

	<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</b>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI-4374**  
**SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS**  
**COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
**RADICADO FOPAE 2009ER15988**

**1. DATOS GENERALES DEL EVENTO**

<b>ATENDIÓ: NELLY ANGELICA CESPEDES CUEVAS</b> <b>ÁLVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ</b> <b>MARCO ANTONIO AMAYA</b>				<b>SOLICITANTE</b>			
<b>COE:</b>	28, 22,23	<b>MOVIL:</b>	211	Fundación San Antonio			
<b>FECHA:</b>	20 y 26 de noviembre del año 2009	<b>HORA:</b>	11: 00 a.m.	<b>VIGENCIA:</b> Temporal mientras no se modifiquen las condiciones del sector			
<b>DIRECCIÓN:</b>	Avenida Carrera 1 # 56 – 55 Sur	<b>ÁREA DIRECTA:</b>	1 Hectárea				
<b>SECTOR:</b>	Sector Catastral La Picota	<b>POBLACIÓN ATENDIDA:</b>	400				
<b>UPZ:</b>	54 – Marruecos	<b>FAMILIAS</b>	0	<b>ADULTOS</b>	200	<b>NIÑOS</b>	200
<b>LOCALIDAD:</b>	5 – Usme	<b>PREDIOS EVALUADOS</b>	2				
<b>CHIP</b>	AAA0158LCFZ	<b>DOCUMENTO REMISORIO</b>	CR - 7442				

**2. TIPO DE EVENTO**

REMOCIÓN EN MASA

INUNDACIÓN

ESTRUCTURAL

**3. ANTECEDENTES**

En atención a reportes de emergencia del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá - COBB en los meses de junio y julio del año 2002, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE realizó visita técnica a las zonas de explotación de material aluvial en el sector conocido como las gravilleras o minas del Tunjuelo, producto de lo cual se emitió el Diagnóstico Técnico DI-1540 del día 12 de julio del año 2002, documento en el que se menciona que el día 1 de junio del año 2002, aproximadamente a la 1 a.m., como consecuencia de la alta velocidad del agua, se presentó la erosión de las márgenes del Río Tunjuelo en la zona de explotación de gravilla, posteriormente generando la falla de los tabiques divisorios e inundando inicialmente la cantera conocida como Pozo Azul dentro de la Escuela de Artillería y luego la Cantera Santa María de propiedad de la empresa CEMEX S.A.

En el Diagnóstico Técnico DI-1540 se menciona que el embalse formado en la Cantera Santa María, llegó hasta los bordes que colindan con el barrio México, inundando una antigua disposición de lodos que estaba adyacente al lado oriental del barrio. Por otra parte se menciona que el día 9 de junio de 2002, se presentó una situación similar a la ocurrida el día 1 de junio del año 2009, de esta manera a las 4:30 de la mañana el embalse de La Regadera presentó rebose y a las 8:00 de la mañana, se rompió el tabique en la cantera de INGENIESA S.A., presentándose su inundación. Adicionalmente, parte de esta creciente llegó a la cantera Pozo Azul, superó el borde derecho desbordando hacia el potrero de la Escuela de Artillería y escurriendo finalmente hacia la quebrada Chiguaza y al barrio Tunjuelito.

Según lo relatado en el Diagnostico antes mencionado, a las 2:00 p.m. del día 9 de junio de 2002, se presentó la falla del jarillón derecho del Río Tunjuelo aguas arriba de la cantera de INGENIESA S.A., desviándose el caudal proveniente del sector alto hacia la cantera de Sánchez & González, la cual colinda con la Avenida Caracas, de esta manera la falla de los jarillones y el proceso de socavación del cauce, inició una fuerte erosión del fondo del mismo que remontó aguas arriba



Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>		Código:	GAR- FT - 03
			Versión:	01
			Código documental:	

con una velocidad considerablemente alta. Por otra parte, en las orillas colindantes de la cantera de Sánchez & González con la Avenida Caracas, se presentaron grietas de tracción a lo largo y paralelas a la misma, evidenciando una posible falla del talud. Finalmente, en el Diagnóstico Técnico DI-1540 se resalta que a la medianoche del día 21 de junio del año 2002, el machón que separa a la cantera de Sánchez & González con la de Carlos Madrid falló, iniciando el llenado de la cantera de Carlos Madrid y el desembalse de las demás canteras. Esto detonó el deslizamiento de las orillas contiguas a la Avenida Caracas.

Adicionalmente, en el Diagnóstico Técnico DI-1540 se recomendó monitorear permanentemente los taludes colindantes con la Avenida Caracas, barrio México y los machones que separan la cantera Santa Inés de las canteras Santa María e INGENIESA S.A, estableciendo estaciones de control de desplazamientos, de igual manera, implementar un sistema de monitoreo del Río Tunjuelo en tiempo real para determinar los niveles que puedan originar desbordamientos con el fin de activar una alerta temprana. Se recomendó además realizar estudios del comportamiento geotécnico de los taludes de las canteras con embalse del río Tunjuelo, para determinar las acciones a emprender en caso de que estos taludes presenten factores de seguridad muy bajos, adicionalmente en el corto plazo realizar obras de estabilización y protección de la infraestructura adyacente al sector de las gravilleras inundadas.

El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, mediante el contrato 175 del año 2004, adjudico en el mes de diciembre del año 2004 a la firma PSI.S.A la convocatoria IDU-CP-DTC-2004 cuyo objeto fue el de realizar la “*Consultaría para el monitoreo Geotécnico sobre los Taludes Afectados por la Inundación del Río Tunjuelito Avenida Caracas y Boyacá Sector Gravilleras en Bogotá D.C.*” De esta manera, la consultaría del monitoreo comprendió un seguimiento periódico a los taludes adyacentes a la Avenida Caracas y Boyacá, con el fin de detectar posibles movimientos, grietas o indicios de fenómenos de inestabilidad que puedan afectar la infraestructura de las vías antes mencionadas, mediante visitas periódicas por parte de un especialista y un control topográfico de precisión que permitiera detectar movimientos superficiales mediante la instalación y monitoreo de puntos de control.

