

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
SECRETARIA DISTRITAL DE HABITAT.
CAJA DE VIVIENDA POPULAR.

**“CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN FÍSICA A ESCALA BARRIAL,
UBICADAS EN LAS LOCALIDADES DE RAFAEL URIBE URIBE, CIUDAD BOLÍVAR,
USME Y BOSA EN BOGOTÁ D.C.”**

**ANEXO 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y
PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA
SDM**

BOGOTÁ D. C., AGOSTO DE 2013

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. ESPECIFICACIONES DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS..... | 3 |
| REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO – EAAB-ESP | 4 |
| 1.1.1. <i>Objeto</i> | 4 |
| 1.1.2. <i>Alcance</i> | 5 |
| 1.1.3. <i>REDES MATRICES</i> | 5 |
| 1.1.4. <i>Especificaciones Particulares</i> | 6 |
| REDES DE GAS – GAS NATURAL S.A | 7 |
| 1.4.1. <i>RESPONSABILIDAD Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS</i> | 7 |
| 1.4.2. <i>NORMATIVIDAD E INSTRUCCIONES ESPECIALES - GAS NATURAL S.A. ESP.</i> | 8 |
| TRAMITES ADMINISTRATIVOS Y ANTE EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS | 9 |
| 1.5.1. <i>PARTICULARIDADES CON LA EAAB ESP.</i> | 10 |
| 1.5.1.1. <i>Criterios para Cruce de Cuentas con EAAB.</i> | 11 |
| 1.5.2. <i>PROCEDIMIENTO ANTE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES.</i> | 12 |
| 1.5.2.1. <i>Criterios para Cruce de Cuentas ante Empresas de Telecomunicaciones</i> | 12 |
| 1.6. <i>PROCEDIMIENTO ANTE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD.</i> | 12 |
| 1.7. <i>PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE DAÑOS CAUSADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS – ESP</i> | 12 |
| 1.8. <i>CASOS ESPECIALES</i> | 14 |
| 1.9. <i>CRITERIOS GENERALES DEL CRUCE DE CUENTAS</i> | 15 |
| 1.9.1. <i>OBRAS DERIVADAS DE PROYECTOS CVP (INTERFERENCIAS):</i> | 16 |
| 1.9.2. <i>OBRAS REQUERIDAS POR LAS ESP (AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN)</i> | 16 |
| 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GAS NATURAL | 17 |
| ALCANCE DE LOS TRABAJOS..... | 17 |
| <i>INFORMACIÓN GENERAL</i> | 17 |
| <i>INTERFERENCIA CON TUBERÍAS DE GAS INSTALADAS</i> | 17 |
| LOCALIZACIÓN DE LAS TUBERÍAS..... | 17 |
| <i>Excavación</i> | 17 |
| <i>Criterios de instalación</i> | 18 |
| <i>Tuberías de polietileno</i> | 18 |
| <i>Tuberías de acero</i> | 19 |
| <i>Cárcamo de protección</i> | 19 |
| <i>Señalización y Sondeo</i> | 20 |
| <i>Excavación</i> | 20 |
| <i>Soporte de la Tubería</i> | 20 |
| <i>Movimiento de maquinaria y vehículos pesados</i> | 20 |
| <i>Extinción de incendios</i> | 21 |
| <i>Roturas y fugas</i> | 21 |

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

INTRODUCCIÓN

1. ESPECIFICACIONES DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS

El presente **Anexo 3** de la presente licitación para el **Contrato** de Construcción contiene la descripción de las **Obras para Redes** que deberán ejecutarse por el **CONTRATISTA**, durante la Etapa de Construcción, de acuerdo con lo previsto en el **Contrato** de Obra. Para cada tipo de redes de servicios públicos domiciliarios se establecen las obras y actividades a desarrollar y se definen las especificaciones técnicas de dichas empresas, que deberán ser cumplidas por el **Contratista**, para la ejecución de dichas **Obras para Redes**; también contiene los procedimientos a seguir ante las Empresas de Servicios Públicos, en adelante ESP, como la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, CODENSA, Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá - ETB, EPM-BOGOTÁ, EPM TELECOMUNICACIONES, Gas Natural, Secretaría Distrital de Movilidad –SDM-Semaforización y operadores telemáticos.

Lo anterior es de obligatorio cumplimiento para quien suscriba la minuta del **Contrato** de Obra, del cual este **Anexo** forma parte. Su incumplimiento constituirá incumplimiento del **Contrato**, haciéndose aplicables las sanciones previstas en el mismo.

El **Contratista** ejecutará las **Obras para Redes**, tomando las máximas precauciones para evitar daños en las redes existentes y en todo caso asumirá plena responsabilidad por los perjuicios que se ocasionen a las mismas o a terceros.

Los términos que no se hallen definidos expresamente en el **Contrato** de Obra, se entenderán de acuerdo con su sentido natural y obvio, según su uso común o según el lenguaje técnico respectivo.

Durante la ejecución del **Contrato**, el **Contratista**, previa aprobación del **IDU**, deberá cumplir con la actualización de las especificaciones a que se refiere este **Apéndice**, de acuerdo con las revisiones, actualizaciones y/o modificaciones realizadas por cada una de las Empresas de Servicios Públicos. Si el cumplimiento de estas actualizaciones implica obras con un alcance distinto y adicional a las **Obras para Redes**, según se describen en este **Anexo**, esas obras distintas y adicionales se considerarán, para los efectos del **Contrato** de Obra, como Mayores Cantidades de Obra para Redes, por lo que deberán cumplir con todo lo previsto al respecto en el **Contrato**.

