

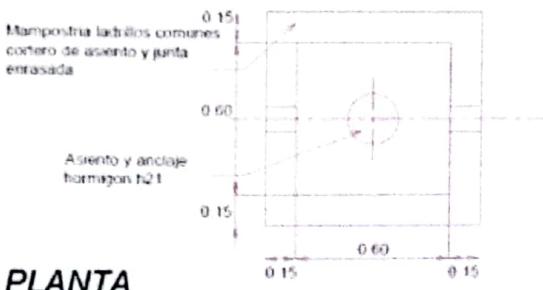
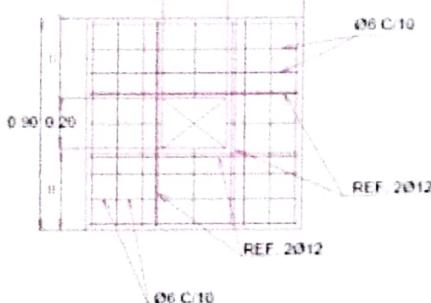
CORTE**PLANTA****DETALLE HIDRANTE
(LOSA SUPERIOR)**

Figura N° 6.88: Detalle de los hidrantes

Cámara de válvulas

La Contratista construirá cámaras para válvulas, hidrantes, tomas para motobombas, cámaras de desagüe y cámaras de inspección completas, de acuerdo con la documentación contractual.

Se construirán en los lugares que indiquen los planos de ejecución y de acuerdo con instrucciones que al respecto imparta la Inspección de Obras.

Todas las cámaras deberán calcularse para que actúen como anclaje de la cañería frente a los esfuerzos no compensados para la condición de válvula cerrada. Estas fuerzas se determinarán en base a la presión de prueba, y serán equilibradas por el suelo mediante empuje pasivo tomando un coeficiente de seguridad igual a 2 y, de ser necesario, el rozamiento del fondo tomando un coeficiente de seguridad igual a 1,5.

Para todas las cámaras de hormigón armado se exigirá la aprobación previa de los planos de ejecución por parte de la Inspección de Obras.

Las cámaras para válvulas esclusas, se construirán en hormigón armado, empleándose hormigón H 21 y acero ADN 420, debiéndose verificar la fisuración para la condición de fisura muy reducida (CIRSOC 201 17.6.1 y 17.6.2). Deberá preverse la metodología constructiva (colocación de cinta Water Stop, junta hidroexpansiva) en juntas de trabajo a fin de asegurar la estanqueidad.

Sergio Finelli

Carlos E. Gardini

320

La colocación de cajas y marcos se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad. En las calzadas y veredas de tierra se construirá un macizo de hormigón alrededor de las cajas y marcos.

Este macizo tendrá un ancho de 30 cm y alcanzará una profundidad de 30 cm.

La Contratista proveerá e instalará marcos, tapas y cajas según se requiera, completas, y responderán a las recomendaciones y normativas de la Empresa prestadora del servicio.

Empalme a la Red Existente

Ejecución de empalmes a red existente

Comprende la provisión y colocación de las cañerías, válvulas y accesorios especiales y todas las tareas relativas a las excavaciones, protecciones especiales y señalización que sean necesarias para la preparación del empalme entre la red existente y la red nueva a construir.

Estará a cargo de la ejecución de los mismos la empresa contratista y será su responsabilidad exclusiva realizar las averiguaciones y tramitaciones pertinentes para la ejecución de las tareas, conforme a los requerimientos particulares establecidos por el personal técnico y legal de la Municipalidad.

5 Conexiones a locales comerciales

5.1 Conexión de agua

Comprende la provisión, acarreo hasta el borde de zanja, colocación de piezas especiales y materiales requeridos, la realización de pruebas hidráulicas que el mismo establece, hasta quedar las conexiones perfectamente instaladas. El diseño, colocación, fabricación y reparación de las citadas conexiones responderá a las Normas IRAM. La cañería irá alojada en zanja excavada, tapada y debidamente compactada.

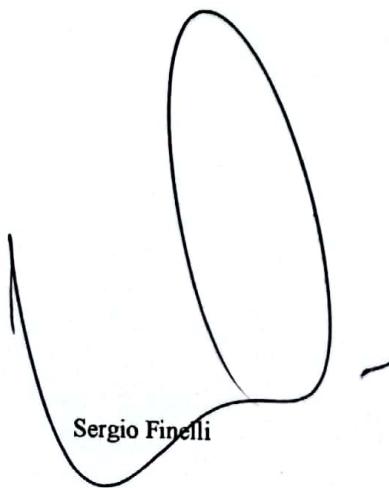
La conexión se extenderá desde la cañería de distribución hasta la línea municipal de cada lote y deberá incluir la provisión e instalación de cámara y llave maestra.

Se utilizará cañería de polietileno de alta densidad (PEAD).

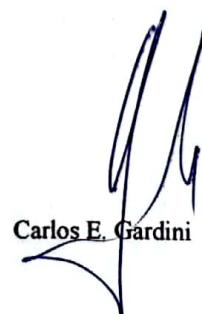
Las llaves de paso para diámetros de hasta 40 mm serán esféricas, con cuerpo de bronce o material inoxidable, esfera de bronce mecanizado y cromado, vástago y prensa estopa de bronce, asientos y O'Ring de teflón (Olitetrafluorotetileno) y el extremo del medidor a

instalar con tuerca loca o prisionera.

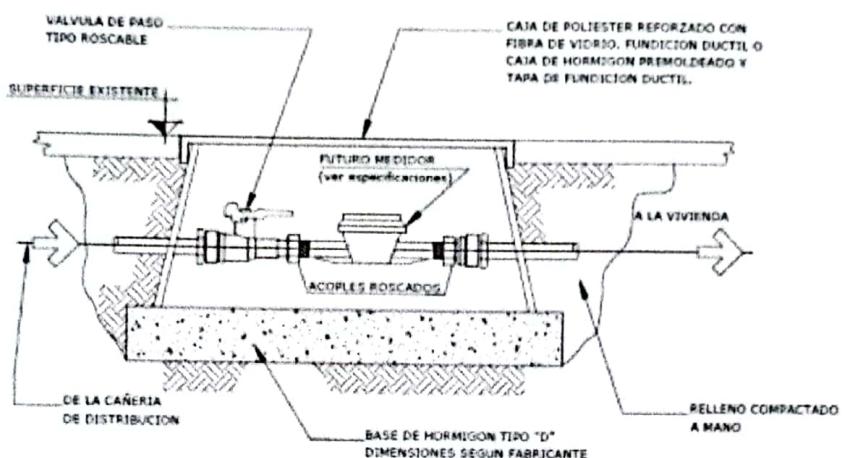
La presión de trabajo será de 10 bares, temperatura máxima de trabajo 25° C y mínima de 5° C.



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini



CONEXION DE AGUA DETALLE CAJA CONJUNTO

Figura N° 6.89: Conexión de agua

Para diámetros de 60 mm y mayor, la llave de paso será una válvula esclusa que cumplirá con las necesidades requeridas.

El trabajo incluye la reparación de calzadas y/o veredas afectadas, restableciendo las mismas a sus condiciones originales.