De esta manera, en la “*Consultaría para el monitoreo Geotécnico sobre los Taludes Afectados por la Inundación del Río Tunjuelito Avenida Caracas y Boyacá Sector Gravilleras en Bogotá D.C.*” se concluye que con base en las observaciones adelantadas en el sector aledaño a la Avenida Caracas, no se evidenciaron problemas de estabilidad activos, exceptuando un deslizamiento que se encuentra en el dique transversal aproximadamente a 40 metros de la zona de influencia de la Avenida Caracas, en donde se nota el desprendimiento de bloques de la cara del talud, “*fenómeno que NO genera ningún tipo de afectación directa sobre la Avenida Caracas*”. Por otra parte, se menciona que en los taludes se presentan problemas muy superficiales de erosión del suelo y deformaciones.

Generalizando en los taludes adyacentes a la Avenida Caracas y objeto de estudio de consultoría en mención, se reportan problemas de erosión superficial que están generando surcos y cavidades profundas en la superficie de los taludes que no tienen vegetación, ocasionando una amenaza potencial de desprendimiento de bloques de suelo de la corona del talud y en sitios localizados de la berma intermedia; razón por la cual se recomienda que el IDU, gestione en el corto plazo la comunicación y el común acuerdo con los propietarios de los predios para la intervención y construcción de obras de protección de taludes mediante técnicas de bioingeniería, con el fin de frenar el proceso de erosión y prevenir la ocurrencia de fallas locales de los taludes. Según lo descrito en la “*Consultaría para el monitoreo Geotécnico sobre los Taludes Afectados por la Inundación del Río Tunjuelito Avenida Caracas y Boyacá Sector Gravilleras en Bogotá D.C.*”, en la parte baja de los taludes del costado norte de la Avenida Caracas, se encuentran deslizamientos antiguos, que no presentaban ningún movimiento y no generaban amenaza sobre la Avenida Caracas.

Los resultados del programa de monitoreo efectuado desde el mes de agosto de 2005 hasta el mes de abril de 2006, indican que en los taludes de la Avenida Caracas en las últimas tres campañas los niveles de deformación han aumentado



Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

aunque en forma mínima, pero debido a los sentidos de estos desplazamientos no tienen ninguna tendencia que los relacione con movimientos progresivos del talud; se consideran que estos valores se deben principalmente a procesos normales de expansión y contracción del cuerpo de los taludes y **NO** están relacionados con problemas de estabilidad de la zona; sin embargo, se recomienda que se continúe el seguimiento, por lo menos en lo que resta del periodo invernal.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el "Consultaría para el monitoreo Geotécnico sobre los Taludes Afectados por la Inundación del Río Tunjuelito Avenida Caracas y Boyacá Sector Gravilleras en Bogotá D.C.", se recomienda efectuar una revisión geotécnica y geológica de las canteras del lado sur, localizadas al frente de la estación de Transmilenio ( Portal de Usme), con el fin de verificar si estos taludes pueden tener alguna incidencia sobre el corredor de la Avenida Caracas. Por otra parte se recomienda continuar con un programa de monitoreo por lo menos hasta completar dos años definiendo campañas mensuales de control durante las épocas de invierno y bimestrales en épocas de verano.

Adicionalmente en la consultaría en comento, se recomienda continuar con un seguimiento visual de los taludes con el fin de evaluar los procesos erosivos de la zona, incluyendo métodos semicuantitativos para evaluar las tasas de erosión y su relación con las lluvias, así mismo se recomienda concertar con los dueños de los predios y programar en el corto plazo el diseño y construcción de obras de protección de los taludes contra la erosión, con el fin de disminuir la degradación progresiva de los taludes, las cuales pueden degenerar con el tiempo en problemas de estabilidad. También se recomienda contratar simultáneamente un estudio geotécnico que incluya un programa detallado de explotación del subsuelo y en lo referente a la zona adyacente al talud de la Avenida Caracas, se considera inconveniente la ampliación del corredor de Transmilenio, ya que el efecto de vibraciones generadas por el tránsito de estos vehículos pesados, puede incidir notablemente en la estabilidad de estos taludes.

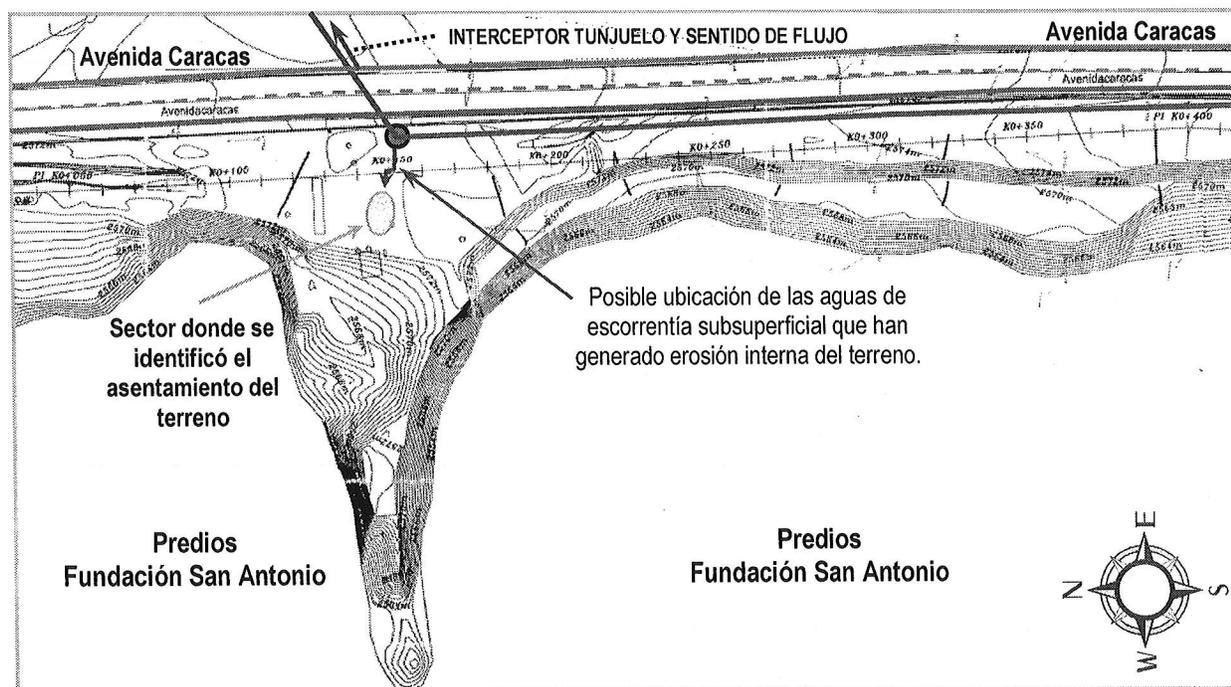


Figura 1. Localización del sector evaluado. Información tomada de la "Consultaría para el monitoreo Geotécnico sobre los Taludes Afectados por la Inundación del Río Tunjuelito Avenida Caracas y Boyacá Sector Gravilleras en Bogotá D.C."



Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

#### 4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentó el asentamiento brusco de la superficie del terreno en aproximadamente cincuenta (50) metros cuadrados, generando una depresión con forma elíptica de aproximadamente 60 cm en profundidad en su punto medio. Dicho asentamiento se localiza a unos 8 metros de las coronas de los taludes de explotación minera a cargo de la Fundación San Antonio en el sector donde se localiza la portería de acceso identificada con la nomenclatura Av. Caracas No. 63- 75 Sur y donde en años anteriores se encontraba emplazada el área de pesajes de volquetas, en dicho sector solo se ubica una caseta de celaduría que el momento de la verificación no presenta afectaciones relacionadas con el asentamiento identificado. Al momento de la verificación no se evidenciaron afectaciones que estén comprometiendo la funcionalidad y transitabilidad de las vías perimetrales internas pertenecientes a la Fundación San Antonio.

De manera general el sector de los pozos de antigua explotación de de la Fundación San Antonio se encuentra en la actualidad ocupados por agua y sedimentos que según lo consignado en el Diagnostico Técnico DI-1540 del año 2002, se han acumulado en el sector en comento desde el mes de junio del año 2002. Se evidencia que la lamina se agua se localiza aproximadamente a 10 metros bajo el nivel de la corona de los taludes de explotación minera en mención, los cuales en el sector evaluado están localizados en el costado occidental de la Avenida Caracas a la altura de Calle 56 Sur, aproximadamente de 15 a 30 metros de la Avenida Caracas. (Ver Registro Fotográfico).

Adicionalmente en el sector en comento de acuerdo a lo evidenciado y a lo manifestado por los representantes de la Fundación San Antonio se realizó la construcción de un tramo del Interceptor Tunjuelo Bajo, dicha obra fue contratada por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB y culminada en dicho sector hacia el mes de Julio de 2009, en la actualidad de acuerdo a lo informado por representantes de la Empresa encargada de la construcción se encuentra en proceso de liquidación. De acuerdo a lo informado por la empresa constructora del Interceptor Tunjuelo Bajo durante la visita de verificación realizada, las obras ejecutadas en el sector correspondieron a excavaciones a cielo abierto de alturas cercanas a los cuatros (4) metros e instalación de tubería en concreto de diámetro aproximado de 70 pulgadas, adicionalmente dado que el trazado exigió el desvío de dicha tubería a la altura de la Calle 65 Sur y el cruce de la Av. Caracas aproximadamente a una profundidad de 3 metros se construyeron pozos de inspección en concreto reforzado a los dos lados de la Av. Caracas. Las tubería instalada se localiza aproximadamente a unos 10 metros de las coronas de los taludes de explotación minera a cargo de la Fundación San Antonio.

Con base en la inspección visual realizada se evidencio que el asentamiento brusco del terreno que se describió inicialmente se ubicada aproximadamente a doce (12) metros del pozo de inspección del Interceptor Tunjuelo (identificado como pozo "EAAB-08 36840"), según lo observado en el pozo de inspección se genera un cambio brusco en el sentido de flujo de las aguas conducidas, lo que podría facilitar los procesos de filtración de aguas a través de las paredes del pozo en comento. Adicionalmente, paralela a las redes del interceptor se encuentra una red de alcantarillado que según la información aportada por representantes del contratista de la Empresa de Acueducto de Alcantarillado de Bogotá – EAAB, delegado para la construcción del Interceptor Tunjuelo en el sector, conducen las aguas de escorrentía superficial provenientes de la Ladrillera Santafé S.A.; redes de alcantarillado que en aproximadamente 120 metros de su longitud se encuentran encausadas por dos (2) tubos de aproximadamente 50 centímetros de diámetro, ubicados aproximadamente a 1.5 metros bajo la superficie del terreno (Ver Registro Fotográfico).

En el sector donde son encausadas las aguas de escorrentía superficial que provienen de la Ladrillera Santafé S.A., se observó gran acumulación de basura, vegetación y sedimentos que podrían obstaculizar y/o generar la obstrucción de las



Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

tuberías de 50 centímetros de diámetro mencionadas anteriormente, así como favorecer la ocurrencia de filtración de aguas a través de los terrenos adyacentes. Adicionalmente, aproximadamente a 70 metros al costado Norte oriental del sector donde se identificó el asentamiento brusco del terreno, son vertidas en un canal abierto las aguas conducidas por las dos (2) tuberías de aproximadamente 50 centímetros antes mencionadas, sin embargo en este sector el sitio de descarga de estas tuberías se encuentra obstruido por suelo, vegetación y sedimentos. Por otra parte y según lo observado, el pozo de inspección de la red de alcantarillado en mención, no se presenta daño ni flujo alguno (Ver Registro Fotográfico).

Con el propósito de identificar las posibles causas por las cuales se presenta el asentamiento brusco de la superficie del terreno, en compañía de representantes del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU y del contratista de la Empresa de Acueducto de Alcantarillado de Bogotá – EAAB delegado para la construcción del Interceptor Tunjuelo en el sector evaluado, se realizó el retiro de la tapa del pozo de inspección identificado como “EAAB-08 36840”, sin encontrar daños visibles en el mismo, sin embargo se resalta que con base en la inspección visual realizada no es posible establecer si existen filtraciones en otros sectores del pozo o en sus puntos de conexión con las tuberías existentes y/o bajo la lamina de agua que discurre por el mismo (Ver Registro Fotográfico).

