

9. AFECTACIONES SOBRE LAS REDES MATRICES DE DISTRIBUCIÓN

9.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con los términos de referencia del contrato en donde se indica que si durante las investigaciones de campo se encuentra invadido el corredor por donde están instaladas las infraestructuras del sistema de acueducto, de manera que se ponga en peligro su funcionamiento o imposibilitando el mantenimiento, en el presente capítulo se presenta una descripción de los diferentes tipos de afectaciones sobre las áreas o corredores de las redes matrices de acueducto, que se encontraron en el desarrollo del estudio, especialmente durante la realización de las inspecciones de campo.

Cabe resaltar que durante las inspecciones de campo realizadas por la consultoría no se detectaron invasiones sobre estructuras tales como tanques, estaciones de control, bombeo o plantas de tratamiento.

Para efectos del presente estudio se denomina "corredor" a la franja o área de terreno demarcada por dos líneas imaginarias que corren paralelas al eje longitudinal de la tubería, una a cada lado, desde el inicio de la tubería hasta su final. El ancho de esta franja es la distancia medida perpendicular entre las dos líneas imaginarias y su valor depende esencialmente del diámetro y profundidad a la que se encuentra instalada la tubería, lo anterior con el fin exclusivo de que esta franja sirva de área de ocupación temporal por parte de LA EMPRESA para adelantar las labores de operación y mantenimiento que demanden las tuberías y sus elementos.

9.2. REGLAMENTACION INSTITUCIONAL

Respecto a la ocupación o invasión de las áreas libres que requieren las redes matrices,

en primer lugar era necesario tener claridad sobre los anchos mínimos, de las franjas, requeridos por LA EMPRESA para la operación y mantenimiento del sistema, en vista de lo anterior la Consultoría llevó a cabo una investigación en distintas dependencias de la EAAB, como Dirección Administrativa de Bienes Raíces, Unidad de Gestión Ambiental y la Dirección de Diseño y Desarrollo Urbano, para conocer la reglamentación existente y aplicada al respecto.

Como resultado de la investigación adelantada se obtuvo que no existe o no se tiene norma, disposición o reglamentación sobre los corredores o zonas libres para el mantenimiento y operación de las redes matrices de acueducto, a excepción de lo estipulado en el Memorando Interno No. 8500-2000-510 del 18 de septiembre de 2000, dirigido por la Dirección de Mantenimiento Acueducto al Director Técnico de Diseño y Desarrollo Urbano. En el anexo No. 13 se incluye el memorando No. 8500-2000-510, mencionado.

De otra parte la Dirección Administrativa de Bienes Raíces junto con la Dirección Jurídica de LA EMPRESA, promueven o instauran querellas policivas ante los alcaldes locales por medio de las cuales se solicita ordenar a las personas determinadas o indeterminadas que ocupan tales zonas que las restituyan y que se ordene demoler las construcciones y objetos con el fin de restituir el Espacio Público.

Igualmente la Dirección Administrativa de Bienes Raíces de la EAAB procede a adquirir mediante negociación directa o mediante un proceso de expropiación los bienes o zonas de los corredores de las tuberías que no son propiedad de LA EMPRESA, en el evento de que estos estén ocupados y LA EMPRESA los necesite para la operación y mantenimiento de las redes matrices.

En cuanto a la Unidad de Gestión Ambiental de la EAAB, con base en la información suministrada a La Consultoría, se concluyó que las rondas de interés para esta unidad y por ende las que allí se indicaron, son las correspondientes a quebradas, canales y humedales.

9.3. CORREDORES O ÁREAS LIBRES PROPUESTAS

Con base en la información recopilada y teniendo en cuenta el objeto primordial de las áreas o zonas libres que se deben contemplar a cada lado de la proyección horizontal sobre la superficie de las líneas de las tuberías de las redes matrices, como es el brindar el espacio necesario para el ingreso y circulación de los equipos y personal que adelanta la ejecución de las labores de mantenimiento y operación. La Consultoría propone adoptar como áreas libres para las tuberías de las redes matrices las indicadas en el tabla 9.1.

Para la determinación de los anchos mínimos requeridos para la operación y mantenimiento de las redes matrices, relacionados en el cuadro anterior se tuvo en cuenta la circunstancia típica, como la de realizar una labor de mantenimiento correctivo o reparación en la tubería, la cual requiere de la ejecución de una excavación alrededor de las tuberías, por lo tanto el tamaño de la misma dependerá esencialmente del diámetro y profundidad de la tubería así mismo es importante considerar como mínimo las características típicas del equipo a utilizar para la excavación, manipulación de tubería y transporte de materiales, el volumen de material de excavación a mover y su disposición, de igual forma se han considerado que las excavaciones serán protegidas por medio de estructuras como tablestacas o similares con el fin de garantizar la estabilidad y seguridad, por lo que sus taludes se han considerado verticales para la estimación del volumen de excavación.