Provisión y colocación de medidor

Se proveerán y colocarán medidores individuales para el servicio de agua potable conforme en un todo a las normativas y exigencias del ente prestatario.

e. desagües cloacas

Excavación de zanja

Comprende la excavación de zanja en todo tipo de terreno para la cañería Ø inferior a 200 mm hasta la cota de fondo de zanja; también incluye todas las tareas complementarias para la ejecución del apuntalamiento, túneles, drenajes, etc.

Las medidas a ejecutar: 595 (pvc 160) + 180 (bombeo) metros lineales aproximados.

Los estudios que el CONTRATISTA debe efectuar antes de iniciar los trabajos de excavación (como cualquier otro que estime necesario realizar) y como información básica mínima para el desarrollo de su ingeniería que son los siguientes:

Estudios de suelo con técnica SPT: se deberá realizar estudio de suelos mediante sondeos con la técnica SPT (Standard Penetration Test) cada metro según Norma IRA M 10517.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad o cambio de estrato, además del ensayo de penetración serán como mínimo:

- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg
- Granulometría pasa tamiz 200
- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural
- Triaxiales Rápidos
- Ensayos de agresividad al acero y hormigón

Sergio Finelli

Carlos E. Gardini

322

Deberá realizarse la evaluación de la tensión admisible o capacidad portante del suelo a nivel de fondo de zanja y/o a nivel de fundación de las diferentes cámaras, macizos de anclaje y cualquier otra estructura resistente de hormigón.

Los sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad superior en un metro a la profundidad de la zanja en el entorno, a contar desde el nivel del terreno natural. La distancia máxima entre estudios será de 500 m.

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los Planos de Ejecución o la que oportunamente fije la Inspección de Obras.

El CONTRATISTA deberá llenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obras toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquélla cuya carga admisible sea inferior a $0,5 \text{ kg/cm}^2$, deberá mejorarse el terreno en profundidad y longitud de zanja mediante sustitución o modificación, a definir por la Inspección de Obra.

Se denomina sustitución al retiro de material indeseable y la colocación del suelo seleccionado, arena y/o grava. Como modificación del terreno se entiende la adición de material seleccionado al suelo original o el agregado de materiales cementicios.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

El CONTRATISTA deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones identificadas durante la preparación de los Planos de Ejecución.

El CONTRATISTA no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación, tal como el anclaje y cama de apoyo, sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles, a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El CONTRATISTA deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que las mismas quedaren soportadas correctamente.

En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción el CONTRATISTA deberá notificar a la Inspección de Obras verbalmente y por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras, el CONTRATISTA procederá a proteger y soportar dicha instalación.

El CONTRATISTA podrá realizar excavaciones exploratorias de cateo para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Las operaciones de cateo deberán estar en un todo conforme para asegurar que las instalaciones existentes continúen en funcionamiento con la menor cantidad posible de interrupciones. Deberán tenerse especialmente en cuenta las limitaciones establecidas en la documentación contractual para proceder al cierre de calles y a la alteración del acceso vehicular y peatonal. Los pozos de cateo deberán identificarse y protegerse de los efectos de la intemperie.



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

323

LOS CATEOS PARA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DEBEN REALIZARSE EN FORMA MANUAL, QUEDANDO EXPRESAM ENTE PROHIBIDO EL USO DE RETROEXCAVADORAS.

Deberá informarse inmediatamente a la Inspección de Obras y a los prestadores de servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de catedo, efectuando el CONTRATISTA de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste. El CONTRATISTA llevará un registro completo de todos los pozos de catedo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección de Obras antes de que se llenen o retiren los catedos. El registro deberá presentarse a la Inspección de Obras dentro de los 5 días hábiles a contar desde la terminación de los catedos. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de catedo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

El CONTRATISTA empleará los servicios de un topógrafo o agrimensor matriculado para determinar y registrar las coordenadas, cotas y dimensiones de todas las instalaciones verificadas o comprobadas mediante catedo. Al terminarse los catedos y después que la Inspección de Obras verifique los registros, se confeccionarán los planos correspondientes los mismos los cuales estarán referidos al mismo sistema de referencia que los Planos de Ejecución y los pozos que resultaren se rellenarán inmediatamente, devolviéndose al sitio las condiciones en que se encontraba previamente o al estado que indique la Inspección de Obras.

El CONTRATISTA realizará las excavaciones según los Planos de Ejecución aprobados ejecutando los entibados necesarios para garantizar la estabilidad de las excavaciones según sus análisis de estudios de suelo.

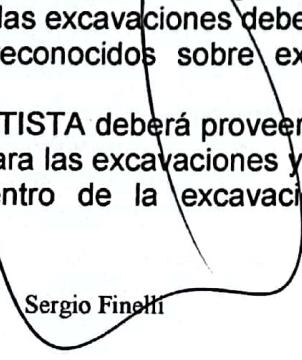
La ejecución de la excavación no podrá aventajar en más de 150 m a la cañería colocada y tapada con la zanja totalmente llena en cada frente de trabajo, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de la Inspección o a pedido fundado del CONTRATISTA. Estas modificaciones tendrán carácter restrictivo y siempre que, a juicio de la Inspección, las circunstancias o razones técnicas así lo justifiquen.

En el caso que el CONTRATISTA interrumpiese temporariamente (48 horas) las tareas, deberá dejar la zanja con la cañería colocada y la zanja perfectamente llena y compactada. Si la interrupción se debiera a causas justificadas y comprobadas por la Inspección, y la zanja quedase abierta con la cañería colocada o sin ella, el CONTRATISTA tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

El CONTRATISTA realizará las excavaciones con la metodología que resultare adecuada a las condiciones del suelo. El CONTRATISTA deberá realizar las operaciones de excavación a cielo abierto según el método que estime conveniente aprobado por la Inspección de Obra. El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para prevenir inconvenientes que pueden ser causados por sus actividades. Deberá suministrar en la Obra los equipos de excavación, movimiento, transporte y colocación de materiales asegurados de los objetos previstos.

El fondo de las excavaciones deberá ser nivelado a la cota de fundación que se adopte. No serán reconocidos sobre excavaciones ni rellenos colocados por exceso de excavación.

El CONTRATISTA deberá proveer, colocar y mantener todo el apuntalamiento que sea necesario para las excavaciones y el sistema de desagote necesario capaz de remover el agua dentro de la excavación. En el caso de emplearse enmaderamientos



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

324

completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de forma de asegurar la perfecta ejecución de la obra.

Cuando se empleen tableros metálicos serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

El CONTRATISTA adoptará los sistemas de excavación que aseguren la estabilidad de las paredes excavadas ni se afecte las estructuras vecinas existentes. Las superficies de todas las excavaciones que estarán permanentemente expuestas deberán ser terminadas hasta la traza y nivel que se indique en los Planos de Ejecución. El sistema de desagote se deberá poner en operación para remover el agua subterránea que entre a la excavación. Se deberá verificar que el suelo no está siendo removido por la operación de desagote.

