de fondo se podrá realizar el zampeado del registro conformando sus cunetas y banquetas según las alineaciones, diámetros y cotas establecidas para los nuevos colectores que se mantendrá en servicio en sus condiciones originales, y cumpliendo las especificaciones que estipula la Memoria Descriptiva General para estos elementos. A continuación se construirán las paredes y techo y se revocará prolijamente todo el registro, incluyendo las banquetas y cunetas.

Una vez realizadas todas las pruebas para la recepción del tramo que comprende el registro así construido, el Director de la Obra indicará el momento de conectar los colectores.

Se procederá entonces a demoler la parte del caño existente que emerge de la cuneta del registro. Esta operación se ejecutará cortando primeramente con cortafrío el caño a nivel de la banquina, en trozos grandes que serán retirados, evitando que caigan dentro del colector los restos desprendidos. Posteriormente se adaptará la cuneta del colector en servicio a la del registro.

Para ello se aislará adecuadamente la mitad del colector (empleando un molde de madera o chapa conformado al perfil interior del caño y con un borde de goma para un mejor contacto) y se retirará la pared lateral inferior del caño. Finalmente se revocará con esmero los bordes dándole un perfil sin ángulos vivos.

Esta operación se realizará en horas en que el caudal en el colector en servicio sea reducido para permitir efectuar un trabajo correcto y en condiciones higiénicas.

18. REQUISITOS PRELIMINARES A LAS PRUEBAS HIDRAULICAS

Se realizarán dos pruebas hidráulicas en cada tramo de colector entre registros consecutivos incluyendo los ramales de conexión.

A los efectos de poder realizar sin inconvenientes la primera prueba hidráulica el relleno de la zanja se dividirá en dos etapas.

La primera etapa, llamada en adelante relleno inicial de la zanja, es imprescindible para que la tubería no se levante durante la realización de la prueba.

19. RELLENO INICIAL DE LA ZANJA

Las alturas y espesores a que se hace referencia en este artículo corresponden a aquellos alcanzados luego de realizada la compactación. Para realizar los rellenos, se utilizará el material desmenuzado proveniente de las excavaciones excluyéndose las tierras vegetales mezcladas con hierbas y las que tengan granos calcáreos en su composición. De no cumplir el material proveniente de las excavaciones con los requisitos anteriores, deberá ser sustituidos a costa del Contratista por material adecuado, a juicio del Director de Obra.

El relleno inicial tendrá una altura tal que sobrepase un mínimo de 0.30 m el estrados superior de los caños y se realizará teniendo la precaución de dejar el total de las juntas expuestas hasta que la tubería supere la primer prueba hidráulica. Cuando los ramales para conexiones se realicen conjuntamente con la instalación de la red, las mismas, también deberán quedar visibles en esta etapa.

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

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

El mínimo de 0.30 m establecido en este artículo será válido hasta un diámetro de 250 mm inclusive. Para diámetros mayores la altura de este relleno inicial estará establecida en el Proyecto.

Caso Particular

En los terrenos acuíferos, o de preverse grandes lluvias, el relleno inicial de la zanja se completará, previo a la realización de la primera prueba hidráulica, hasta donde la Dirección de Obra estime conveniente, dejando en este caso de ser válida la altura mínima de relleno inicial establecida precedentemente. Dicho requisito es necesario a los efectos de evitar que la tubería se levante en caso de inundación de la zanja.

20. PRUEBAS HIDRAULICAS

Para la aceptación del trabajo de instalación de tuberías, el tramo a probar deberá pasar satisfactoriamente dos (2) pruebas hidráulicas.

Las pruebas se harán con agua exclusivamente y las juntas deberán soportar sin ningún inconveniente, durante 20 minutos, la presión de una columna de agua de 6.00 m de altura, en el punto más elevado de la cañería.

Las condiciones de aceptación de las pruebas hidráulicas están establecidas, para cada tipo de tubería, en los anexos de esta Memoria. Las pruebas a realizar se describen a continuación:

a) PRIMERA PRUEBA HIDRAULICA

Esta prueba se realizará luego de efectuado el relleno inicial de la zanja. Durante la realización de la prueba las juntas no podrán manifestar la menor exudación.

Para el caso de que la prueba no resulte aprobada deberá repetirse tantas veces como sea necesaria, a costo exclusivo del Contratista.

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

b) SEGUNDA PRUEBA HIDRAULICA

La segunda prueba hidráulica tiene por fin, el brindar a la Administración la certeza de que durante el relleno final de la zanja y tapado de las juntas (y conexiones si las hay) que estaban expuestas durante la realización de la primer prueba, la tubería no sufrió ningún deterioro.

Dicha prueba se realizará una vez completado el relleno de la zanja. Esta prueba deberá contar con una aprobación escrita de la Dirección de Obra.

21. RELLENO FINAL DE LA ZANJA

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

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

Una vez que toda la zanja se encuentra en el nivel establecido para el relleno inicial (0.30 m por encima del estrados superior de la tubería) el relleno se continuará por tongadas horizontales de 0.30 m de espesor, cada una de las cuales deberá ser regada con agua y compactada antes de colocar las siguientes. Estas tongadas se compactarán mediante pisones manuales hasta los 0.90 m por encima del estrados superior de la tubería y luego con pisones mecánicos.

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

En aquellos casos en que ya sea por la naturaleza de la obra o del subsuelo fuera necesario extremar precauciones o fuera necesario agilizar la ejecución de las obras a efectos de cumplir con los plazos contractuales, los rellenos deberán efectuarse con arena y una capa superior de 0.15 m

de balastro con los apisonados y regados que indique el Director de Obra, sin que ello de motivo a pago extra alguno.