Una sección transversal de la excavación típica considerada se presenta en la figura 9.1

Es importante anotar, que en todo caso las áreas resultantes de las franjas anteriormente mencionadas o áreas de los corredores no deben ser de ninguna manera inferiores a las áreas, que para cada caso en particular se determinan de acuerdo con lo definido para “Zona de Influencia Mínima de la Excavación” en la “Norma para el Diseño y Ejecución de

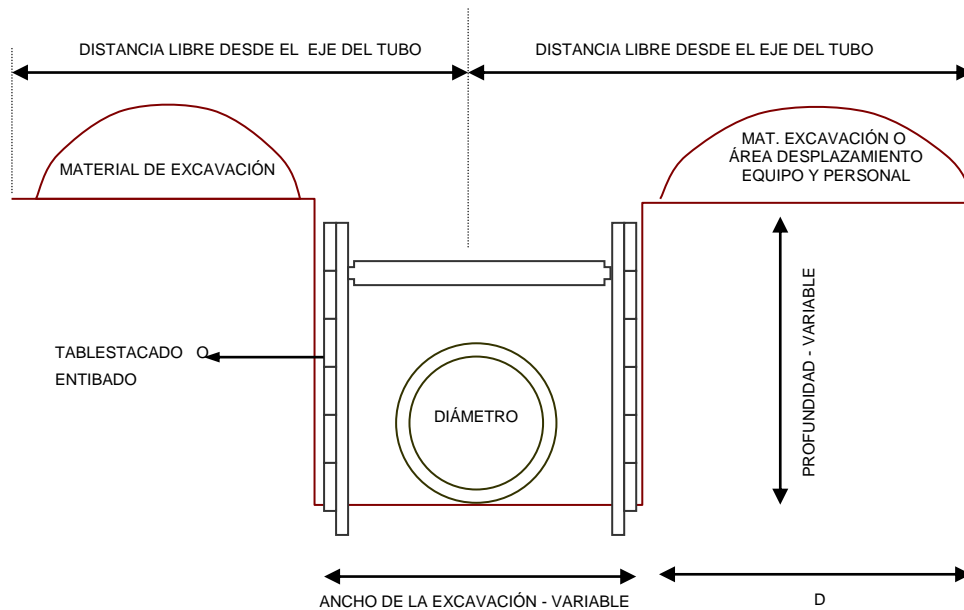
Tabla No. 9.1 Ancho de áreas libres propuesto para operación y mantenimiento

DIÁMETRO TUBERÍA (Pulg)	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD A COTA CIMENTACIÓN (mts)	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN APROXIMADO (M3 / ML)	DISTANCIA LIBRE DEL EJE DEL TUBO A CADA LADO (mts)	ANCHO TOTAL (mts)
16" a 24"	CALZADA O ZONA VERDE	HASTA 2,00	3.40	3.00	6.00
	CALZADA O ZONA VERDE	Mas de 2,00	4.80	4.00	8.00
30" a 42"	CALZADA O ZONA VERDE	2,50	4.80	4,75	9,50
	CALZADA O ZONA VERDE	Mas de 2,50	8.20	5,25	10,50
48" a 60"	CALZADA O ZONA VERDE	HASTA 3,00	6.40	5,75	11,50
	CALZADA O ZONA VERDE	Más de 3,00	9.70	6,75	13,50
78" o Más	CALZADA O ZONA VERDE	HASTA 4,00	9.70	8,00	16,00
	CALZADA O ZONA VERDE	Más de 4,00	17.70	11,00	22,00

Excavaciones en el Distrito Capital de Bogotá – D.A.P.D.” y Sociedad Colombiana de Geotécnia en el artículo 3.3.3. y los parágrafos 3.3.3.1 a 3.3.3.3

Con base en las distancias mínimas antes relacionadas, las cuales se optaron como criterio durante las inspecciones de campo, se encontró que en algunos sectores las tuberías no cuentan con el espacio necesario, según criterio expuesto, para el ingreso de los equipos y personal requeridos para realizar los mantenimientos respectivos.

Figura 9.1 Sección excavada típica



9.4. TIPOS DE AFECTACIONES

Las distintas afectaciones a los corredores que conforman las líneas de las redes matrices o las ocasionadas en forma directa sobre la tubería o algún accesorio no corresponden solamente a invasiones de los corredores, como se ha indicado, también se incluyen como afectaciones todos aquellas circunstancias externas y ajenas al dominio de LA EMPRESA que influyen, de manera adversa, en el buen funcionamiento del sistema.

Durante el desarrollo del presente estudio se encontraron diversas situaciones que de una u otra manera afectan en mayor o menor grado la operación y mantenimiento del sistema y las cuales tienen diferentes orígenes y efectos por tal motivo se han agrupado en tres tipos básicos, que de manera general se describen a continuación y representan una visión global del problema; estos son:

1. Invasión del corredor
2. Conexiones no autorizadas
3. Inaccesibilidad a las tuberías y/o accesorios

9.4.1 INVASIÓN DEL CORREDOR

En este caso se encuentran todos aquellos lugares en donde, por sobre la proyección horizontal de la tubería sobre la superficie terrestre se encuentra un obstáculo que se constituye en un impedimento para la realización de algún tipo de mantenimiento o maniobra de operación sobre las tuberías o accesorios. Estos obstáculos generalmente corresponden a construcciones de diverso uso.

También se puede señalar en este tipo aquellas construcciones que no necesariamente están sobre la proyección horizontal de la tubería, pero que por su cercanía a ella, igualmente dificultarán o impedirán cualquier labor de operación y mantenimiento especialmente las requeridas para el ingreso y desplazamiento de personal y equipos, es decir se encuentran dentro la franja de terreno anteriormente propuesta y definida.