La responsabilidad del CONTRATISTA incluye, además:

- Mantener las excavaciones libres de agua mientras se ejecutan los trabajos.
- Prevenir la movilización de suelos o los desplazamientos del fondo de las excavaciones mediante medios aprobados.
- Proteger las excavaciones abiertas contra inundaciones o daños ocasionados por derrames desde la superficie.

Respecto a las instalaciones o construcciones existentes, la responsabilidad del CONTRATISTA incluye:

- Antes de comenzar cualquier excavación, se deberá recabar con el responsable del servicio o las autoridades y establecer la ubicación y estado de las cañerías y estructuras enterradas.
- Confirmar las ubicaciones de las instalaciones enterradas a través de cuidadosas excavaciones de prueba (cateos).
- Deberá mantener y proteger contra daños, realizando los desvíos correspondientes cuando se requiera y de la manera que se haya aprobado, las instalaciones de agua, pluviales, fibra óptica, energía eléctrica, teléfono y demás servicios y estructuras siguiendo las indicaciones correspondientes de cada empresa de servicios.
- Deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras antes de proceder a mover o interferir en las instalaciones o estructuras.
- Deberá registrar la información correspondiente al mantenimiento de todas las líneas subterráneas desviadas o abandonadas.

El CONTRATISTA presentará por escrito a la Inspección de Obras como mínimo con 14 días de anticipación previo a la iniciación de la excavación, los detalles de los métodos propuestos, incluyendo los sistemas temporarios de apoyo, la estabilización de fondo de excavación, drenaje, esquemas y secuencia de las operaciones que se desarrollarán hasta finalizar la Obra. No se podrán iniciar excavaciones hasta que se reciba la autorización por escrito de la Inspección de Obra. El CONTRATISTA deberá presentar además la ingeniería de detalle de los apuntalamientos y sostentamientos necesarios en los trabajos que lo requieran, así como también el detalle del control de asentamientos.

El CONTRATISTA presentará además un plano de control y movimiento de tierra con todas las indicaciones respecto a:

- El volumen teórico excavado por naturaleza de terreno y por obra,
- El volumen a evacuar,



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

325

- Los medios de evacuación del material sobrante,
- Los lugares de depósito provisionales para tierra vegetal o material a ser reutilizado en el relleno de los pozos,
- Los lugares de préstamos utilizados como fuente para rellenos con las respectivas cantidades.
- La calidad de los mismos,
- Medios de transporte de los mismos
- Los lugares de depósitos con las respectivas cantidades y sus procedencias.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco debiendo el CONTRATISTA adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Cuando sea necesario la eliminación del agua subterránea el CONTRATISTA deberá utilizar un método adecuado al tipo de suelo que atraviesa la instalación, previendo el desagote de las excavaciones o la depresión de napa según considere necesario.

El trabajo comprende la eliminación del agua de todos los recintos de excavación incluyendo zanjas, pozos, sumideros, cañerías, base granular y todo el equipo de bombeo requerido para la correcta realización de los trabajos. Deberá eliminarse toda el agua estancada y circulante y sin desagote natural, para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco. Las operaciones de desagote deberán ser adecuadas para asegurar la integridad de la obra terminada. La responsabilidad de conducir la operación de desagote en una manera que asegure la estabilidad de las estructuras adyacentes será exclusivamente del CONTRATISTA.

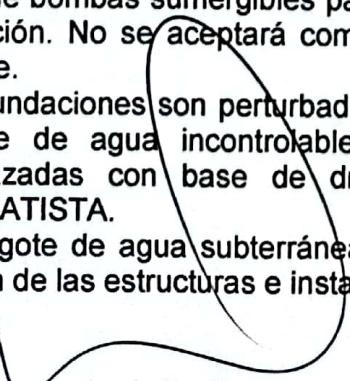
Se deberá mantener un control adecuado para asegurar que la estabilidad de las excavaciones no sea afectada adversamente por el agua subterránea, que la erosión sea controlada, que las excavaciones no se inunden y que no haya deterioro de las estructuras existentes.

En las instalaciones inmediatamente adyacentes al terreno donde se realizarán operaciones de desagote o de depresión de napa, se deberán establecer puntos de referencia y se deberán observar a intervalos frecuentes para detectar cualquier asentamiento del suelo que pueda ocurrir, manteniendo un reporte diario de los cambios de elevación.

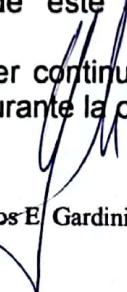
El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. El agua de escurrimiento que afecte las excavaciones deberá ser colectada, drenada a sumideros y bombeada fuera de la excavación. El desagote se deberá realizar de manera que se preserve la capacidad de resistencia del suelo al nivel de excavación considerado. Sólo se admitirá con la aprobación de la Inspección, el uso de bombas sumergibles para el retiro de agua superficial que llegue al fondo de excavación. No se aceptará como método de control de agua de napa cuando éste existiese.

Si las fundaciones son perturbadas por filtraciones de corriente ascendente o por una corriente de agua incontrolable, las áreas afectadas deberán ser excavadas y reemplazadas con base de drenaje y el costo de este trabajo lo cubrirá el CONTRATISTA.

El desagote de agua subterránea, se deberá mantener continuamente para evitar la flotación de las estructuras e instalaciones existentes durante la obra.



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

El agua y escombros se deberán disponer en una manera adecuada y sin causar ningún daño a las estructuras adyacentes. El agua no deberá ser drenada a estructuras existentes o a obras en construcción. Las aguas evacuadas no deberán afectar en ningún caso intereses de terceros.

Se incluyen todos los trabajos y equipamientos para una correcta señalización diurna y nocturna, tanto de excavaciones como de materiales acopiados en la vía pública.

La responsabilidad por accidentes a terceros será exclusiva del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá: Colocar vallados respetando las normas vigentes (Normas Municipales, Provinciales y Nacionales) que resulten necesarias a fin de brindar protección al público, a los obreros y a la propiedad pública y privada contra eventuales daños y perjuicios.

Colocar las barandas y pasajes cubiertos que requieran las autoridades para mantener el libre paso del público. Colocar parapetos alrededor de los árboles y plantas cuya remoción no será necesaria a los fines de la Obra. Protegerlas de los posibles daños.

Se deberán proporcionar barandas rígidas y seguras alrededor de las excavaciones profundas, de los pozos abiertos con o sin escaleras, según las Normas vigentes (Normas Municipales, Provinciales y Nacionales).

Se deberán proporcionar las protecciones reglamentarias y la señalización adecuada para modificar el tránsito urbano cuando sea requerido proteger la zona de la obra y la seguridad de los vehículos.

La construcción de las obras por parte del CONTRATISTA no deberá causar inconvenientes innecesarios al público. El CONTRATISTA deberá tener siempre presente, durante la planeación de las obras, el derecho de acceso del público. A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el tráfico peatonal y de vehículos será permitido durante la ejecución de las obras. En algunos casos el CONTRATISTA tendrá que proveer un desvío o ruta alterna previamente aprobada por la Inspección de Obras.

El CONTRATISTA deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras se pase por delante de hidrantes, colegios, iglesias, puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto el CONTRATISTA colocará puentes o planchadas provisорios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario.