La **CAJA DE VIVIENDA POPULAR** ha elaborado sus propios diseños, que han sido aprobados por las Empresas de Servicios Públicos; de acuerdo con lo establecido en el **Contrato** de Obra, el **Contratista** podrá adoptar dichos diseños, adecuarlos y/o modificarlos, previa aprobación de la **INTERVENTORIA** y la autorización de la **CVP**, siempre con el objeto de la obtención de los resultados exigidos en el **Contrato** de Obra.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

En ningún caso podrán iniciar las obras sin contar con las aprobaciones de las ESP para los diseños de redes, antes de iniciar las excavaciones y durante el tiempo de ejecución de la obra, el **Contratista** debe mantener actualizada la información a las diferentes Empresas de Servicios Públicos y estar en permanente contacto con sus delegados en lo relativo a las redes que se vieron afectadas.

El **Contratista** ejecutará las **Obras** objeto del **contrato** tomando las máximas precauciones para evitar daños en las redes existentes y en todo caso asumirá plena responsabilidad por los perjuicios que se ocasionen a las instalaciones, infraestructura, redes y demás implementos de las Empresas de Servicios Públicos o de terceros.

Con el fin de lograr agilidad en los procesos de recibo de obras por parte de las ESP el **Contratista** deberá presentar cuando la **Interventoría** lo requiera el archivo en medio magnético de los planos de trazabilidad que consignen el avance de todos los **Items de Obra para Redes**, y se constituirá en planos parciales de obra construida o record.

El **Contratista** deberá adelantar todas las obras que sean necesarias para garantizar el adecuado empate y funcionamiento de las redes de servicios públicos que se construyan dentro de la **Obra** con la infraestructura existente.

Por la realización de las actividades descritas se remunerará al **Contratista**, de conformidad con lo previsto para el pago de las **Obras para Redes** en el **Contrato de Construcción** del cual este **Anexo** forma parte.

REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO – EAAB-ESP

1.1.1. OBJETO

El sistema de drenaje y los elementos que lo componen como pozos de inspección, sumideros, cámaras de unión de colectores, acometidas domiciliarias, así como las redes matrices, las redes menores de acueducto y sus respectivos accesorios y acometidas domiciliarias que deben ser construidos o reubicados, se deberán entregar a la EAAB-ESP completamente instalados, probados y en perfecto funcionamiento al finalizar la **Etapa de Construcción**. Previo a la puesta en operación de las obras del sistema Matriz de acueducto, se deberán realizar las pruebas hidrostáticas y de desinfección, con la asistencia y aprobación de la **Interventoría** y la EAAB-ESP.

La entrega de las obras de acueducto, alcantarillado, deberá hacerse en forma simultánea con la entrega de planos record de obra construida, los cuales deben ser elaborados bajo las normas establecidas en el SIG de la EAAB-ESP y aprobados por la Dirección de Información Técnica y Geográfica.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

La **Interventoría** deberá elaborar el acta de recibo de obras por la EAAB en coordinación con el delegado de la EAAB y el supervisor del contrato designado por la CVP.

1.1.2. ALCANCE

El alcance del proyecto considera el suministro de equipos y materiales, transporte al sitio de las obras, instalación de los mismos, pruebas y puesta en servicio para desarrollar todas las actividades que integran el conjunto del proyecto y las cuales se consignan en los planos correspondientes, memorias de cálculo y formularios de cantidades de obra.

Además del alcance indicado en este documento y los planos anexos, el **Contratista** deberá considerar todos los trabajos y obras que se requieran para el buen desarrollo del proyecto.

El **Contratista**, antes de iniciar las obras deberá replantear en terreno todas las conexiones a pozos, tuberías y demás estructuras donde se realicen entregas o descargas de las redes a construir.

Cuando se requieran cortes de servicio para interconexiones con redes en operación, el **Contratista** deberá coordinarlas con la EAAB y acatar los procedimientos de la EAAB-ESP para la intervención de redes de acueducto en operación, para efectos de adelantar suspensiones del servicio de acueducto programadas.

1.1.3. REDES MATRICES

Toda intervención que presente interferencia con las redes matrices de acueducto, debe ser consultada a la Dirección Red Matriz Acueducto de Bogotá.

El **Contratista**, previamente a la excavación, deberá realizar el replanteo de la ubicación de las redes matrices, realizar la excavación cuidadosamente, evitando, en cualquier caso el contacto del equipo pesado contra la tubería. El **Contratista** será responsable por los daños que pueda causar en las redes matrices.

En caso de presentarse tramos de red matriz a desviar, según los diseños aprobados, el contratista debe realizar apiques para establecer la posición exacta de la tubería tanto en planta como en perfil y coordinar con el fabricante la elaboración de las piezas especiales de los empates.

Al finalizar la obra, el **Contratista**, en forma conjunta con la **Interventoría**, el Supervisor designado por la **CVP** y el delegado de la ESP, debe proceder a la firma del acta de entrega de las obras ejecutadas.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

1.1.4. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Las **Obras para Redes** a construir serán ejecutadas con las Normas vigentes a la fecha de cierre de la presente Licitación. Todas las especificaciones y normas técnicas se pueden consultar y adquirir en la planoteca de la EAAB-ESP, a través del módulo de consultas del SISTEC ó a través de la página web de la EAAB: www.acueducto.com.co servicios especiales, Normalización Técnica, Sistec.
- Las suspensiones del servicio deberán cumplir con los procedimientos de la EAAB para la intervención de redes de acueducto en operación, teniendo en cuenta las normas NS-011 “Ejecución de las labores de suspensión del servicio y restablecida en redes matrices” y la NS-042 “Ejecución de labores de suspensión del servicio y restablecida en redes menores”.
- Las cotas de rasante finales de pozos y sumideros se deberán ajustar a las cotas de rasante finales de la Construcción contempladas en los planos arquitectónicos y geométricos.
- Los accesorios a instalar deberán cumplir con las normas y especificaciones de la EAAB-ESP. No se recibirán por parte de la EAAB-ESP accesorios defectuosos, que no cuenten con certificado de calidad o cuando su origen sea de dudosa procedencia.
- Para la ejecución de las obras, el **Contratista** deberá cumplir con las observaciones y sugerencias realizadas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB-ESP, a través del Delegado que dicha empresa asigne para la ejecución del proyecto en coordinación con la **CVP**, siempre y cuando se enmarquen dentro del alcance del **Contrato** y sus especificaciones.
- Para la construcción de las cajas domiciliarias se debe garantizar que las tapas de las mismas queden perfectamente a nivel con la rasante del andén con el fin de evitar tropezones a los transeúntes. De la misma manera, las cotas de rasante finales de pozos y sumideros se deberán ajustar a las cotas de rasante finales de la construcción contempladas en los planos arquitectónicos y geométricos.