Se incluyen también aquellos tramos de tubería y accesorios localizados en predios privados cerrados, aunque no necesariamente construidos, en donde se requiere autorización expresa y por escrito de los propietarios para su acceso, lo cual ocasiona tropiezos, cuando por el contrario las labores de operación y mantenimiento requieren generalmente de acciones inmediatas.

Los casos anteriormente descritos se pueden discriminar de la siguiente manera:

- Construcciones sobre la línea.
- Construcciones dentro del corredor.
- Restricciones de acceso.

Dentro de los casos encontrados y que presentan las anteriores características se tienen los que se relacionan a continuación:

9.4.1.1 LÍNEA TIBITOC - CASABLANCA Ø 78" - RM78001

- Durante las inspecciones de campo se encontró que la válvula denominada como V44 localizada en la Avenida Ciudad de Villavicencio con calle 65 sur, se encuentra ubicada en predios cuyos propietarios (Familia Forero) no permiten el acceso, solo lo aceptan con previa presentación de una autorización escrita de los representantes legales de la familia.
- La cámara ubicada sobre el separador central de la Avenida Boyacá o Transversal 60 frente al número 40A - 30 sur la cual alberga la válvula denominada V-42, se encuentra invadida por personas que utilizan la cámara o caja como refugio permanente, depositando elementos extraños a la instalación.
- De la revisión por medio de las Ortografías y los alineamientos de la tubería, se encontró que las líneas Tibitoc - Casablanca y Silencio - Casablanca presentan corredores por construcciones en la llegada al tanque de Casablanca en predios del cuerpo de Carabineros.

9.4.1.2 LÍNEA SAN CARLOS ALTOS DE JALISCO Ø 24" (VITELMA - JALISCO) - RD26A24041

Sobre el tramo de la carrera 17 A, en la intersección de la línea con el río Tunjuelito, se observaron algunas construcciones, sobre el corredor de la línea para su mantenimiento, según los anchos propuestos y determinados anteriormente.

9.4.1.3 LÍNEA TIBITÓ - USAQUEN Ø60" - CC9003

- En el tramo comprendido desde la válvula V10, abscisa K2+350.00 hasta la V11, abscisa K4+420.00, aproximadamente, en el cual se incluye la Interconexión El Espinal el alineamiento de la tubería atraviesa predios privados cuyos propietarios tienen

restringido el acceso.

- Similar situación se presenta entre las abscisas K5+500.00 a la K13+688.00 aproximadamente en el cual la tubería atraviesa por terrenos de las Haciendas La Giralda, Montecitos, Hato Grande, Martinica, Hierbabuena, Ponderosa, El Castillo, El Tejar y Club Campestre El Rincón en donde se requiere el trámite de una autorización por escrito para el ingreso de personal que adelante labores de inspección.

Entre las abscisas K15+098.00 y K24+980.00 en la hacienda Cuernavaca, sitio Iberia, El Buda, Estación Palermo, Club los Millonarios, Bima y escuela de fútbol Alejandro Brand el acceso a la tubería durante las inspecciones de campo también fue condicionado al trámite de una autorización de los propietarios.

9.4.1.4 LÍNEA VITELMA - DIANA TURBAY (MONTEBLANCO) Ø 20" - CC9011

En los sectores conocidos como Guacamayas y Atenas de la localidad de San Cristóbal, carrera 1 entre las diagonales 37 y 41 sur, se observaron varias casas sobre el corredor del alineamiento de la tubería. En los planos topográficos correspondientes a estos sectores se aprecia la proximidad de las casas sobre el alineamiento de la tubería, ver plano JR-052-GEN-025-B del anexo 12.

9.4.1.5 LÍNEA SAN BLAS-ESTACIÓN COLUMNAS Ø 42" - RM42003

Durante las inspecciones de campo se detectaron algunas viviendas sobre el corredor de la línea en el sector comprendido entre las calles 28 sur y 31A sur con carrera 6 este.

9.4.1.6 LÍNEA QUINDÍO - JUAN REY Ø 24" - RM24108

Para que se permitiera el ingreso de personal y equipos para la ejecución de las inspecciones y exploraciones de campo fue necesario el trámite de una autorización por

escrito ante la compañía de vigilancia Orión y BCH, que tiene a su cargo la vigilancia del sector comprendido aproximadamente entre las calles 44 sur y 50 sur por la carrera 20 este: El sector se encuentra cercado y según información entregada por la compañía de vigilancia el predio es propiedad del BCH.

9.4.1.7 LÍNEA A FONTIBÓN Y MUNICIPIOS Ø 42" - RD742005 - RD842006

Durante las inspecciones de campo se observó que por al diagonal 22A entre carreras 50 y 94, el alineamiento de la tubería se encuentra dentro de predios privados con cerramientos de cercas de alambre.

9.4.2 CONEXIONES NO AUTORIZADAS

Corresponden a todas aquellas conexiones para salida de agua o derivaciones sobre la tubería o algún accesorio, instalada sin autorización de LA EMPRESA y que hacen parte del agua no contabilizada.