El acceso de vehículos a los domicilios particulares deberá mantenerse, excepto cuando el progreso de la construcción lo impida debiendo someter su aprobación la Inspección de Obras. Si el relleno de la obra estuviese completo a un grado que permitiera el acceso seguro, el CONTRATISTA deberá limpiar el área para permitir el acceso vehicular a los domicilios.

El CONTRATISTA deberá cooperar con las diferentes entidades encargadas en el reparto del correo, recoger la basura, y demás servicios de tal forma que se puedan mantener los horarios existentes para su prestación.

El costo de la colocación de las instalaciones provisорias mencionadas, se considerará incluido en precios unitarios de las excavaciones.

El CONTRATISTA deberá: Proteger las propiedades privadas y públicas aledañas a la Obra de los daños que pudieran sufrir durante la ejecución de los trabajos. El CONTRATISTA será responsable por los daños ocasionados. Proporcionar protección para las instalaciones finalizadas total o parcialmente y a los equipos durante la



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

327

ejecución de los trabajos. Instalar las pantallas, protectores y vallados que resulten necesarios.

El fondo deberá ser compactado, bien parejo, con la pendiente de proyecto, y quedar libre de todo material factible de producir daños. En caso contrario se realizará un apoyo en arena gruesa o suelo fino.

Tapado y compactación de zanja

Comprende el tapado y compactación de la zanja realizada hasta llegar al nivel de terreno natural.

Tapada de la cañería es la distancia vertical medida desde la superficie del pavimento o vereda hasta el extradós de la cañería en la vertical del mismo.

Las medidas a ejecutar: 595 (pvc 160) + 180 (bombeo) metros lineales aproximados.

Tapada mínima de diseño para la instalación de las cañerías son las siguientes:
Cuando se instalan en roca: 0,80 m.

Cuando se instalan en suelo blando: 1,20 m.

La tapada mínima de los colectores de diámetros mayores de 300 mm será de 1,20 m.

Las cañerías se instalarán según las cotas indicadas en los Planos de Ejecución a desarrollar por el CONTRATISTA.

Cuando las calzadas fuesen de tierra, el CONTRATISTA deberá recabar de la Municipalidad la cota definitiva de pavimentación o, de no ser ello viable, se considerará como posible cota de las futuras pavimentaciones la que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos.

En todos los casos se respetan para el cálculo de la tapada mínima, el menor valor de la cota de terreno que resulte de la comparación entre la rasante actual y el pavimento futuro.

No se permitirá colocar cañería bajo calzada con tapadas menores de 1,20 [m], salvo que se efectúe un recubrimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas, manteniendo los espesores y demás características de la cañería. El hormigón a emplear será H15 y el acero A 420.

El relleno no será volcado directamente sobre los caños o estructuras.

Los materiales deberán ser colocados hasta los perfiles, niveles y secciones transversales indicadas en los planos y en las especificaciones correspondientes a la colocación de cañerías según el material.

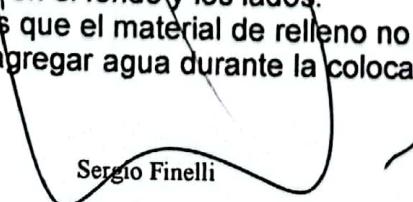
Se construirá la base de apoyo con las dimensiones indicadas en los planos. Sobre la base se colocará la cañería, preparando los nichos correspondientes a los enchufes para asegurar el apoyo a lo largo del fuste.

Excepto en los casos en que se coloque material granular en excavaciones o trincheras, el material de relleno no deberá ser colocado hasta que toda el agua se haya removido de la excavación.

El material de relleno deberá ser colocado en capas uniformes. Si la compactación se realiza con medios mecánicos las capas de relleno se colocarán de manera que una vez compactadas no tengan más de 20 cm de espesor.

Durante la colocación del relleno éste deberá mezclarse para obtener uniformidad del material en cada capa. Los materiales de asiento se deberán colocar uniformemente alrededor de las cañerías para que al compactarse el material provea un soporte uniforme en el fondo y los lados.

En casos que el material de relleno no tenga el contenido de humedad requerido, se le deberá agregar agua durante la colocación. Cuando sea necesario excavar más allá de



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

328

los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado.

Requerimientos de compactación

Para suelo cohesivo y respecto al ensayo del Proctor Normal

- Zona de asiento para cañerías flexibles 90%
- Zona de asiento para cañerías rígidas 90%
- Zona de caño 90%
- Zona de zanja 90%
- Zona de relleno final 90%
- Relleno bajo estructuras (incluyendo estructuras hidráulicas) 95%
- Relleno bajo pavimento 95%
- Relleno alrededor de las estructuras de hormigón 95%

Para suelos granulares en todos los casos se compactará para obtener una densidad relativa mayor o igual al 65 %.

Una vez colocado y compactado el suelo aprobado, se verificará con ensayos que los suelos han sido compactados a la densidad requerida. En caso contrario, el CONTRATISTA deberá remediar la situación a su cargo para obtener la densidad especificada.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección de Obras fijará en cada caso al CONTRATISTA, un plazo para completarlos. Además, la Inspección de Obras podrá suspender la certificación de toda obra que estuviere en condiciones de ser certificada hasta tanto se completen dichos rellenos.

Dicha tapada deberá compactarse por medios manuales o mecánicos adecuados. Los materiales a utilizar serán los compatibles al tipo de cañería y de acuerdo a las indicaciones que realice la inspección.

En una segunda etapa se colocarán los materiales y realizarán trabajos necesarios para el relleno superior de la excavación, el cual podrá efectuarse con materiales provenientes de la misma, cuyas dimensiones no superen los 10 cm en su mayor diámetro.

Deberá compactarse adecuadamente en forma manual o mecánica en capas de 20 cm de manera de llegar a una compactación superior al 90% del ensayo Proctor.

Si la excavación debiera interrumpir calles pavimentadas o veredas, las mismas se deberán reconstruir, en las mismas condiciones que se encontraban, utilizando los mismos materiales y espesores.

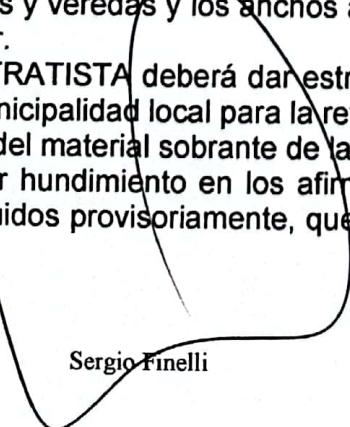
El material que no se reutilice deberá ser retirado inmediatamente de la vía pública.

Antes de la preparación de los Planos de Ejecución, el CONTRATISTA deberá ratificar con las autoridades municipales las especificaciones técnicas para la refacción de afirmados y veredas y los anchos a reparar en función del tipo y diámetro de la cañería a colocar.

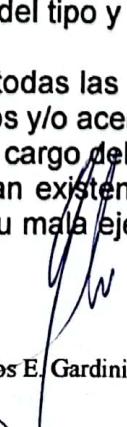
El CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a todas las disposiciones vigentes de la Municipalidad local para la refacción de pavimentos y/o aceras.

El retiro del material sobrante de la refacción quedará a cargo del CONTRATISTA.