El **Contratista** deberá ejecutar las obras que se describen en los planos de diseño, de acuerdo con las especificaciones señaladas en los mismos, las cuales hacen parte del presente **Anexo**.

- Para efectos de la construcción de pozos de inspección, se deberán utilizar los modelos especificados en la norma técnica de servicio código NS-029 de la EAAB.
- Para efectos de la construcción de sumideros, se deberán utilizar los modelos especificados en la norma técnica de servicio código NS-047 de la EAAB. Previa a la construcción de los sumideros se debe contar con la aprobación de la EAAB-ESP.

**ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS
PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.**

- Para efectos de la excavación de zanjas para instalación de tuberías de alcantarillado, se deberán utilizar los modelos de entibados de la EAAB consignados en la norma técnica de servicio código NS-072.
- Las secciones típicas de excavación y relleno de zanjas para la instalación de tuberías se deberán ejecutar según la norma técnica de servicio código NS-035 de la EAAB.
- Para efectos de la instalación de medidores, se deberán utilizar los modelos típicos de la EAAB, especificados en la norma técnica de servicio código NS-024.

REDES DE GAS – GAS NATURAL S.A

A continuación se indican los procedimientos y especificaciones correspondientes a la protección y traslado, manejo y cuidado de las tuberías de gas que interfieren el trazado de la vía y que deben ser protegidas o relocalizadas.

Como norma general y dado que se trata de un servicio público, el **Contratista** deberá tomar todas las medidas necesarias para mantener la prestación del servicio y solo en casos excepcionales se considerará la interrupción del mismo, previa concertación con la compañía Gas Natural S.A. ESP., en adelante GN.

1.4.1. RESPONSABILIDAD Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El **Contratista** debe tener en cuenta que en el momento de realizar los trabajos sobre las vías pueden presentarse otras interferencias no mostradas en los planos de las redes de gas natural y que por lo tanto, antes de iniciar las excavaciones y durante el tiempo de ejecución de la obra habrá de mantenerse actualizada la información con GAS NATURAL S.A y estar en permanente contacto con dicha compañía en lo relativo a las tuberías afectadas.

Para la manipulación, relocalización e instalación de tuberías de acero y/o polietileno, el **Contratista** deberá solicitar oportunamente y por escrito a la compañía GAS NATURAL S.A, el suministro de los materiales y la ejecución de los respectivos trabajos. Solamente personal de la compañía GAS NATURAL S.A o sus representantes debidamente autorizados, podrán realizar trabajos sobre las redes de distribución de gas.

El **Contratista** ejecutará las obras de construcción de la Accesos a Barrios y Pavimentos Locales, tomando las máximas precauciones para evitar daños en las tuberías de gas y en todo caso asumirá plena responsabilidad por los perjuicios que se ocasionen a las instalaciones de GN o a terceros.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

1.4.2. NORMATIVIDAD E INSTRUCCIONES ESPECIALES - GAS NATURAL S.A. ESP.

El **Contratista** deberá acatar en un todo lo indicado en la Normativa Técnica de Gas Natural S.A. ESP. N° NT-061-COL Rev. 2/ 2003.09 “PLAN DE PREVENCIÓN DE DAÑOS”,

Adicionalmente se deberá cumplir con las indicaciones de la norma NTC 2505 – “GASODUCTOS, INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS EN EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES” en los casos que sean pertinentes.

Antes de iniciar cualquier trabajo de apique, perforación o excavación se debe tener pleno conocimiento de la ubicación de las tuberías en el área. La información correspondiente para el área afectada se obtendrá mediante solicitud escrita a:

Jefatura de Servicios Técnicos de Gas Natural.
Calle 17 A N° 68 D-45, Bogotá, D.C. Tel. 3485500

En la solicitud el **Contratista** debe indicar el nombre de la empresa, nombre del responsable, dirección, teléfono y número del **Contrato de Obra**.

1.4.3. EMERGENCIAS.

Con la solicitud indicada anteriormente se pone también en marcha el PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS de GAS NATURAL S.A, el cual cuenta con un equipo humano y técnico disponible las 24 horas para atención de emergencias. En caso tal se debe avisar inmediatamente al Centro de Atención de Urgencias Teléfono No. 164, al 9800 91 9052 o a la línea de Emergencia del Distrito 123.

Adicionalmente se debe:

- Evacuar el área de trabajo.
- Aislar el lugar impidiendo el acceso del público y si es del caso desviar el tránsito vehicular.
- No operar equipo eléctrico ni electrónico
- Si se presenta incendio no intentar apagarlo a menos que no pueda provocar incendios mayores.
- No maniobrar válvulas.

En el evento de que se produzcan roturas o fugas el **Contratista** deberá avisar inmediatamente a GAS NATURAL S.A y cumplir lo descrito en este numeral.

**ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS
PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.**

TRAMITES ADMINISTRATIVOS Y ANTE EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS

La CVP debe solicitar el nombramiento del delegado por parte de cada ESP y SDM. La **Interventoría** debe coordinar una reunión inicial, dentro de los 5 días hábiles siguientes al recibo del nombramiento del delegado, a la cual deben asistir la **Interventoría**, el **Contratista**, el profesional delegado de cada ESP y el **supervisor** designado por la CVP para dar a conocer los detalles del proyecto y entregar los planos generales de localización del mismo, así como el cronograma de intervención. Si no existe infraestructura de soporte de red de alguna ESP en las zonas afectadas por el proyecto, la Empresa debe dejar constancia de esta condición en el acta de la reunión y lo oficializará mediante una comunicación escrita a la CVP.

La **Interventoría** debe efectuar junto con el **Contratista** y la ESP una verificación de redes en terreno, para lo cual la **Interventoría** informará con dos (2) semanas de anticipación de la ejecución de la visita a la respectiva ESP. En caso tal que no se cuente con la asistencia del delegado de la ESP citada, el levantamiento y verificación de redes se realizará por el **Contratista** e **Interventoría**, firmándose la respectiva Acta por las partes que asistan.

Previo al inicio de las intervenciones, la **Interventoría** debe verificar que se cuente con el número de proyecto aprobado y vigente otorgado por las ESP así como el delegado por cada una de las entidades.

En comités mensuales de seguimiento de obra en los cuales participe el delegado de las ESP o Secretaría Distrital de Movilidad –SDM-, se debe revisar el manejo de interferencias de redes. La ejecución de las obras se regirá por las normas y especificaciones vigentes a la fecha de aprobación de los diseños, por lo tanto no se realizarán modificaciones a los mismos en la ejecución de la obra.

En los Comités mensuales con las ESP se requiere la participación del Director del **Obra** por parte del **Contratista** y de la **Interventoría**, así como la asistencia de los ingenieros residentes especialistas en cada una de las áreas, de acuerdo con el tema a tratar según la ESP. En todo caso, quien asista a los comités deberá estar facultado para tomar decisiones en nombre del **Contratista**.

Existen obras que por razones técnicas debe realizar exclusivamente la Empresa propietaria, cuando son por interferencia de la obra serán solicitadas por escrito por la **Interventoría** a la CVP para coordinar con la ESP. Una vez ejecutada la maniobra, la ESP y la **Interventoría** suscribirán la Constancia de Ejecución de Maniobra respectiva.

En el evento de existir interferencia con predios, se debe garantizar la continuidad de la red; una vez se liberen las interferencias se realizarán las obras definitivas en el respectivo tramo.

Una vez terminada la obra, la **Interventoría**, el **Contratista** y el Supervisor designado por la CVP, en compañía del delegado de cada ESP deben realizar una visita a terreno para

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

verificar y confirmar el estado de la infraestructura. Este inventario se debe comparar con el realizado en el recorrido previo al inicio de la obra. Como requisito para que las ESP's realicen el recorrido de recibo de obra, la **Interventoría** debe haber recibido a satisfacción la obra ejecutada y el **Contratista** deber disponer de los planos récord aprobados por la **Interventoría**. Para el trámite final con las ESP, el **Contratista** deberá entregar los accesorios y/o equipos que por efectos de la obra hayan sido retirados y/o renovados, de acuerdo con el inventario realizado en la Etapa de Preconstrucción.

Los documentos soporte requeridos por las ESP para el recibo de las obras deben ser elaborados por el **Contratista** y aprobados por la **Interventoría**, el acta de Recibo de obra por parte de la Empresa debe ser elaborada por la **Interventoría** y suscrita por las partes, el original debe ser remitido a la **CVP**.

El recorrido de recibo de obra debe realizarse en forma conjunta con la **Interventoría**, el **Contratista** y el Supervisor designado por la **CVP**. El recorrido se debe oficializar mediante la suscripción de un acta con las observaciones "NO CONFORMIDADES" a cumplir para efectos del recibo a satisfacción y el plazo para atenderlas.

Una vez la **Interventoría** notifique a la ESP de la corrección de las no conformidades, se programará visita para la verificación final del estado de la infraestructura y proceder con la legalización del acta de recibo por parte de la ESP. Esta actividad debe realizarse tantas veces como se requiera hasta el recibo a satisfacción.

Para formalizar la entrega de la infraestructura de redes de servicios públicos, la Interventoría debe realizar el Acta de Recibo de Obra por Parte de la Empresa, discriminando las competencias de pago de acuerdo con los ítems de redes que hayan sido ejecutadas y recibidos a satisfacción por la **Interventoría**. Esta acta debe incluir las maniobras u operativos realizados por las ESPs, firmado por el **Contratista**, la **Interventoría**, el delegado de la ESP y el Supervisor designado por la CVP. Si la ejecución de la obra permite la entrega de tramos de redes en funcionamiento, se suscribirá un Acta que se denomine Acta de avance de obra de redes de servicios públicos con el fin de realizar recibos parciales de obra por parte de las ESP.

1.5.1. PARTICULARIDADES CON LA EAAB ESP.

El **Contratista** previo al inicio de la obra deberá verificar el estado de funcionamiento de las redes y de requerirse solicitar el mantenimiento y limpieza de colectores y redes a la EAAB. Igualmente se efectuará el inventario del estado de rejillas de sumideros y cargues de pozos.

El **Contratista** debe abstenerse de manipular directamente la infraestructura de válvulas de acueducto. En caso de requerir cierres programados debe seguir el procedimiento establecido por la EAAB.

El **Contratista** y la **Interventoría** deben tramitar ante la Empresa el recibo de tramos de obra civil funcionales terminados que permita una adecuada funcionalidad de las redes de

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

acueducto y alcantarillado a través del Acta de Avance de Obra de redes de servicios públicos.