Es importante resaltar que durante el recorrido realizado por diferentes sectores de los taludes de explotación minera evaluados, no se encontraron grietas y/o deformaciones que indicaran la presencia de procesos de remoción en masa activos de carácter local y/o general ni otro tipo de daño en el terreno capas de generar compromiso en la estabilidad de los taludes de explotación minera en mención, ni de los equipamientos públicos y/o privados emplazados en su parte alta. Por otra parte, en la superficie del sector evaluado aflora un estrato de limo con espesor de aproximadamente 3.5 metros, el cual se encuentra afectado en diversos sectores por procesos de erosión superficial y algunos procesos de erosión interna claramente identificables en las zonas con cambios bruscos de pendiente, resaltándose de esta manera la alta susceptibilidad del estrato de limo identificado en superficie a ser arrastrado por flujos de escorrentía tanto superficial como subsuperficial.

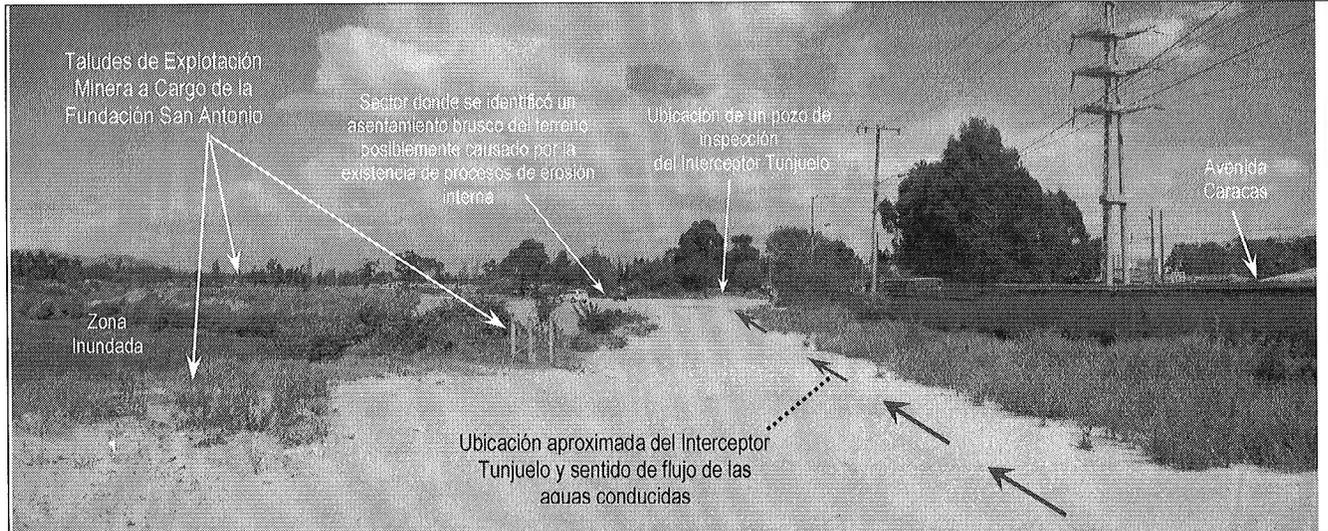
Entre las posibles causas por las cuales se presentó el asentamiento brusco de la superficie del terreno en aproximadamente cincuenta (50) metros cuadrados, ubicados hacia la parte alta de los taludes de explotación minera a cargo de la Fundación San Antonio, esta la presencia de flujos de escorrentía subsuperficial en el sector que según lo observado podrían provenir de fugas de las redes del Interceptor Tunjuelo y/o de las redes de alcantarillado que según la información aportada por representantes del contratista de la Empresa de Acueducto de Alcantarillado de Bogotá – EAAB, delegado para la constitución del Interceptor Tunjuelo en el sector, provienen de predios de la Ladrillera Santafé S.A., situación que con base en la inspección visual no fue posible comprobar.

De no implementarse en el corto plazo las medidas adecuadas para mitigar y/o corregir el asentamiento brusco del terreno identificado en el costado occidental de la Avenida Caracas a la altura de la Calle 56 Sur, sobre los taludes de explotación minera a cargo de la Fundación San Antonio, es posible que las condiciones de estabilidad de los taludes de explotación minera en mención se degraden, pudiendo verse afectados por procesos de remoción en masa que podrían generar daños en las edificaciones y/o equipamientos aledaños, como la Avenida Caracas.

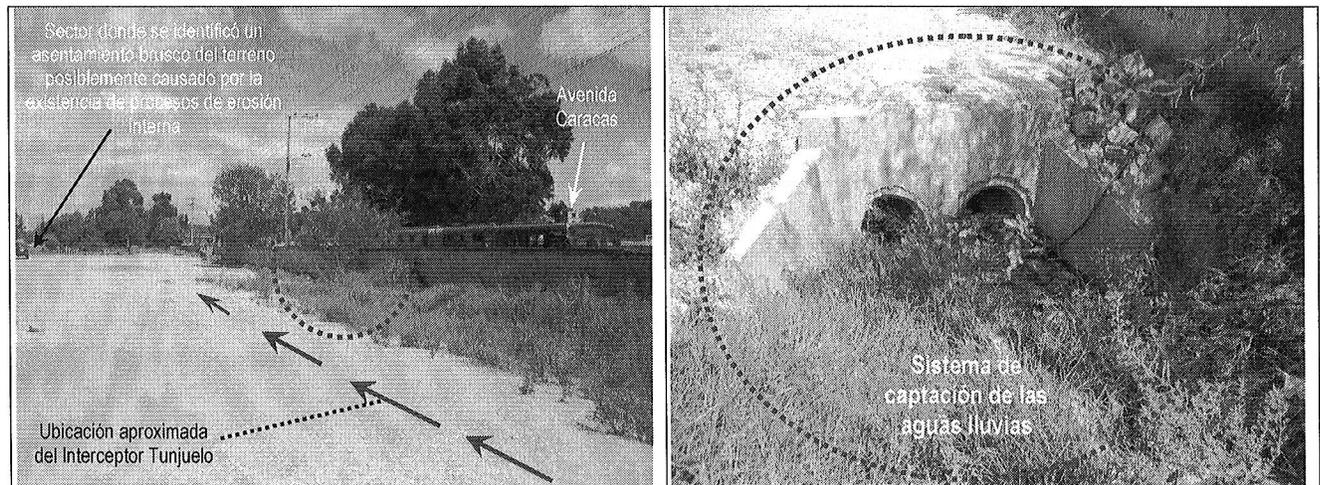


Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
 Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

**5. REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**Foto 1.** Se observa la ubicación aproximada del Interceptor Tunjuelo, la Avenida Caracas, el sector donde se identificó un asentamiento brusco del terreno y los taludes de explotación minera a cargo de la Fundación San Antonio.