Los casos más frecuentes se detectaron sobre accesorios y principalmente en válvulas de ventosa y válvulas de purga y en su gran mayoría presentan fugas. Los casos encontrados se relacionan a continuación

9.4.2.1 LÍNEA SILENCIO - VITELMA Ø 60" - BIV60086

En el tramo de la tubería comprendido al sur del tanque El Silencio hasta la intersección de la línea con la Avenida Circunvalar, en el sector de la vereda Monserrate, se observó la presencia de conexiones no autorizadas instaladas sobre todas las válvulas de ventosa y algunas purgas y en su gran mayoría con fugas de agua.

9.4.2.2 LÍNEA TIBITOC - USAQUÉN Ø 60" - CC9003

Sobre la margen derecha del río Teusacá y aproximadamente treinta metros aguas arriba del viaducto de la tubería, se observó una conexión en diámetro de 1½" para derivación de agua, al parecer instalada sobre una válvula de purga.

9.4.2.3 LÍNEA QUINDÍO - JUAN REY Ø 24" - RM24108

Para el tramo de la línea comprendido al sur del tanque Quindío, pasando el zanjón del Zuque, entre las calles 67 sur y la calle 50 sur, se encontraron conexiones sobre las ventosas y purgas las cuales además presentan fugas de agua.

9.4.2.4 LÍNEA A FONTIBÓN Ø 42" - RD742005 Y RD842008

Para el tramo de la línea localizado en el sector entre la carrera 50 por diagonal 22A hasta la carrera 94 por diagonal 22A o avenida del Ferrocarril de Occidente existen conexiones no autorizadas para abastecimiento de viviendas y bebederos de animales.

9.4.2.5 LÍNEA VITELMA - DIANA TURBAY Ø 20" - CC9011

En el sector del Barrio La Paz, se apreciaron conexiones directamente sobre la tubería, la cual ha sido perforada para instalar las derivaciones.

9.4.3 INACCESIBILIDAD A LA TUBERÍA O ACCESORIOS

Corresponde a todos aquellos sitios en donde por las condiciones del entorno es muy difícil o casi imposible tener acceso a los accesorios de manera directa, tales como zonas de rellenos no controlados donde se tapan los accesorios, zonas donde se han redefinido y repavimentado las vías y en las cuales se ha ocasionado que los accesorios queden

completamente tapados perdiéndose su localización y dificultándose su ubicación y el alineamiento de la tubería. Estas circunstancias impiden el ingreso en forma directa e inmediata a las cámaras que albergan los accesorios.

También se incluyen en esta categoría las zonas de humedales o permanentemente inundadas por donde se encuentran instaladas algunas tuberías.

9.4.3.1 LÍNEA TBITOC - CASABLANCA Ø 78" - RM78001

En el cruce de la línea con el río Teusacá, la tubería se encuentra enterrada e instalada sobre la zona del humedal conformado por el río, el nivel superficial de las aguas dificultará cualquier labor de mantenimiento además ante la posibilidad de que se presente una fuga, se dificultará su localización inmediata.

9.4.3.2 LÍNEA SILENCIO - VITELMA Ø 60" - BIV60086

En el sector de Altos de Cartagena se perdió la instrumentación debido a la disposición de desechos y rellenos no controlados, que ocasionaron que las cajas quedan enterradas.

9.4.3.3 CONDUCCIÓN FUNZA - MADRID - MOSQUERA Ø 30" - RM3015

Al occidente del río Bogotá se han adelantado rellenos con carácter urbanísticos sobre el corredor de la línea, ocasionando que algunos accesorios hayan quedado tapados.

9.5. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Con base en la información recopilada y en el análisis de los problemas tipificados a continuación se proponen y recomiendan algunas medidas que LA EMPRESA debería adoptar con el fin de mantener los corredores libres de afectaciones.

9.5.1 ASPECTOS JURÍDICOS

En primer lugar es importante precisar que las servidumbre de las redes de acueducto o las zonas libres para mantenimiento, operación y/o rehabilitación son Espacio Público en el cual hay expresa prohibición de efectuar construcciones que impidan el acceso para el mantenimiento preventivo o correctivo.

Por tal motivo en el caso de que se presenten estas invasiones es importante, como primera medida, aclarar si los corredores son propiedad de LA EMPRESA o no, ya que el trámite a seguir es diferente, según sea el caso.

9.5.1.1 PREDIOS DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA - QUERELLAS POLICIVAS

En el caso de que los predios ocupados sean propiedad de la E.A.A.B. la promoción e instauración de las querellas policivas ante los alcaldes locales, son las acciones más inmediatas a seguir, con el fin de que estos soliciten a las personas determinadas o indeterminadas que ocupan tales bienes que los restituyan y ordenen demoler las construcciones y los objetos que persistan una vez restituido el espacio público.

Los fundamentos de carácter legal que deben invocarse en este tipo de acciones son:

La Constitución Nacional que en su Artículo 63 establece que los bienes de uso público son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

El Código Nacional de Policía en su Artículo 132 al tratar de la restitución de los Bienes de

Uso Público, faculta a los Alcaldes para que una vez establecido por los medios que estén a su alcance, el carácter de Uso Público de un bien, procedan a dictar la correspondiente resolución de restitución que deberá cumplirse en un plazo no mayor de treinta (30) días. Acto contra el cual procede los recursos de reposición y apelación.