Cualquier hundimiento en los afirmados y veredas sean existentes o refaccionados o reconstruidos provisoriamente, que se produzcan por su mala ejecución o el relleno de



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

329

las excavaciones, o por hundimiento del terreno, deberá ser reparado por el CONTRATISTA por su cuenta, dentro de las 24 horas de notificado.

Malla de advertencia

Como se indica siguiente figura, se deberá colocar una cinta que indique la presencia de la tubería para evitar daños a la misma en el caso de futuras excavaciones.

Dicha cinta se instalará a 30 cm por sobre cañerías y tendrá las siguientes características: color ROJO para cloaca y AZUL para agua; ancho 200 mm aproximadamente; deberá tener impresa la siguiente leyenda "CUIDADO, CAÑERÍA DE AGUA" o "CUIDADO, CAÑERÍA DE CLOACAS", según corresponda, a lo largo de toda su longitud con letras de 30 mm de altura como mínimo; material plástico, el que podrá presentar orificios, o también consistir en un enrejado.

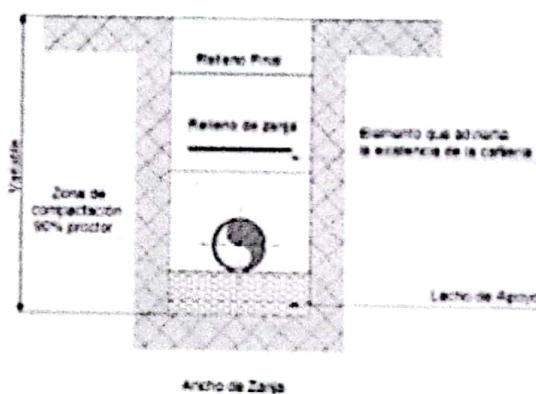


Figura N° 6.89: Ejemplo de colocación de la cañería y tapada

Provisión y colocación de cañerías PVC 160 mm

Comprende todos los materiales y trabajos necesarios para la provisión, acopio en obra y colocación de acuerdo a Normas y a las indicaciones del fabricante y de la Inspección, de la cañería y piezas necesarias para el correcto funcionamiento de la cañería de cloacas (PVC – Ø 160 mm).

Las medidas a ejecutar: 595 metros lineales aproximados.

El CONTRATISTA proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para

conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las Normas IRAM 13325 "Tubos de PV C no plastificado para ventilación, desagües cloacales y pluviales, Medidas", IRA M 13326 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales", IRAM 13331-1 "Piezas de conexión de PVC rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales, moldeadas por inyección A los efectos de constatar que la cañería ha sido instalada correctamente, manteniéndose la alineación horizontal y vertical luego de colocado el relleno, se procederá al ensayo de luz que consiste en colocar una fuente lumínica en un extremo de la cañería a ensayar, debiéndose ver en el otro extremo de la misma la circunferencia del caño. Se admite una vista del 50% de dicha circunferencia, considerando que para esta desviación no se afectará la circulación del líquido cloacal.

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en las Normas IRAM 13326 y 13331-1.

Sergio Finelli

Carlos E. Gardini

330

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento serán en conformidad a la Norma IRA M No 13445.

La cañería de PV C para cañerías sin presión interna se empleará en general para diámetros de 400 mm y menores.

Los caños de PVC no plastificado, deberán responder a las Normas IRA M No 13325 y 13326.

Las piezas especiales de PVC responderán a la Norma IRAM No 13331-1 y serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y/o encoladas. Para diámetros de cañerías mayores o iguales a 315 mm y/o profundidades mayores a 3,50 m, las Empresas deberán presentar memoria de cálculo que avale los espesores propuestos. En el caso que el espesor no verifique deberá seleccionarse una clase de tubo inmediatamente superior que cumpla con las condiciones propuestas.

Los caños tendrán el diámetro indicado en los planos de proyecto, y el espesor de la Norma IRAM 13350, serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. La clase de los caños será CI 4 como mínimo. Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe. Los aros de goma responderán a las Normas IRA M 113035 o ISO 4633.

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y tipo. El CONTRATISTA colocará las cañerías y piezas especiales observando las siguientes precauciones:

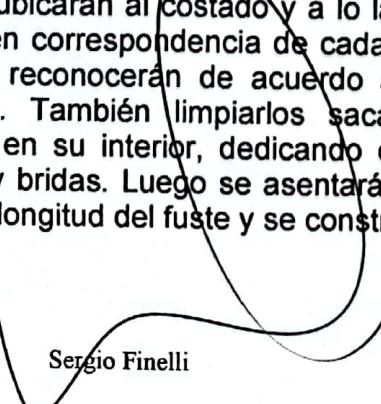
Antes y después de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, los caños se examinarán prolijamente, vigilando especialmente que la superficie interior sea lisa, que la superficie exterior no presente grietas, poros o daños en la protección o acabado, fallas o deformaciones.

Todas las cañerías, accesorios, etc. serán transportados, conservados y protegidos con cuidado para que no sufran daños, golpes, caídas y en los casos aplicables protección de la luz del sol. Todos los equipos de transporte y conservación de los caños deberán ser a satisfacción de la Inspección de Obras.

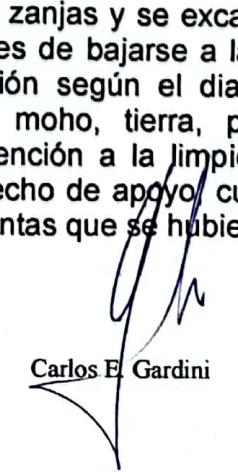
No se colocarán caños directamente apoyados en terreno irregular, debiendo sostenerse de manera que se proteja el caño contra eventuales daños que pudieran producirse cuando se coloque en la zanja o cualquier otro lugar.

No se instalarán caños con deficiencias. Aquellos que, a criterio de la Inspección de Obras, puedan producir perjuicios deberán repararse, a satisfacción de la Inspección de Obras, o proveer e instalar un caño nuevo que no esté dañado.

Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta. Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se reconocerán de acuerdo a su posición según el diagrama definitivo de colocación. También limpiarlos sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de las espigas, enchufes y bridas. Luego se asentará sobre el lecho de apoyo, cuidando que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas que se hubiesen especificado.



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombreretes o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada. En todo momento se proveerá elementos para impedir la flotación del caño.

Se inspeccionará cuidadosamente los caños, accesorios y elementos relacionados antes y después de la instalación, y se rechazarán los que tengan deficiencias. Los caños y accesorios no deberán tener asperezas o rebabas. Se proveerán las estructuras apropiadas para bajar las secciones de caños a las zanjas. Bajo ninguna circunstancia se podrán dejar caer o arrojar a la zanja los caños, accesorios o cualquier otro material.

Todas las pruebas para verificar defectos y pérdidas, antes y después de la instalación final, serán realizadas en presencia de la Inspección de Obras, y estarán sujetas a su aprobación anterior a la aceptación. El material que se encontrase deficiente durante el avance de la obra, será rechazado, y el CONTRATISTA lo retirará del lugar de trabajo.

Las cañerías de espiga y enchufe se colocarán con el enchufe en dirección aguas arriba.