1.5.1.1. Criterios para Cruce de Cuentas con EAAB.

A continuación se relacionan los criterios para el cruce de obras que se ejecuten referentes a las redes de la EAAB:

A cargo de la CVP:

- El costo de las obras y actividades que deban desarrollarse por la interferencia de las obras que ejecute la **CVP**, con las redes de acueducto y alcantarillado, que impliquen traslado, modificación o protección por razones imputables a la **CVP**, entendiéndose por interferencia toda modificación tendiente a restituir las condiciones iniciales de operación de la infraestructura del **ACUEDUCTO**, establecidas previamente al inicio del proyecto.
- El costo de los sumideros y las tuberías de conexión de estos a la red de alcantarillado, al igual que la diferencia del diámetro que corresponda a las áreas aferentes de la vía.
- El costo asociado a las labores de inspección con CCTV (circuito cerrado de televisión) de las redes de alcantarillado preexistentes y de aquellas construidas con ocasión y dentro del objeto del contrato de la **CVP** que sean requeridas para el recibo de las obras por parte del **ACUEDUCTO**.
- El costo asociado a la nivelación de las cajas, cámaras y pozos de inspección de los alcantarillados generados por la interferencia de las obras de la **CVP**.
- El costo asociado a la limpieza de las redes y los sumideros existentes, durante la ejecución de las obras de intervención o rehabilitación vial o de Espacio Público que adelante la **CVP**.
- El costo asociado al valor de los operativos para empates de redes matrices, incluyendo el restablecimiento del servicio de los volúmenes de agua drenados a precios de distribución.
- El costo asociado al valor de los materiales y/o mano de obra que hayan sido suministrados por el **ACUEDUCTO** para la ejecución de obras a cargo de la **CVP**.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

1.5.2. PROCEDIMIENTO ANTE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES.

En el caso de las telecomunicaciones, las adecuaciones de la infraestructura deben ser coordinadas y solicitadas en forma escrita por el **Contratista** y la **CVP**. La instalación del cableado y las obras técnicas de telecomunicaciones deberán ser ejecutadas exclusivamente por las ESP o por personal autorizado bajo su supervisión.

Una vez concluida la obra, la **Interventoría** debe realizar una visita de recibo de obra con el profesional delegado por la ESP con el fin de verificar el estado final de las redes de las redes de telecomunicaciones intervenidas.

1.5.2.1. Criterios para Cruce de Cuentas ante Empresas de Telecomunicaciones

A continuación se presentan de manera general los criterios establecidos por la ESP, no obstante, la **interventoría** debe realizar la consulta en la página web de la ESP.

- La ETB tiene a su cargo los costos generados por concepto de renovación o ampliación de la infraestructura. La CVP tiene a su cargo los costos generados por interferencia de las redes de la EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTA con las obras de la CVP, por concepto de traslado o protección de la infraestructura.

- EPM Bogotá, tiene a su cargo los costos por concepto de renovación o ampliación de redes por solicitud de dicha Empresa. La CVP tiene a su cargo los costos por concepto de traslado, modificación, ampliación, reparación o protección de las redes, por interferencia con las obras de la CVP.

1.6. PROCEDIMIENTO ANTE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD.

La **Interventoría** y el **Contratista** en el desarrollo del Contrato deben tener en cuenta el procedimiento descrito en el Anexo No 4 correspondiente al **PLAN DE MANEJO DE TRANSITO.**

Al finalizar la obra, la **Interventoría** debe verificar que el **Contratista** haya realizado el retiro de toda la señalización provisional utilizada para el PMT, so pena de ser multado por la autoridad de tránsito competente, de acuerdo con lo establecido en el Código Nacional de Tránsito Terrestre-Ley 769 de 2002, artículo 101.

1.7. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE DAÑOS CAUSADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS – ESP

Tanto el **Contratista** como la **Interventoría** deben velar por la seguridad y la minimización de los posibles daños y/o hurtos en el desarrollo de las obras, por tal motivo se debe disponer de una cuadrilla debidamente calificada y dotada con los elementos mínimos de

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

protección industrial del caso, para la protección y seguridad de las mismas, previniendo adicionalmente el robo de materiales en horas nocturnas para lo cual es indispensable dejar las cámaras tapadas y la infraestructura protegida. Se aclara que los robos a la infraestructura de redes de servicios públicos en los frentes de obra que son de responsabilidad del **Contratista** no se consideran vandalismo.

Aquellas maniobras que deban ser ejecutadas en horarios nocturnos, deberán ser previamente avisadas a las ESP afectadas a fin de coordinar con la seguridad propia de cada empresa.

En caso de daños y/o hurtos a las redes de las ESP's, detectados por el **Contratista**, la **Interventoría** y/o la ESP, el **Contratista** debe reportar de manera inmediata los hechos a la **Interventoría** y ésta a la ESP con copia a la **CVP**.

El visto bueno a la cuenta debe ser condicionado por la **Interventoría**, hasta tanto el **Contratista** cancele los daños, si este cuenta con la liquidación de los daños por parte de la ESP. La cancelación de las cuentas del **Contratista** y el visto bueno a éstas, están condicionadas al pago de los daños hechos a las redes durante la ejecución del contrato.

Es deber de la **Interventoría** hacer seguimiento al pago de los daños por parte del **Contratista** a las ESP, e informar de éstos a la **CVP**.

Si la valoración del daño por parte de la ESP no se realiza dentro de un plazo de un (1) mes luego de ocurrido el mismo, la **Interventoría** debe informar a la **CVP**, para que se solicite a través de su conducto, la agilización de dicho trámite ante la respectiva ESP.

Dentro de los costos relacionados a daños y/o hurtos causados a las ESP, se incluirá el tiempo fuera de servicio, el lucro cesante y las penalizaciones establecidas con los clientes especiales.

Máximo 2 días después de la ocurrencia de los daños y/o hurtos en las redes, la **Interventoría** del **Contrato** debe reportar a la **CVP**. Este reporte debe contener un informe y un registro fotográfico de la situación presentada el cual deberá ir debidamente firmado para su entrega a La **CVP**.