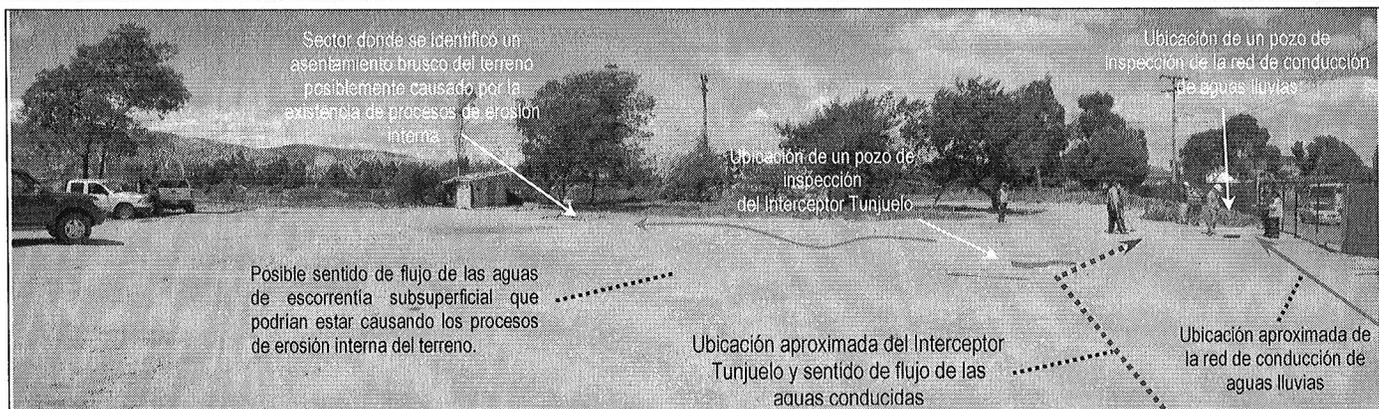


**Foto 2 y 3.** A unos 50 metros, en el costado oriental del sector donde se identificó el asentamiento brusco del terreno, se ubica una red de conducción de aguas lluvias conformada por dos (2) tubos de aproximadamente 50 centímetros de diámetro, que según la información aportada por personal del contratista de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, conducen aguas desde predios a cargo de la Ladrillera Santafé S.A. y en el sector evaluado se encuentran aproximadamente a 1 metro de profundidad. Adicionalmente, se puede apreciar el sistema de captación de las aguas lluvias en el costado Sur oriental y la Colmatación del mismo, con basura, vegetación y otros elementos.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	<b>GAR- FT - 03</b>
		Versión:	<b>01</b>
		Código documental:	



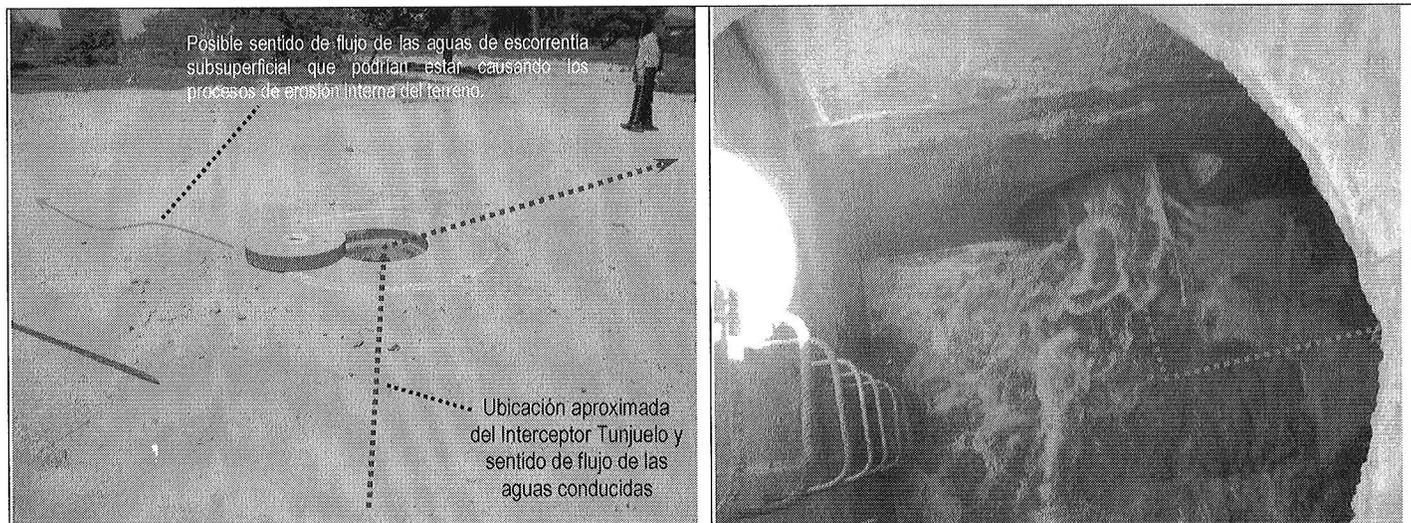
**Foto 4 y 5.** Aproximadamente a 70 metros del sector donde se identificó el asentamiento brusco del terreno y hacia el costado Norte oriental, se ubica el punto de entrega de las dos (2) tuberías de aproximadamente 50 centímetros, que según la información aportada por personal del contratista de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, conducen aguas desde predios a cargo de la Ladrillera Santafé S.A. Según lo observado el punto de entrega se encuentra posiblemente obstruido por vegetación y suelo.