El decreto ley 1421 de 1993 (Estatuto orgánico de Bogotá) en su artículo 86 al tratar de las atribuciones de los alcaldes locales en el numeral 6 le señala la obligación de vigilar el cumplimiento de las normas vigentes sobre desarrollo urbano, uso del suelo y reforma urbana, y en el numeral 7 los faculta para dictar los actos de ejecutar las operaciones necesarias para la protección, recuperación y conservación del espacio público, los recursos naturales y el medio ambiente con sujeción a las normas nacionales aplicables a los Acuerdos Distritales y locales.

El código Civil en su Artículo 674 define como Bienes de Uso Público aquellos cuyo dominio pertenece al estado y cuyo uso pertenece a todos los habitantes de un territorio; en el Artículo 1005 al referirse a las acciones que proceden en defensa de los bienes, otorga al municipio y a cualquier usuario de los Bienes de Uso Público el mismo derecho que tiene un propietario sobre sus bienes privados y en el Artículo 2519 del Código Civil, establece que los Bienes de Uso Público no prescriben en ningún caso.

El acuerdo No. 06 de 1990 del Artículo 138 al 147 define lo concerniente a:

- La ronda o área forestal protectora.
- Cauce natural.
- Acotamiento.
- Zonas de manejo y preservación ambiental de las rondas.
- Afectaciones.
- Régimen concertado.
- Administración, mantenimiento y aprovechamiento económico de las rondas y zonas de manejo y preservación ambiental de las rondas de propiedad del distrito o de sus entidades descentralizadas.
- Demarcación de la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental de

la ronda.

El acuerdo No. 18 de 1989 expedido por el Consejo de Bogotá, faculta en el Parágrafo del Artículo 57 al alcalde menor para que restituya los Bienes de Uso Público, que hayan sido ocupados por los particulares y en el artículo 122 prevé que quien ocupe una zona de uso público quedará obligado a su restitución.

La competencia para conocer de estas querellas está atribuida a los Alcaldes Locales por el Artículo 376 Acuerdo 18 de 1989 que en el literal e) los faculta para conocer en primera instancia de los procesos de restitución de bienes de uso público o de propiedad de entidades de derecho público, teniendo en cuenta desde luego la ubicación del predio objeto de la medida.

A la solicitud de la querella se deben adjuntar las respectivas pruebas documentales que demuestran la invasión como son:

- Documento que acredite la compra del predio objeto de la restitución.
- Copia Ortofoto de la servidumbre de la red de acueducto.
- Plano del sector.
- Registro fotográfico demostrando el hecho de la ocupación.
- Documento que demuestre la existencia o constitución de la obra, en el lugar objeto de la querella.

Igualmente se debe solicitar la práctica de la inspección ocular para comprobar lo expuesto.

Con fundamento en la querella la alcaldía local debe proferir una resolución ordenando la restitución del inmueble ocupado la cual deberá cumplirse en un plazo no mayor de treinta (30) días.

9.5.1.2 PREDIOS AJENOS A LA EMPRESA - COMPRA DE PREDIOS.

En el evento en que las zonas o corredores de tuberías que estén ocupadas, no sean propiedad de LA EMPRESA y esta los necesite para el mantenimiento, operación y/o rehabilitación de las redes de acueducto debe proceder a la adquisición mediante negociación directa con el propietario actual, previo avalúo del predio por parte de la Lonja de Propiedad Raíz, del Instituto Geográfico Agustín Codazzi o del Departamento Administrativo de Catastro Distrital.

Las zonas o corredores de tuberías que estén ocupadas con construcciones de particulares, en donde LA EMPRESA deba ejecutar actividades para el mantenimiento, rehabilitación y/u operación de las redes de acueducto, es necesario que LA EMPRESA los adquiera por los riesgos que tal situación representa, puesto que en caso de requerirse para ejecutar trabajos están de por medio los condicionamientos de carácter económico o de otro orden que pueda exigir el propietario y también porque existe la probabilidad de ocurrir algún daño o perjuicio a las construcciones ya sea por fallas en las tuberías o de los trabajos que se adelanten, en consecuencia es primordial que la E.A.A.B. proceda a adquirir estos predios que representan algún problema para el cumplimiento de sus funciones.

9.5.1.3 EXPROPIACIÓN DE PREDIOS.

En defecto de la negociación directa y voluntaria de los predios, es procedente la adquisición de predios mediante el procedimiento de expropiación, para lo cual debe atenderse a lo siguiente:

Cuando no se pueden adquirir en forma directa y voluntaria inmuebles para la distribución de servicios públicos domiciliarios, previamente se debe declarar la utilidad o interés social de los mismos por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, con fundamento en el literal d) del Artículo 58 de la Ley 388 de 1997.

Según el Artículo 59 de la misma ley, son entidades competentes para aplicar esta facultad, y para decretar la expropiación de inmuebles por la vía administrativa, con el fin de desarrollar actividades previstas en el Artículo 10 de la Ley 9 de 1998, entre otras, las Empresas Industriales y Comerciales del Estado (E.A.A.B.), siempre y cuando estén expresamente autorizadas por sus propios estatutos, para aplicar tal facultad.

La ley 14 de 1994 en su Artículo 56 declara de Utilidad Pública e interés social la ejecución de obras para prestar servicios públicos y la adquisición de espacios suficientes para garantizar la protección de las instalaciones respectivas. Con ambos propósitos podrán expropiarse inmuebles.