Las cañerías de cloaca por gravedad se someterán a ensayo para determinar la exfiltración y/o infiltración y desviación. La prueba se hará por tramos cuya longitud será determinada por la Inspección de Obras, pero que no superará los 200 m.

Se efectuará llenando con agua la cañería y una vez eliminado todo el aire llevando el líquido a la presión de prueba de dos (2) metros de columna de agua, que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones, roturas o pérdidas visibles, se identificarán las mismas descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reemplazo. Las juntas que perdieran deberán ser ejecutadas nuevamente en forma completa. Si no hay pérdidas se dará por aprobada la prueba. Caso contrario, el Constructor deberá descubrir la cañería, localizar las fallas y proceder a su reparación, repitiéndose las pruebas hasta obtener resultados satisfactorios. Una vez comprobada la ausencia de fallas, se mantendrá la cañería con presión de prueba constante de 2 m.c.a. durante media hora, determinándose la absorción y pérdidas no visibles. Deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constante el nivel del agua del dispositivo que se emplee para dar la presión indicada.

Una vez finalizada la prueba hidráulica y antes de proceder al tapado de la zanja, se colocará en el extremo de cada conexión el respectivo tapón, fijándolo con mortero o adhesivo según corresponda.

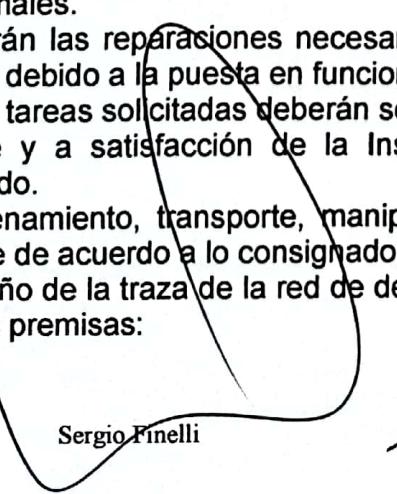
Todos los ensayos para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva.

Las deflexiones en las uniones de la cañería no podrán superar los 1,5 grados sexagesimales.

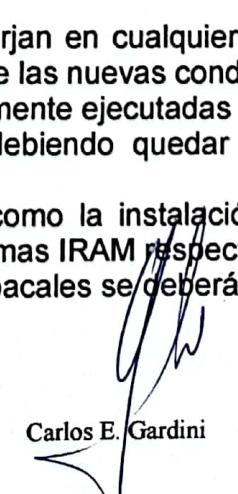
Se preverán las reparaciones necesarias que surjan en cualquier punto de la red de desagües debido a la puesta en funcionamiento de las nuevas condiciones del sistema. Todas las tareas solicitadas deberán ser correctamente ejecutadas según las reglas del buen arte y a satisfacción de la Inspección, debiendo quedar la red en perfecto funcionando.

El almacenamiento, transporte, manipuleo, así como la instalación en zanja deberá efectuarse de acuerdo a lo consignado en las Normas IRAM respectivas.

En el diseño de la traza de la red de desagües cloacales se deberán tener presente las siguientes premisas:



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

332

- Separación horizontal respecto a la Red de Distribución de Agua: La Red de Desagües Cloacales se distanciará (mientras esto sea posible) una separación horizontal mínima de la cañería de agua de 60 (sesenta) cm.
- Separación vertical respecto a la Red de Distribución de Agua: En el caso de que la red de Desagües Cloacales tenga un recorrido paralelo a la Red de Agua, la misma deberá quedar por debajo de la Red de Agua por lo menos 30 (treinta) cm.
- Cruces con Red de Distribución de Agua: La Red de Desagües Cloacales deberá quedar por debajo de la Red de Distribución de Agua por lo menos 15 (quince) cm.

Empalme a red existente

Las tareas incluyen la realización del orificio de acometida en la boca de registro y las reparaciones necesarias y sellado que garanticen estanqueidad del trabajo.

La factibilidad de conexión es en calle Los Socavones, a la BR ubicada en la intersección con calle proyectada (33.283440-66.238965) de cañería Ø 355.

Se incluirá la provisión y colocación de hormigón de reparación de la rotura practicada para la nueva acometida; tener especial cuidado en lograr la adecuada unión entre el hormigón viejo y el de reparación de modo de lograr una perfecta continuidad estructural y la correspondiente estanqueidad.

Como obra singular, en las bocas de registros existentes donde se efectúe acometida al nuevo conducto, deberá adecuarse el cojinete para permitir el desvío hacia la nueva cañería. Estos trabajos se ejecutarán sobre el colector en servicio, por lo cual deberán arbitrarse los medios para trabajar de modo seguro, tomando todas las precauciones para que el mismo no vea afectado su funcionamiento durante la ejecución de los trabajos.

Bocas de registro

Excavación en terreno de cualquier categoría

Comprende la excavación en todo tipo de terreno para la construcción o colocación de las cámaras de boca de registro hasta la cota de fondo de pozo; también incluye todas las tareas complementarias para la ejecución del apuntalamiento, túneles, drenajes, etc.

Los estudios que el CONTRATISTA debe efectuar antes de iniciar los trabajos de excavación (como cualquier otro que estime necesario realizar) y como información básica mínima para el desarrollo de su ingeniería que son los siguientes:

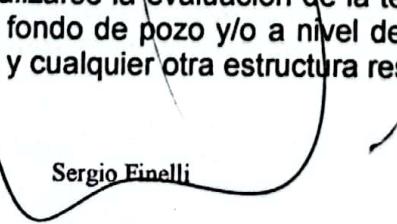
Estudios de suelo con técnica SPT: se deberá realizar estudio de suelos mediante sondeos con la técnica SPT (Standard Penetration Test) según Norma IRA M 10517.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad o cambio de estrato, además del ensayo de penetración serán como mínimo:

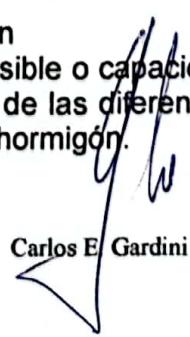
- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg
- Granulometría pasa tamiz 200
- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural
- Triaxiales Rápidos

Ensayos de agresividad al acero y hormigón

Deberá realizarse la evaluación de la tensión admisible o capacidad portante del suelo a nivel de fondo de pozo y/o a nivel de fundación de las diferentes cámaras, macizos de anclaje y cualquier otra estructura resistente de hormigón.



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

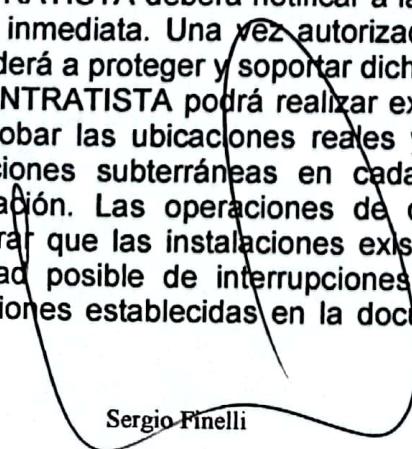
El CONTRATISTA efectuará el perfil en profundidad de las excavaciones. El CONTRATISTA deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obras toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate. Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquélla cuya carga admisible sea inferior a $0,5 \text{ kg/cm}^2$, deberá mejorarse el terreno en profundidad y longitud de zanja mediante sustitución o modificación, a definir por la Inspección de Obra.