**Foto 6.** Se observa la ubicación aproximada del Interceptor Tunjuelo, la Avenida Caracas, el sector donde se identificó un asentamiento brusco del terreno, la red de alcantarillado que según la información aportada por personal del contratista de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, conducen aguas desde predios a cargo de la Ladrillera Santafé S.A. y los pozos de inspección del interceptor y la red de conducción de aguas lluvias en concreto.



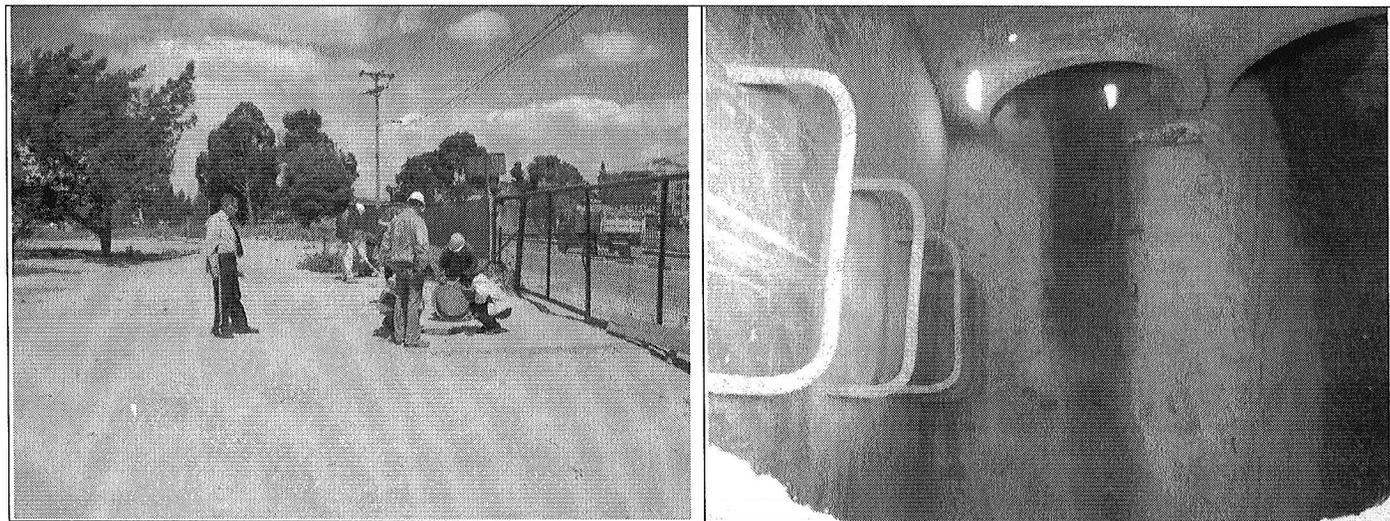
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
 Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)



Possible sentido de flujo de las aguas de escorrentía subsuperficial que podrían estar causando los procesos de erosión interna del terreno.

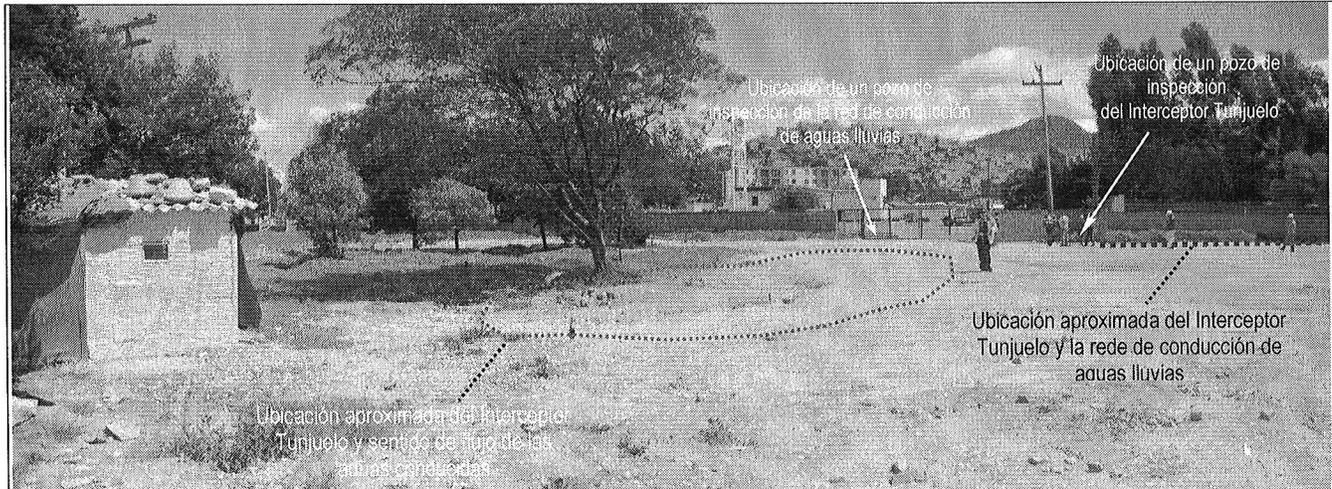
Ubicación aproximada del Interceptor Tunjuelo y sentido de flujo de las aguas conducidas

**Foto 7 y 8.** En compañía de personal del contratista de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, se realizó la inspección del pozo de inspección del Interceptor Tunjuelo, sin encontrar en sus sectores visibles fisuras y/o grietas que permitan la filtración de las aguas conducidas hacia el terreno, sin embargo se resalta que con base en la inspección visual realizada es imposible establecer si existen filtraciones en otros sectores del pozo de inspección, tal como en sus puntos de conexión con las tuberías que allí confluyen y/o bajo la lamina de agua que discurre por el mismo.