El Acta de Reporte de daños o reposición de elementos hurtados debe ser elaborada en campo como máximo al día siguiente por la **Interventoría**, la cual debe ser firmada dentro de los tres (3) días siguientes a su elaboración por el **Contratista** de obra, la **Interventoría**, el Supervisor designado por la **CVP** y el delegado de la ESP. El formato a emplear será el que esté vigente al momento de ocurrencia de los hechos.

En caso de no existir acuerdo entre las partes para firmar el acta de Reporte de daños o reposición de elementos hurtados, es responsabilidad de la **Interventoría** el definir si los mismos son imputables o no al **Contratista** e informar por escrito a la **CVP** con los soportes correspondientes.

**ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS
PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.**

Toda solución de conflictos respecto a daños y/o hurtos ocasionados a las redes de las ESP en desarrollo de la obra, es responsabilidad exclusiva de la **Interventoría** y el **Contratista**, informando por escrito a la **CVP**.

Las demoras en la liquidación del **Contrato**, debidas a la falta de Actas de Recibo o paz y salvos por parte de las ESP, que no se hayan podido firmar por daños y/o hurtos no reportados o solucionados oportunamente, serán responsabilidad de la **Interventoría**.

Por lo tanto, las demoras en la liquidación de los contratos causados por problemas no resueltos con las ESP, no podrán generar reclamaciones posteriores a la **CVP**.

1.8. CASOS ESPECIALES

- El Acta de Recibo por parte de las ESP, se requiere únicamente cuando hay generación de obras de redes de cada Empresa, en caso contrario, es indispensable obtener el PAZ Y SALVO. Con este procedimiento se garantiza que la infraestructura existente de las ESP al inicio de la obra no fue afectada durante la ejecución de la misma.
- Cuando existan obras con costos no imputables a las ESP's, se debe elaborar el Acta de Recibo por parte de la Empresa, en la cual el valor correspondiente a cargo de la ESP se llenará con \$ 0.00
- En los casos en que no se pueda cumplir con las especificaciones técnicas, la **Interventoría** debe avalar formalmente dicha imposibilidad y el **Contratista** proponer una solución que sea aceptada por las partes. Ninguna modificación a los proyectos originales podrá realizarse sin aprobación previa de la **Interventoría**, las ESP y el **IDU**.
- En caso de presentarse obras no previstas por interferencia de redes en el desarrollo de las obras, las condiciones para su ejecución deben ser pactadas mediante Acta de Compromiso y firmadas por la **Interventoría**, el **Contratista**, la ESP y el supervisor designado por la **CVP**.
- De manera complementaria, en caso de presentarse alguna interferencia o diseño particular y específico será obligación del **Contratista** realizar, sin costo adicional, los diseños del caso que garanticen la continuidad de las obras, con la celeridad del caso, los cuales deben ser aprobados por la **Interventoría** con el concepto previo de la ESP respectiva.
- Si es necesario acometer maniobras u operativos directamente por parte de las ESP, se adelantará el siguiente procedimiento:
 - El **Contratista** debe enviar a la **Interventoría** el análisis completo de las maniobras u operativos requeridas y anexar un esquema o formato de solicitud

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

cuando sea necesario. Este oficio debe indicar la fecha prevista para los trabajos y la duración de los mismos.

- La **Interventoría** debe emitir sus observaciones y comentarios a lo planteado por el **Contratista** o manifestar su aceptación y enviar oficio a la **CVP** indicando si se trata de una obra provisional o definitiva, y establecer si es a cargo de la CVP, la ESP o el **Contratista**.
- Si se trata de trabajos provisionales o empates provisionales de redes matrices de acueducto, es decir que se requieren dentro del proceso constructivo de la obra, éstas deben ser asumidas directamente por el **Contratista** y canceladas directamente por el mismo a las Empresas de Servicios Públicos.

Deberá tomarse la precaución, por parte de la **Interventoría**, de no incluir obras o maniobras u operativos pagaderas por el **Contratista** a las ESP's en las Actas de Recibo de Obra por parte de las ESP.

1.9. CRITERIOS GENERALES DEL CRUCE DE CUENTAS.

Todas las obras ejecutadas por parte de la **CVP** para las ESP en desarrollo de los contratos, así como las obras ejecutadas por parte de las Empresas a cargo de la **CVP** (maniobras u operativos) deberán ser incluidas en el Acta de Recibo de Obra por parte de la Empresa.

Todas las obras ejecutadas por las ESP a solicitud de la **CVP** en desarrollo del **Contrato de Obra**, tendrán que incluirse en el formato vigente destinado para tal fin - Acta de Recibo de Obra por parte de las Empresas, como obras ejecutadas por parte de las Empresas a cargo de la **CVP**. El valor de las obras a cargo de la ESP, debe incluir adicionalmente a los **Ítems de Obra para Redes**, el porcentaje del AIU y los ajustes, el valor proporcional de interventoría que se calcula según la siguiente fórmula:

$$\frac{V/R \text{ TOTAL INTERVENTORÍA OBRA EJECUTADA} \times V/R \text{ TOTAL OBRAS A CRUZAR}}{V/R \text{ TOTAL DE OBRA EJECUTADA}}$$

Notas:

El cobro del valor de Interventoría proporcional no aplica para la empresa EPM-BOGOTÁ.

Las obras a cruzar, corresponden a las obras a cargo de la ESP.

**ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS
PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.**

1.9.1. OBRAS DERIVADAS DE PROYECTOS CVP (INTERFERENCIAS):

Son aquellas que con ocasión del desarrollo del Proyecto de la **CVP** se hacen necesarias para adecuar la infraestructura de las ESP a las nuevas condiciones de la infraestructura vial y de espacio público. (Construcción, nivelación, traslado, modificación y reparación de la infraestructura de la ESP y la protección de la misma por modificación de la condición de carga).

Los costos por interferencias correspondientes a la mano de obra y materiales requeridos para el efecto serán asumidos por la **CVP** por medio del contrato de obra.