El Artículo 57 de la misma ley establece que cuando sea necesario para prestar servicios públicos, las empresas podrán pasar por predios ajenos, por una vía aérea, subterránea o superficial, las líneas, cables, o tuberías necesarias; ocupar temporalmente las zonas que requieran en esos predios; remover los cultivos y los obstáculos de toda clase que se encuentren en ellos; transitar, adelantar las obras y ejercer vigilancia en ellos, y, en general, realizar en ellos toda las actividades necesarias para prestar el servicio. El propietario del predio afectado tendrá derecho a indemnización de acuerdo a los términos establecidos en la Ley 56 de 1981, de las incomodidades y perjuicios que ello ocasione.

De conformidad con estas normas y las demás aplicables al caso en el evento en que el propietario de un inmueble que se requiere como zona libre para mantenimiento, rehabilitación y/u operación de redes de acueducto, se niegue a negociarlo en forma directa con la E.A.A.B. ésta debe acudir al proceso de expropiación que se tramita ante un juzgado civil del circuito.

9.5.1.4 CONEXIONES NO AUTORIZADAS

En el caso de las conexiones no autorizadas por LA EMPRESA, es importante que se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- La ley 142 de 1994 en su artículo 140 faculta a LA EMPRESA a suspender el servicio en el evento en que se presente fraude.
- El artículo 141 de la misma ley autoriza a la entidad prestadora del servicio para proceder igualmente al corte del servicio en caso de que un usuario realice conexiones o acometidas fraudulentas o sin autorización de la EAAB.
- De otra parte el Acuerdo No. 18 de 1989 del Consejo de Bogotá (Código de Policía), establece en su Artículo 84 que: "Quién sin autorización de las empresas distritales de servicios públicos, instale o reconecte el servicio incurrirá en retención transitoria de veinticuatro (24) horas, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que haya lugar...". "La empresa correspondiente adoptará las medidas del caso".
- El Artículo 32 literal d) del Decreto 1842, establece que las empresas deberán proceder a suspender el servicio cuando el suscriptor y/o usuario se halle incurso en cualquiera de las siguientes causales: "Hacer conexiones fraudulentas o sin autorización de la empresa".

De conformidad con las disposiciones citadas LA EMPRESA, está plenamente facultada para proceder a suspender el servicio de acueducto en el evento en que se presente fraude a las conexiones, acometidas, medidores, es decir en caso de que un usuario las realice.

Igualmente está facultada para denunciar al infractor ante la autoridad policiva competente con el fin de que lo retengan transitoriamente si a ello hay lugar y a denunciarlo penalmente ante la autoridad correspondiente con el fin de que se investigue y se impongan las sanciones del caso.

9.5.2 ASPECTOS TÉCNICOS.

Con el fin de garantizar el buen funcionamiento de las líneas de las redes matrices y los elementos asociados a ellas se plantean algunas medidas, como recomendación a implementar por parte de LA EMPRESA, y alternativas para la prevención y control de los problemas mencionados anteriormente y que afectan de una u otra manera el

funcionamiento del sistema.

9.5.2.1 PROGRAMA DE SUPERVISIONES

La implementación de un programa de supervisiones puede cubrir dos aspectos esenciales como son:

- Supervisión de corredores y tuberías.
- Supervisión de elementos del sistema (válvulas e instrumentación).

a) Supervisión de corredores y tuberías.

Con el fin de prevenir, nuevas invasiones a los corredores de las líneas, se plantea la implementación de un programa de supervisiones, basado en la realización de recorridos permanentes de los alineamientos de las tuberías con el fin de verificar que las condiciones para su correcto funcionamiento sean las adecuadas.

En los recorridos sobre las tuberías, los cuales serán realizados por personal capacitado y conocedor de las líneas, se podrán detectar condiciones de afectación tales como:

- Construcciones cercanas o sobre los alineamientos.
- Afloramientos de agua y fugas.
- Inestabilidad de estructuras como viaductos.
- Hundimientos de vías o corredores.
- Pavimentaciones sobre las tapas de las cajas.
- Rellenos o depósito de escombros sobre las cajas.
- Zonas de derrumbes activos o potenciales.
- En tuberías expuestas estado y condiciones de apoyos, anclajes, juntas, alineamientos y otros.

El programa de recorridos se puede dividir por zonas, similares a las zonas de

mantenimiento y la frecuencia de los recorridos dependerá de la importancia de la línea dentro del sistema, las condiciones de operación, de la época del año y en general de la condición actual de la línea teniendo en cuenta aspectos como su edad y registro actual de afectaciones.

Para el registro de la información se debe diseñar un formato el cual contenga la información básica para la tubería como nombre de la línea, diámetro, fecha del recorrido, frecuencia del mismo, tramo inspeccionado incluyendo su longitud y localización, nombre del inspector y relación de todos los aspectos más sobresalientes del tramo inspeccionado que estén o puedan causar algún tipo de afectación.

b) Supervisión de elementos del sistema

Adicionalmente a los recorridos o inspecciones visuales, se recomienda que las mismas sean complementadas con inspecciones de verificación del estado operativo de los elementos como válvulas, instrumentos de medida, ventosas, by-passes.