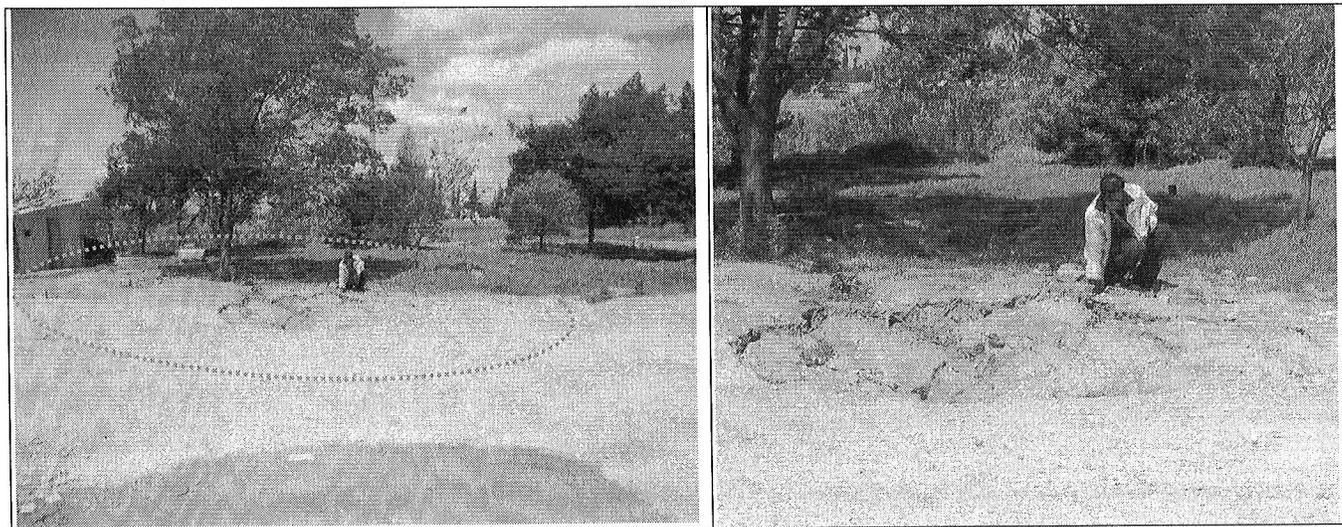


**Foto 9 y 10.** Al interior del pozo de inspección de la red de conducción de aguas lluvias conformada por dos (2) tubos de aproximadamente 50 centímetros de diámetro, que según la información aportada por personal del contratista de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, conducen aguas desde predios a cargo de la Ladrillera Santafé S.A., no se identificaron daños, ni flujo de agua.

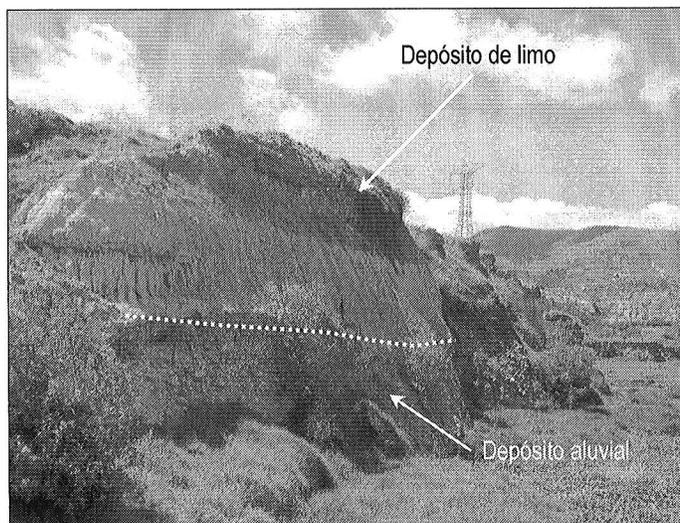
	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	



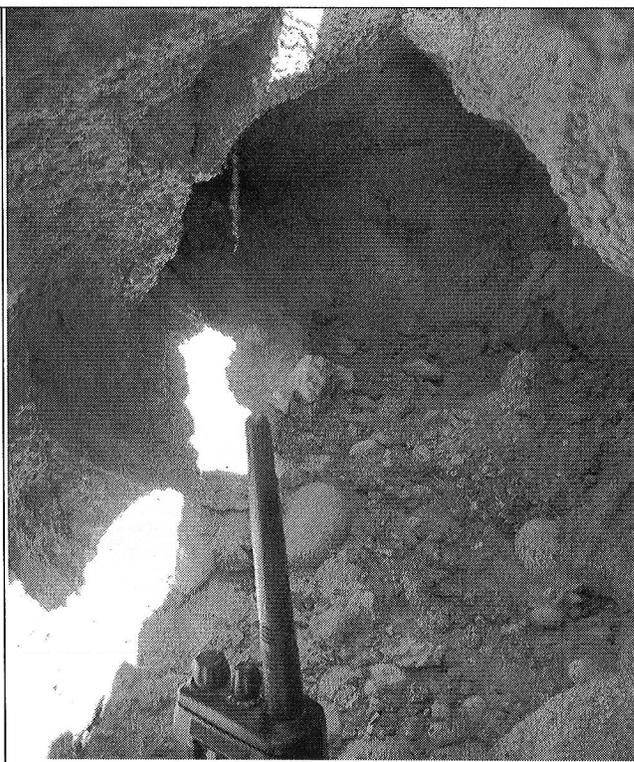
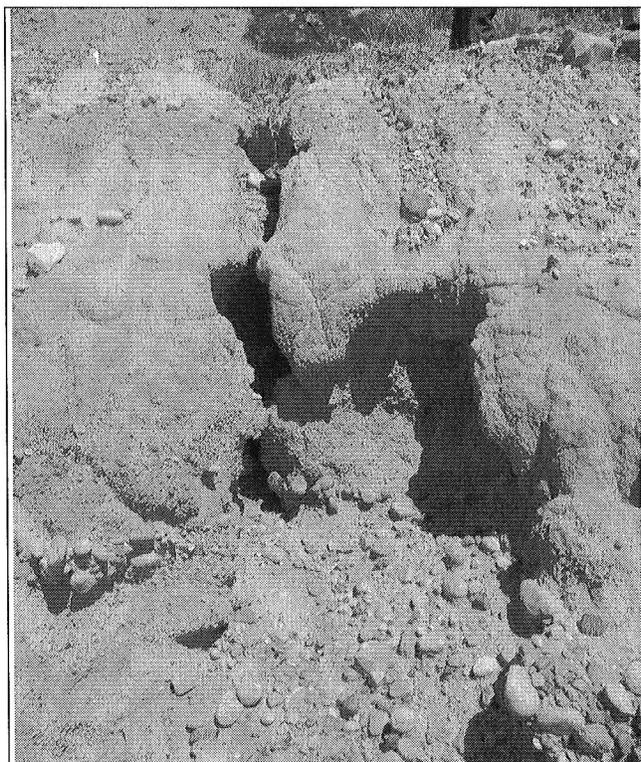
**Foto 11.** Parte baja de la mina "Santa Inés" y del proceso de remoción en masa. Se observan los estratos de arcilla que según la inspección visual experimentaron extrusión durante el proceso de remoción en masa.