Los trabajos de subterranización de telecomunicaciones y energía correspondientes a domiciliarias, serán a cargo de la **CVP** y se trabajarán como interferencia de obra por no ser propiedad de la ESP sino del usuario. Para las empresas de Telecomunicaciones y Energía, la acometida se entiende como la red desde el poste hasta el tablero o contador del predio; y para las redes de acueducto y alcantarillado se entiende por acometida, desde el medidor o caja de inspección domiciliaria, respectivamente, hasta el predio.

1.9.2. OBRAS REQUERIDAS POR LAS ESP (AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN)

Son aquellas obras de ampliación o renovación que las ESP solicitan en desarrollo de los diferentes proyectos de la **CVP**, para optimizar el uso de los recursos y evitar la afectación posterior de la infraestructura vial y de espacio público.

Los costos correspondientes a la mano de obra y materiales requeridos para el efecto serán asumidos en su totalidad por las ESP, así como el AIU asociado, a los precios que la CVP tenga acordados con su Contratista de obra.

En caso de presentarse obras no previstas por interferencia de redes en el desarrollo de las obras, las condiciones deben ser pactadas mediante Acta de Compromiso y firmadas por la **Interventoría, Contratista**, el delegado de las ESP y el Supervisor designado por la **CVP**.

En caso de requerirse mejoramiento o actualización de infraestructura que se encuentra fuera de norma, dichos trabajos serán a cargo de las ESP. Toda renovación de redes solicitada para cumplir con las especificaciones vigentes, infraestructura nueva y traslado de redes serán a cargo de la ESP.

Cuando la Empresa solicite ampliación del diámetro de las redes existentes o la reparación o mejoramiento de redes en mal estado, que deban ser trasladadas por interferencia de la obra, su costo será a cargo de la ESP y el valor a cruzar será el equivalente al del diámetro renovado.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GAS NATURAL

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

INFORMACIÓN GENERAL

El **Contratista** debe presupuestar y ejecutar de acuerdo a lo especificado en el siguiente párrafo, la totalidad de la obra civil correspondiente al traslado, instalación y/o protección de las tuberías de gas, que GN haya ejecutado hasta el momento de realizar los trabajos, siempre y cuando tengan interferencia con el proyecto. La compañía GN prestará un servicio de apoyo al **Contratista** con el objeto de disminuir los riesgos de afectar la infraestructura y/o prevenir situaciones de peligro para las personas o los bienes; por lo mismo, representantes de dicha empresa harán un seguimiento del desarrollo de las obras civiles, efectuarán las observaciones pertinentes, participarán en los comités de obra y también en las reuniones de coordinación que efectúe la **CVP** junto con las demás empresas de servicios públicos.

La intervención directa sobre las tuberías de gas, su manipulación, traslado y/o reemplazo e instalación será de competencia exclusiva de GN o de sus representantes autorizados. De igual manera el suministro de los tramos de tubería y accesorios que se dejarán instalados en los cárcamos o zanjas.

Lo anterior no obsta para que el **Contratista** revise las actividades que ejecute directamente GN pues una vez ejecutadas, éstas quedarán bajo su responsabilidad hasta la terminación y entrega de la obra a la **CVP**.

INTERFERENCIA CON TUBERÍAS DE GAS INSTALADAS

El **Contratista** deberá ejecutar todas las obras civiles necesarias para la protección de las tuberías según sea el caso y tal como se indica en los planos. En general las actividades a ejecutar en cada interferencia son:

LOCALIZACIÓN DE LAS TUBERÍAS

EXCAVACIÓN

Replanteo topográfico (la localización original mostrada en los planos puede variar ligeramente). El replanteo deberá ser informado a la compañía Gas Natural.

Construcción de cárcamo, donde sea necesario.

Relleno y compactación.

Instalación de la tubería en los casos que se requiera un traslado de la red; incluyendo en esta actividad, el suministro de la tubería, montaje, interconexión y supervisión. Esta actividad la realizará Gas Natural o un **subcontratista** de esta firma. En la elaboración de

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

sus precios unitarios el **Contratista** debe tener en cuenta los costos de esta actividad incluyendo los trabajos realizados directamente por Gas Natural o sus **subcontratistas**.

CRITERIOS DE INSTALACIÓN

Los criterios generales a considerar para la ejecución de las obras bien se trate de tuberías de polietileno o de acero son los siguientes:

Adecuación del fondo de la zanja en un espesor de 0.1 m. con cama de arena de peña.

Cubrimiento de la tubería instalada y relleno de la zanja con material fino y libre de aristas acorde con lo indicado en el artículo 610 “Rellenos para estructuras” de las “Especificaciones generales de construcción de carreteras” del Instituto Nacional de Vías.

Compactación con pisón manual durante la primera capa de relleno de espesor 0.1 m y apisonador mecánico para las capas subsecuentes.

Instalación de la cinta de señalización sobre la tubería instalada y a una profundidad entre 0.2 y 0.3 m medida desde el nivel de la superficie terminada. Este trabajo será supervisado por GN, empresa que también facilitará la adquisición de la cinta de señalización.

La distancia mínima con ductos o tuberías de otros servicios será de 0.2 m en trazados paralelos y de 0.1 m en cruces puntuales. Cuando por razones justificadas no se puedan mantener éstas distancias mínimas se deben interponer pantallas de fibrocemento, material cerámico o similar en características mecánicas y dieléctricas, de tal manera que también se reduzcan los riesgos inherentes a los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

No se instalarán tuberías a través de cimientos, o debajo de elementos estructurales.

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Para el caso de tuberías de polietileno la excavación será de sección rectangular con una profundidad entre 0.6 y 0.8 m y un ancho de 0.3 m. Cuando por razones justificadas no pueda cumplirse la profundidad antes indicada, se construirá un sistema que brinde protección mecánica tal como un cárcamo, ducto, losa de hormigón, o plancha metálica de tal manera que se reduzcan las cargas sobre la tubería a valores equivalentes a los de la profundidad inicialmente indicada.