Estas inspecciones deben ser ejecutadas por una cuadrilla con su respectiva herramienta o equipo, ya que se trata de ingresar a las cámaras y reportar el estado de los mismos incluso con la ejecución de alguna maniobra de ser necesario.

Igualmente se debe diligenciar un formato previamente definido, con la información general y en donde adicionalmente se consigne el reporte de la verificación la cual incluye entre otros aspectos los siguientes:

- Estado de las cajas, incluyendo muros, tapas, escaleras, aseo.
- Funcionamiento de los desagües, y by-pass, si los hay.
- Estado de los mecanismos de operación del elemento, actuador, volante, acoples y ejes.
- Marca, norma de fabricación, país de origen, tipo y función del elemento.
- Presencia de gases tóxicos en el interior.

Al igual que en el caso de las tuberías el programa de inspecciones se puede dividir por zonas, y la frecuencia de las mismas dependerá de la importancia del elemento, sin embargo se recomienda que como mínimo debe ser de cada seis meses.

Como resultado de la ejecución del programa de inspecciones, visuales y de verificación de la operación, se puede obtener información precisa, detallada y oportuna de afectaciones y programar las respectivas acciones para solucionarlas, entre otras son fácilmente detectables las siguientes:

- Presencia de fugas y su localización.
- Reporte de daños, sobre cajas, e instrumentación.
- Acciones de terceros contra la infraestructura, construcciones nuevas sobre los corredores.
- Acciones de terceros contra los elementos del sistema, conexiones no autorizadas o invasión de cajas como viviendas.
- Invasión de predios con titularidad a nombre de LA EMPRESA.

En el anexo 14 se incluyen dos formatos tipo diseñados para el registro de la información recopilada durante los recorridos de supervisión, uno corresponde a la revisión de la línea y el otro a las revisiones y verificaciones sobre los elementos.

9.5.2.2 CONEXIONES NO AUTORIZADAS

En el caso de las conexiones no autorizadas se recomienda tomar y seguir las siguientes medidas, cuando las conexiones no correspondan a comunidades en zonas subnormales, como es el caso de la mayoría de las situaciones reportados en el presente informe:

1. Reconocimiento de campo con el fin de verificar la existencia y cantidad de las conexiones, su localización exacta, diámetro de las derivaciones, número de personas que se benefician de estas, elementos que afectan y condiciones de las mismas.

2. Corte inmediato de las conexiones no autorizadas. Con base en la información recopilada en la inspección se puede establecer un programa. El mismo debe corresponder a un orden de prioridad según el grado de afectación que representen las conexiones dentro del sistema, por ejemplo, en igualdad de condiciones, sin fugas, aquellas que se han instalado sobre las válvulas de ventosas tiene más alta probabilidad de ocasionar problemas mayores en la operación de la red que las que se encuentran sobre la tubería.
3. Desarrollar un programa de recuperación, rehabilitación o cambio de todos los elementos del sistema dañados por las conexiones no autorizadas, tales como ventosas, purgas y salidas para pitómetros. Este se establecerá de acuerdo con el orden de prioridad operativa de cada tramo o línea de tubería.
4. Implementación del programa de supervisión, como el indicado anteriormente. La frecuencia de los recorridos debe hacerse de acuerdo con la magnitud del problema, sin embargo será necesario que inicialmente, es decir una vez realizado el corte de las conexiones, la frecuencia de los recorrido sea mayor, en los tramos recuperados.

En el caso de zonas o áreas subnormales y donde el número de conexiones abarquen una comunidad, es indispensable que LA EMPRESA junto con la comunidad y de manera coordinada implementen un programa para la legalización de las conexiones, de tal forma que estas se hagan de manera técnica bajo la supervisión y orientación de la EAAB y con la participación de la comunidad interesada. Tal como los que se desarrollan en la actualidad por parte de la oficina de Gestión Comunitaria de LA EMPRESA.