Se denomina sustitución al retiro de material indeseable y la colocación del suelo seleccionado, arena y/o grava. Como modificación del terreno se entiende la adición de material seleccionado al suelo original o el agregado de materiales cementicios. Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

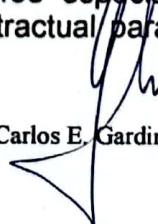
El CONTRATISTA será responsable del relevamiento, sondeos y obras anexas para detectar los cruces o instalaciones existentes, ya sean de agua, luz eléctrica, gas, cloacas, fibra óptica, etc., corriendo a su exclusivo cargo el costo de relevamientos, reparaciones o indemnizaciones que puedan surgir por roturas o desperfectos de estas redes. A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el CONTRATISTA deberá proteger, relocalizar o remover todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser coordinadas y aprobadas por el Propietario o responsable de la instalación.

Inspección de Obras

El CONTRATISTA deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones identificadas durante la preparación de los Planos de Ejecución. El CONTRATISTA no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación, tal como el anclaje y cama de apoyo, sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles, a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia. El CONTRATISTA deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que las mismas quedaren soportadas correctamente. En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción el CONTRATISTA deberá notificar a la Inspección de Obras verbalmente y por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras, el CONTRATISTA procederá a proteger y soportar dicha instalación. El CONTRATISTA podrá realizar excavaciones exploratorias de cateo para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Las operaciones de cateo deberán estar en un todo conforme para asegurar que las instalaciones existentes continúen en funcionamiento con la menor cantidad posible de interrupciones. Deberán tenerse especialmente en cuenta las limitaciones establecidas en la documentación contractual para proceder al cierre de



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

calles y a la alteración del acceso vehicular y peatonal. Los pozos de catedo deberán identificarse y protegerse de los efectos de la intemperie.

LOS CATEOS PARA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS DEBEN REALIZARSE EN FORMA MANUAL, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO EL USO DE RETROEXCAVADORAS.

Deberá informarse inmediatamente a la Inspección de Obras y a los prestadores de servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de catedo, efectuando el CONTRATISTA de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste. El CONTRATISTA llevará un registro completo de todos los pozos de catedo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección de Obras antes de que se llenen o retiren los catedos. El registro deberá presentarse a la Inspección de Obras dentro de los 5 días hábiles a contar desde la terminación de los catedos. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de catedo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

El CONTRATISTA empleará los servicios de un topógrafo o agrimensor matriculado para determinar y registrar las coordenadas, cotas y dimensiones de todas las instalaciones verificadas o comprobadas mediante catedo. Al terminarse los catedos y después que la Inspección de Obras verifique los registros, se confeccionarán los planos correspondientes los mismos los cuales estarán referidos al mismo sistema de referencia que los Planos de Ejecución y los pozos que resultaren se rellenarán inmediatamente, devolviéndose al sitio las condiciones en que se encontraba previamente o al estado que indique la Inspección de Obras.

El CONTRATISTA realizará las excavaciones según los Planos de Ejecución aprobados ejecutando los entibados necesarios para garantizar la estabilidad de las excavaciones según sus análisis de estudios de suelo.

En el caso que el CONTRATISTA interrumpiese temporariamente (48 horas) las tareas, deberá dejar el pozo perfectamente lleno y compactado. Si la interrupción se debiera a causas justificadas y comprobadas por la Inspección y el pozo quedase abierto, la CONTRATISTA tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

El CONTRATISTA realizará las excavaciones con la metodología que resultare adecuada a las condiciones del suelo. El CONTRATISTA deberá realizar las operaciones de excavación a cielo abierto según el método que estime conveniente aprobado por la Inspección de Obra. El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para prevenir inconvenientes que pueden ser causados por sus actividades. Deberá suministrar en la Obra los equipos de excavación, movimiento, transporte y colocación de materiales asegurados de los objetos previstos.

El fondo de las excavaciones deberá ser nivelado a la cota de fundación que se adopte. No serán reconocidos sobre excavaciones ni rellenos colocados por exceso de excavación.

El CONTRATISTA deberá proveer, colocar y mantener todo el apuntalamiento que sea necesario para las excavaciones y el sistema de desagote necesario capaz de remover el agua dentro de la excavación. En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de forma de asegurar la perfecta ejecución de la obra.

Sergio Finelli

Carlos E. Gardini

335

Cuando se empleen tablestacados metálicos serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

El CONTRATISTA adoptará los sistemas de excavación que aseguren la estabilidad de las paredes excavadas ni se afecte las estructuras vecinas existentes. Las superficies de todas las excavaciones que estarán permanentemente expuestas deberán ser terminadas hasta la traza y nivel que se indique en los Planos de Ejecución. El sistema de desagote se deberá poner en operación para remover el agua subterránea que entre a la excavación. Se deberá verificar que el suelo no está siendo removido por la operación de desagote.

La responsabilidad del CONTRATISTA incluye, además:

- Mantener las excavaciones libres de agua mientras se ejecutan los trabajos.
- Prevenir la movilización de suelos o los desplazamientos del fondo de las excavaciones mediante medios aprobados.
- Proteger las excavaciones abiertas contra inundaciones o daños ocasionados por derrames desde la superficie.

Respecto a las instalaciones o construcciones existentes, la responsabilidad del CONTRATISTA incluye:

- Antes de comenzar cualquier excavación, se deberá recabar con el responsable del servicio o las autoridades y establecer la ubicación y estado de las cañerías y estructuras enterradas.
- Confirmar las ubicaciones de las instalaciones enterradas a través de cuidadosas excavaciones de prueba (cateos).
- Deberá mantener y proteger contra daños, realizando los desvíos correspondientes cuando se requiera y de la manera que se haya aprobado, las instalaciones de agua, pluviales, fibra óptica, energía eléctrica, teléfono y demás servicios y estructuras siguiendo las indicaciones correspondientes de cada empresa de servicios.
- Deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras antes de proceder a mover o interferir en las instalaciones o estructuras.
- Deberá registrar la información correspondiente al mantenimiento de todas las líneas subterráneas desviadas o abandonadas.

El CONTRATISTA presentará por escrito a la Inspección de Obras como mínimo con 14 días de anticipación previo a la iniciación de la excavación, los detalles de los métodos propuestos, incluyendo los sistemas temporarios de apoyo, la estabilización de fondo de excavación, drenaje, esquemas y secuencia de las operaciones que se desarrollarán hasta finalizar la Obra. No se podrán iniciar excavaciones hasta que se reciba la autorización por escrito de la Inspección de Obra. El CONTRATISTA deberá presentar además la Ingeniería de detalle de los apuntalamientos y sostentamientos necesarios en los trabajos que lo requieran, así como también el detalle del control de asentamientos.