La instalación de la tubería dentro de la zanja se efectuará de forma serpenteada para facilitar los movimientos de contracción y dilatación que puedan presentarse. (trabajos a ejecutar por GN).

Cuando se hagan cambios de dirección sin codo se dará la curvatura necesaria para evitar forzar la tubería. La curvatura mínima corresponde a un radio de 25 veces el diámetro externo del tubo, (trabajos a coordinar con GN).

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

Si hubiere válvulas, éstas deberán anclarse con el fin de no transmitir al tubo los esfuerzos de maniobra.

Cuando se requiera pasar tuberías a través de muros, éstas deberán revestirse con camisas que las protejan de la acción cortante y del asentamiento del terreno. La recuperación de pavimentos y andenes estará a cargo del **Contratista**.

TUBERÍAS DE ACERO

Las tuberías de acero (según API 5LX46 ó 52) que distribuyen gas a alta presión pueden instalarse en algunos tramos sin cárcamo (a menos que en los planos se indique lo contrario) bajo calzadas de poco tráfico, zonas verdes o andenes, aproximadamente a 1.0 m. del sardinel y a una profundidad de 1.2 m medidos hasta la clave del tubo. La excavación será de sección rectangular con una profundidad de 1.8 m y un ancho de 0.6 m, En los cruces con la vía, las tuberías estarán siempre protegidas en cárcamo.

En el caso particular de las tuberías de acero, Gas Natural ejecutará la totalidad de la obra exceptuando la construcción de los cárcamos.

Por ningún motivo se conectarán a las tuberías metálicas de gas, las conexiones a tierra de redes de cualquier naturaleza.

En caso de daños al revestimiento de la tubería, se deberá notificar a Gas Natural para que éste sea reemplazado por un material de la misma especificación, eliminando previamente toda presencia de óxido. En general se trata de materiales bituminosos, fibra de vidrio, cintas plásticas o pinturas anticorrosivas que brindan aislamiento de conformidad con la norma NTC 2505. Esta tarea específica será ejecutada por GN.

CÁRCAMO DE PROTECCIÓN

El **Contratista** deberá construir un cárcamo de protección de las tuberías y válvulas afectadas (si las hubiere), de las longitudes y secciones indicadas en los planos. El cárcamo no se construirá sobre zonas verdes o ciclovías dado que dichas áreas son de utilidad para efectos de mantenimiento y/o posteriores conexiones que haga Gas Natural.

El cárcamo protector deberá construirse para proveer la estabilidad y seguridad necesarias con relación a las cargas y al tráfico vehicular y se tendrá especial cuidado de no afectar ni el recubrimiento de la tubería, ni su sistema de protección catódica, éste último en el caso de las tuberías de acero.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

SEÑALIZACIÓN Y SONDEO

Previamente a cualquier excavación o movimiento de suelo se identificarán las tuberías existentes mediante sondeos manuales con pala, no se permite el uso de máquinas perforadoras o excavadoras para localizar la tubería.

La identificación por parte del **Contratista** se hará mediante estacas de color rojo de 5 x 5 cm de sección y de 30 cm de altura, las cuales se colocarán a una distancia de 10 m tal como se indica en la Normativa Técnica de Gas Natural N° MT Rev.22-04-99 Sección II.

EXCAVACIÓN

Las excavaciones a realizar con máquina en proximidad de tuberías de gas deberán ser asistidas mínimo por un operario quien mediante el uso de pala manual mantendrá la clave de la tubería descubierta para el maquinista y dirigirá la excavación de la pala mecánica para que no sobrepase las guías establecidas. La excavación no la podrá realizar el maquinista en solitario y la tierra ubicada sobre la tubería será removida manualmente.

Aproximadamente 20 cm por encima de la clave de los tubos instalados se coloca siempre una cinta de color rojo y negro, o amarillo y negro, con el fin de advertir la presencia del tubo durante las excavaciones.

Los pozos deberán señalizarse con banderas, vallas, caballetes, etc., para evitar la caída de personal, o de equipo que podrían dañar las tuberías.

SOPORTE DE LA TUBERÍA

Si por motivo de la excavación o movimiento del suelo las tuberías de gas quedan sin soporte, se sustentarán en apoyos adecuados, no causando daños al polietileno o al revestimiento de la tubería de acero. Las tuberías de polietileno se soportarán de forma que la flecha máxima entre apoyos no supere 20 cm.

Las tuberías de acero dependiendo del diámetro se soportarán a las distancias máximas indicadas en la Normativa Técnica de Gas Natural N° MT Rev.22-04-99 Sección II.

MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PESADOS

No debe haber circulación o maniobras de camiones y/o maquinaria pesada sobre las zanjas de las tuberías de gas, a menos que se encuentren protegidas por algún elemento mecánico que soporte la carga, o tengan un relleno de mínimo 1.20 m de material bien compactado para tubería de acero y 0.60 m para tubería de polietileno.

ANEXO No 3. ESPECIFICACIONES PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LAS ESP Y LA SDM.

EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Cuando se efectúen trabajos en cercanía de tuberías de gas, el **Contratista** deberá tener disponibles extinguidores de polvo químico seco de base potásica. Los manuales serán de 10 Kg y los rodantes de 50 Kg. Si en la zona hubiere peligro de incendio de materiales sólidos el **Contratista** dispondrá también de extinguidores de 10 lt de agua a presión y si se trata con materiales eléctricos dispondrá de extinguidores de CO2 de 7 Kg.

ROTURAS Y FUGAS

En este caso el **Contratista** deberá avisar inmediatamente a GN y cumplir lo descrito en el numeral - EMERGENCIAS de este **Anexo**.