TABLA DE CONTENIDO

9.	AFECTACIONES SOBRE LAS REDES MATRICES DE DISTRIBUCIÓN	9-1
9.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	9-1
9.2.	REGLAMENTACION INSTITUCIONAL.....	9-1
9.3.	CORREDORES O ÁREAS LIBRES PROPUESTAS	9-3
9.4.	TIPOS DE AFECTACIONES	9-5
9.4.1	<i>INVASIÓN DEL CORREDOR.....</i>	<i>9-6</i>
9.4.1.1	Línea Tibitoc - Casablanca \varnothing 78" - RM78001	9-7
9.4.1.2	Línea San Carlos Altos de Jalisco \varnothing 24" (Vitelma - Jalisco) - RD26A24041	9-7
9.4.1.3	Línea Tibitó - Usaquen \varnothing 60" - CC9003	9-7
9.4.1.4	Línea Vitelma - Diana Turbay (Monteblanco) \varnothing 20" - CC9011	9-8
9.4.1.5	Línea San Blas-Estación Columnas \varnothing 42" - RM42003.....	9-8
9.4.1.6	Línea Quindío - Juan Rey \varnothing 24" - RM24108	9-8
9.4.1.7	Línea a Fontibón y Municipios \varnothing 42" - RD742005 - RD842006.....	9-9
9.4.2	<i>CONEXIONES NO AUTORIZADAS.....</i>	<i>9-9</i>
9.4.2.1	Línea Silencio - Vitelma \varnothing 60" - BIV60086	9-9
9.4.2.2	Línea Tibitoc - Usaquén \varnothing 60" - CC9003	9-10
9.4.2.3	Línea Quindío - Juan Rey \varnothing 24" - RM24108	9-10
9.4.2.4	Línea a Fontibón \varnothing 42" - RD742005 y RD842008.....	9-10
9.4.2.5	Línea Vitelma - Diana Turbay \varnothing 20" - CC9011.....	9-10
9.4.3	<i>INACCESIBILIDAD A LA TUBERÍA O ACCESORIOS</i>	<i>9-10</i>
9.4.3.1	Línea Tibitoc - Casablanca \varnothing 78" - RM78001	9-11
9.4.3.2	Línea Silencio - Vitelma \varnothing 60" - BIV60086	9-11
9.4.3.3	Conducción Funza - Madrid - Mosquera \varnothing 30" - RM3015.....	9-11
9.5.	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	9-12
9.5.1	<i>ASPECTOS JURÍDICOS.....</i>	<i>9-12</i>
9.5.1.1	Predios de propiedad de LA EMPRESA - Querellas policivas	9-12
9.5.1.2	Predios ajenos a LA EMPRESA - Compra de predios	9-15
9.5.1.3	Expropiación de predios.....	9-15
9.5.1.4	Conexiones no autorizadas.....	9-16
9.5.2	<i>ASPECTOS TÉCNICOS.....</i>	<i>9-17</i>
9.5.2.1	Programa de supervisiones	9-18
9.5.2.2	Conexiones No autorizadas	9-20
ANEXO 13. MEMORANDO 8500-2000-510		
ANEXO 14. FORMATOS TIPO PARA CAPTURA DE INFORMACION EN RECORRIDOS DE SUPERVISIÓN		



INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<i>Tabla No. 9.1 Ancho de áreas libres propuesto para operación y mantenimiento</i>	<i>9-4</i>
<i>Figura 9.1 Sección excavada típica</i>	<i>9-5</i>



LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1 RELACION DE LINEAS CONSULTADAS POR PLANOS DE OBRA CONSTRUIDA SEGÚN CODIFICACIÓN DE LA DIVISION DE DISEÑO Y DESARROLLO URBANO

ANEXO 2 MANUAL DEL PROGRAMA UNFUZZY

ANEXO 3 LINEA TIBITOC USAQUEN CHEQUEO ESTRUCTURAL HUMEDAL DEL TEUSACA

ANEXO 4 INFORMES SOBRE VISITAS TECNICAS REALIZADAS

ANEXO 5 RESULTADO DE LAS INSPECCIONES UNIVERSIDAD NACIONAL

PARTE A ANALISIS QUIMICO DE LOS SUELSO

PARTE B ANALISIS DE AGUAS

PARTE C ANALISIS FISICO DE LOS SUELOS

PARTE D ANALISIS SOBRE EL ALAMBRE TENSOR Y EL EMPAQUE DE CAUCHO

ANEXO 6 RESULTADO DE LAS INSPECCIONES AB PROYECTOS E INSPECCIONES LTDA.

PARTE A INSPECCION DE VALVULAS

PARTE B RESISTIVIDAD DE LOS SUELOS

PARTE C EVALUACION SISTEMA DE PROTECCION CATODICA LINEA SAN DIEGO ZONA INTERMEDIA

ANEXO 7 RESULTADO DE LAS INSPECCIONES SIKA ANDINA S.A.



PARTE A EVALUACION DE LAS CAMARAS V-18, V-40 Y V-42 DE LA
LINEA TIBITOC CASABLANCA

PARTE B EVALUACION DE ALGUNOS TRAMOS DEL SECTOR DE
REHABILITACION NO.5 DE LA LINEA TIBITOC-CASABLANCA

ANEXO 8 TOPOGRAFIA

ANEXO 9 CATALOGOS DE EQUIPOS

ANEXO 10 TABLAS 6.1 A 6.15 DEL ANALISIS DE VULNERABILIDAD

ANEXO 11 REGISTRO FOTOGRAFICO DE CAJAS Y VIADUCTOS

ANEXO 12 PLANOS EJECUTADOS POR LA CONSULTORIA

ANEXO 13 MEMORANDO 8500-2000-510

ANEXO 14 FORMATOS TIPO PARA CAPTURA DE INFORMACION EN
RECORRIDOS DE SUPERVISION

ANEXO 15 LISTADO GENERAL DE ANALISIS SISMICO

ANEXO 16 CUADROS ACTUALIZACION MODELO HIDRAULICO

ANEXO 17 GRAFICAS DE CAUDALES, PRESIONES Y NIVELES DE
TANQUES

ANEXO 18 MANUAL WATER CAD



ANEXO 19 PROBLEMAS OPERATIVOS EN LA RED MATRIZ

ANEXO 20 ESQUEMAS ACTUALIZADOS DE LAS ESTRUCTURAS DE
CONTROL

ANEXO 21 BASES DE REGLAS PARA EL ANALISIS DE LOGICA DIFUZA

ANEXO 22 PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PRESELECCION DE
LINEAS

ANEXO 23 SIMULACION DEMANDA MEDIA SISTEMA BASICO, SISTEMA
VITELMA Y LINEAS EXPRESAS.