El CONTRATISTA presentará además un plano de control y movimiento de tierra con todas las indicaciones respecto a:

- El volumen teórico excavado por naturaleza de terreno y por obra
- El volumen a evacuar,
- Los medios de evacuación del material sobrante
- Los lugares de depósito provisionales para tierra vegetal o material a ser reutilizado en el relleno de los pozos

Sergio Finelli

Carlos E. Gardini

- Los lugares de préstamos utilizados como fuente para rellenos con las respectivas cantidades
- La calidad de los mismos
- Medios de transporte de los mismos
- Los lugares de depósitos con las respectivas cantidades y sus procedencias.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco debiendo el CONTRATISTA adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Cuando sea necesario la eliminación del agua subterránea el CONTRATISTA deberá utilizar un método adecuado al tipo de suelo que atraviesa la instalación, previendo el desagote de las excavaciones o la depresión de napa según considere necesario.

El trabajo comprende la eliminación del agua de todos los recintos de excavación incluyendo zanjas, pozos, sumideros, cañerías, base granular y todo el equipo de bombeo requerido para la correcta realización de los trabajos. Deberá eliminarse toda el agua estancada y circulante y sin desagote natural, para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco. Las operaciones de desagote deberán ser adecuadas para asegurar la integridad de la obra terminada. La responsabilidad de conducir la operación de desagote en una manera que asegure la estabilidad de las estructuras adyacentes será exclusivamente del CONTRATISTA.

Se deberá mantener un control adecuado para asegurar que la estabilidad de las excavaciones no sea afectada adversamente por el agua subterránea, que la erosión sea controlada, que las excavaciones no se inunden y que no haya deterioro de las estructuras existentes.

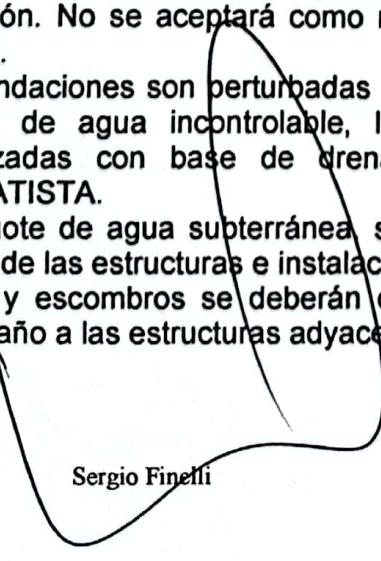
En las instalaciones inmediatamente adyacentes al terreno donde se realizarán operaciones de desagote o de depresión de napa, se deberán establecer puntos de referencia y se deberán observar a intervalos frecuentes para detectar cualquier asentamiento del suelo que pueda ocurrir, manteniendo un reporte diario de los cambios de elevación.

El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. El agua de escurrimiento que afecte las excavaciones deberá ser colectada, drenada a sumideros y bombeada fuera de la excavación. El desagote se deberá realizar de manera que se preserve la capacidad de resistencia del suelo al nivel de excavación considerado. Sólo se admitirá con la aprobación de la Inspección, el uso de bombas sumergibles para el retiro de agua superficial que llegue al fondo de excavación. No se aceptará como método de control de agua de napa cuando éste existiese.

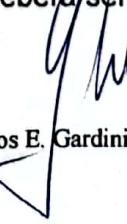
Si las fundaciones son perturbadas por filtraciones de corriente ascendente o por una corriente de agua incontrolable, las áreas afectadas deberán ser excavadas y reemplazadas con base de drenaje y el costo de este trabajo lo cubrirá el CONTRATISTA.

El desagote de agua subterránea se deberá mantener continuamente para evitar la flotación de las estructuras e instalaciones existentes durante la obra.

El agua y escombros se deberán disponer en una manera adecuada y sin causar ningún daño a las estructuras adyacentes. El agua no deberá ser drenada a estructuras



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

337

existentes o a obras en construcción. Las aguas evacuadas no deberán afectar en ningún caso intereses de terceros.

Se incluyen todos los trabajos y equipamientos para una correcta señalización diurna y nocturna, tanto de excavaciones como de materiales acopiados en la vía pública.

La responsabilidad por accidentes a terceros será exclusiva del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá: colocar vallados respetando las normas vigentes (Normas Municipales, Provinciales y Nacionales) que resulten necesarias a fin de brindar protección al público, a los obreros y a la propiedad pública y privada contra eventuales daños y perjuicios.

Colocar las barandas y pasajes cubiertos que requieran las autoridades para mantener el libre paso del público. Colocar parapetos alrededor de los árboles y plantas cuya remoción no será necesaria a los fines de la Obra. Protegerlas de los posibles daños.

Se deberán proporcionar barandas rígidas y seguras alrededor de las excavaciones profundas, de los pozos abiertos con o sin escaleras, según las Normas vigentes (Normas Municipales, Provinciales y Nacionales).

Se deberán proporcionar las protecciones reglamentarias y la señalización adecuada para modificar el tránsito urbano cuando sea requerido proteger la zona de la obra y la seguridad de los vehículos.

La construcción de las obras por parte del CONTRATISTA no deberá causar inconvenientes innecesarios al público. El CONTRATISTA deberá tener siempre presente, durante la planeación de las obras, el derecho de acceso del público. A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el tráfico peatonal y de vehículos será permitido durante la ejecución de las obras. En algunos casos el CONTRATISTA tendrá que proveer un desvío o ruta alterna previamente aprobada por la Inspección de Obras.

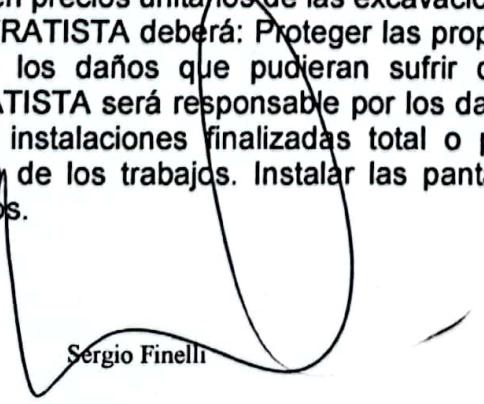
El CONTRATISTA deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras se pase por delante de hidrantes, colegios, iglesias, puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto el CONTRATISTA colocará puentes o planchadas provisорios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario.

El acceso de vehículos a los domicilios particulares deberá mantenerse, excepto cuando el progreso de la construcción lo impida debiendo someter su aprobación la Inspección de Obras. Si el relleno de la obra estuviese completo a un grado que permitiera el acceso seguro, el CONTRATISTA deberá limpiar el área para permitir el acceso vehicular a los domicilios.

El CONTRATISTA deberá cooperar con las diferentes entidades encargadas en el reparto del correo, recoger la basura, y demás servicios de tal forma que se puedan mantener los horarios existentes para su prestación.

El costo de la colocación de las instalaciones provisорias mencionadas, se considerará incluido en precios unitarios de las excavaciones.

El CONTRATISTA deberá: Proteger las propiedades privadas y públicas aledañas a la Obra de los daños que pudieran sufrir durante la ejecución de los trabajos. El CONTRATISTA será responsable por los daños ocasionados. Proporcionar protección para las instalaciones finalizadas total o parcialmente y a los equipos durante la ejecución de los trabajos. Instalar las pantallas, protectores y vallados que resulten necesarios.



Sergio Finelli



Carlos E. Gardini

338