Los tapones de prueba, que estarán en los tramos extremos de los ramales, se retirarán recién después de haber realizado en forma satisfactoria la segunda prueba hidráulica.

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

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

En el caso de las excavaciones practicadas en pavimento de hormigón armado, una vez terminados los rellenos, éstos se mantendrán permanentemente saturados de agua para lo cual se regarán tantas veces como sea necesario, de modo que se encuentren completamente consolidados antes de proceder a la reposición de pavimentos.

Todo desperfecto causado por asentamiento de los rellenos, que afecte a las aceras o los pavimentos, tanto en veredas como en cruce de calles, producido con posterioridad a la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas, deberá ser corregido por el Contratista a su exclusivo costo.

22. SOBRANTE DE EXCAVACION

Todo material sobrante de las excavaciones practicadas en la vía pública deberá ser retirado a lo sumo veinticuatro horas después de completado el relleno total de la parte de la Obra correspondiente.

Cuando se trate de calles y sitios donde, según la Autoridad Municipal, se pueda depositar el material sobrante de las excavaciones, serán de cuenta del Contratista todos los gastos y gestiones correspondiente para desparramar la tierra en el lugar; en caso contrario deberá el Contratista transportarlo hasta un lugar donde sea permitido depositarlo, siendo dicho trabajo de su exclusivo cargo.

Este material sobrante será desparramado de manera que no signifique un obstáculo para el escurrimiento de las aguas y no altere la regularidad del terreno.

Cuando sea necesario efectuar alguna maniobra en tales instalaciones, el contratista deberá solicitar la intervención del personal de la Administración que está autorizado a realizarla.

23. REPOSICION DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES

La reposición de las veredas, pavimentos y cordones se hará de acuerdo a las normas establecidas por la Dirección de Vialidad del M.T.O.P. o la Dirección de Vialidad del Municipio respectivo, según corresponda, y conforme a las reglas generales para esta clase de obras.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, el contratista deberá tener presente las siguientes indicaciones:

- a) Los afirmados deben ser repuestos al nivel que tenían antes de ser levantados y en correspondencia con el de las superficies inmediatas.
- b) Todos los materiales que deberá reponer el contratista, por insuficiencia de

los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, color y dimensiones que los que han sido extraídos, a fin de que no resulten diferentes con los pavimentos no removidos en las superficies inmediatas.

- c) La arena extraída del contrapiso de los empedrados y adoquinados sólo podrá ser empleada en la reconstrucción de los mismos si estuviese limpia, exenta de tierra o materias extrañas, al sólo juicio del Director de Obra.
- d) En la reconstrucción de macadam sólo se podrá utilizar la piedra extraída si después de zarandeada o lavada resultase perfectamente limpia de materias extrañas que puedan perjudicar la solidez del pavimento.
- e) Para reponer las veredas se colocará sobre el relleno de tierra un contrapiso de hormigón de cascote de 0.10 m de espesor (cinco partes de ladrillo partido y dos partes de mortero compuesto de 300 lts. de arena, 100 lt. de cal en pasta y 50 kg de portland).
Sobre este contrapiso se colocará la baldosa asentándola sobre mortero de igual composición a la indicada anteriormente. Se terminará con lechada de portland puro para llenar las juntas entre baldosas.
La baldosa a utilizarse será igual a la del resto de la vereda, permitiéndose el uso de las baldosas retiradas en la apertura de la zanja siempre que estén sanas y limpias.
- f) La reposición de pavimentos de hormigón armado se hará tomando todas las precauciones necesarias para obras de esta naturaleza.
Todas aquellas varillas que hayan sido cortadas como consecuencia de la apertura de la zanja, se empalmarán mediante barras de igual diámetro y longitud no menor que treinta veces el diámetro de la barra, con ganchos en ambas extremidades y atados con alambre de 2 mm de diámetro.
El hormigón a emplear tendrá una dosificación igual al utilizado en la construcción de los pavimentos existentes, utilizándose preferentemente la misma clase de materiales a fin de obtener una coloración idéntica a la de aquellos.
Antes de procederse a la colocación del hormigón se picarán las superficies de contacto (bordes del pavimento existente) hasta obtener una superficie rugosa. Luego se limpiarán bien y mojarán dicha superficies e inmediatamente se extenderá una capa de lechada de cemento puro sobre las mismas, procediéndose después a la colocación del hormigón que se apisonará enérgica y cuidadosamente especialmente en la zona de unión con el pavimento no removido a fin de conseguir una trabazón íntima de ambas masas.
Después de colocado el hormigón no se permitirá hacer trabajo, acarreo o tránsito sobre el mismo hasta que haya fraguado completamente. El hormigón deberá mantenerse húmedo mediante regados periódicos y recubierto con arena o telas, para protegerlo de la acción del sol durante el verano y de las heladas durante el invierno, por todo el tiempo que indique el Director de Obra.
El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el tránsito sobre las pavimentos repuestos antes de que se libren al uso público.
- g) Todos los afirmados deben ser repuestos respetando, en cuanto a espesores y materiales, las capas de base, sub-base y sub-rasante mejorada existentes en los removidos.
- h) Las capas superficiales de estos firmes y sus cordones deberán ser perfectamente terminados a juicio de la Dirección de la Obra, con

materiales y espesores idénticos a los existentes antes de la renovación.

24. REPOSICION DE TEPES

Los tepes se repondrán manteniéndose los espesores y las calidades de los terrenos removidos, de modo de evitar los hundimientos en la zona removida y las discontinuidades en la zona no removida.

25. DE LAS NORMAS

Toda vez que se cite una Norma se entiende por tal a su última revisión. En aquellos casos en que existan Normas UNIT estas serán aplicables aunque no estén citadas expresamente.