**Foto 12 y 13.** Se observa el sector donde se presentó el asentamiento del terreno, posiblemente por procesos de erosión subsuperficial del mismo.



**Foto 14 y 15.** En el sector evaluado aflora en superficie un estrato de limo de aproximadamente 3 de espesor, subyacente por un depósito aluvial de gran espesor. Según lo observado el estrato de limo es altamente susceptible a presentar erosión por el flujo de escorrentía superficial y subsuperficial.



**Foto 16 y 17.** En el sector se observan surcos y cavidades que según lo observado han sido generadas por el flujo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

### 6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	M	L	DIRECCIÓN	TELÉFONO	A	N	P	DESCRIPCION DE LA VIVIENDA
-	-----	---	---	-----	-----	---	---	---	-----

P: Total Personas    A: Adultos    N: Niños

### AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	NO	X	CUAL?
----	----	---	-------

### 7. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- ✓ Avance en el proceso de erosión interna que según lo observado afecta el sector evaluado, pudiendo llegar a presentarse la degradación de las condiciones de estabilidad de los taludes de explotación minera contiguos a la Avenida Caracas a la altura de la Calle 56 Sur, situación que podría generar compromiso en la estabilidad y funcionalidad de la Avenida Caracas, así como la estabilidad y funcionalidad de otros equipamientos tales como líneas de conducción de fluido eléctrico, redes de alcantarillado, tramos del interceptor tunjuelo y demás .

### 8. ACCIONES ADELANTADAS

- ✓ En predios a cargo de la Fundación San Antonio, se realizó la inspección visual y evaluación cualitativa de los taludes de explotación minera contiguos a la Avenida Caracas a la altura de la Calle 56 Sur.

### 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ La estabilidad de los taludes de explotación minera a cargo de la Fundación San Antonio, contiguos a la Avenida Caracas a la altura de la Calle 56 Sur, no se encuentra comprometida en la actualidad por el asentamiento brusco del terreno identificado en este Diagnostico Técnico y posiblemente derivado de la erosión interna del suelo por algún tipo de escorrentía subsuperficial, lo cual con base en la inspección visual no fue posible identificar; sin embargo, es posible que de no identificarse la causa real de los asentamientos en cemento e implementarse en el corto plazo las medidas adecuadas de mitigación y/o corrección de los daños generados por los mismos, en el mediano y/o largo plazo la estabilidad de los taludes de explotación minera en mención podría degradarse hasta alcanzar la falla y comprometer la estabilidad y funcionalidad de un sector de la Avenida Caracas y un sector del interceptor del tunjuelo, así como de otros equipamientos públicos y/o privados aledaños a la zona evaluada.
- ✓ Se recomienda consultar la reglamentación urbanística definida para el sector evaluado, con el objeto de establecer aspectos que no son competencia de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo.
- ✓ A Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, adelantar y/o tramitar el mantenimiento y revisión preventiva de todas las redes que en el sector evaluado se encuentran a su cargo, ubicadas al interior de la posible zona de influencia de los taludes de explotación minera activos e inactivos, contiguos a la Avenida Caracas, incluyendo el Interceptor Tunjuelo. Acciones a desarrollar con el propósito de identificar posibles fugas y/o prevenir las



Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>		Código:	GAR- FT - 03
			Versión:	01
			Código documental:	

mismas y que dada la complejidad del sector se recomienda sean soportadas por estudios técnicos de detalle en los cuales se realice el análisis de diferentes condiciones de flujo en rangos normales y extremos con probabilidad razonable de ocurrencia.

- ✓ A la Fundación San Antonio, se le recomienda adelantar un monitoreo y/o control topográfico de los taludes de explotación minera a su cargo y localizados en el área de influencia de los asentamientos identificados, con una periodicidad tal que se garantice un margen de tiempo para una operación adecuada y oportuna en caso de observarse movimientos en éstos. Acciones a desarrollar con el objeto de evaluar y definir las acciones inmediatas que se consideren pertinentes.
- ✓ Se resalta que con base en la inspección visual realizada en campo **NO** es posible precisar la causa y/o causas reales del asentamiento brusco identificado en el sector evaluado, razón por la cual de comprobarse por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, que sus redes bajo ninguna condición probable de flujo pueden presentar fugas que dadas las características locales del terreno puedan generar los asentamientos identificados, se recomienda a la Fundación San Antonio, adelantar los estudios técnicos de detalle que permitan identificar la causa y/o causas reales por las cuales se generan los asentamientos descritos en este Diagnóstico Técnico, así como las medidas de mitigación y corrección que se consideren pertinentes, con el fin de evitar que se genere riesgo público en el sector.
- ✓ Se destaca que de acuerdo con el Decreto 332 de 2004, no es competencia de la DPAA adelantar estudios de detalle; además la DPAA no tiene dentro de su competencia la de establecer juicios de responsabilidad sobre algún tipo de afectación identificada en predios públicos y/o privados. De esta manera, se recomienda a la Alcaldía Local de Usme, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, a la Fundación San Antonio y a la Ladrillera Santafé S.A., adelantar las acciones necesarias dentro de su competencia, para garantizar que se cumpla lo establecido en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004, que se citan a continuación:

**Artículo 15º. Análisis de riesgos y de medidas de prevención y mitigación.** *En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto 919 de 1989, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación. Para este efecto, la DPAA, en consulta con las Comisiones Interinstitucionales pertinentes del SDPAE, preparará para su adopción por Decreto del Alcalde Mayor las normas en virtud de las cuales se definan los casos específicos de exigibilidad, los términos técnicos, las instancias institucionales para su presentación y aprobación, y los mecanismos de seguimiento y control.*

*Los planes de contingencia y las medidas de prevención y mitigación necesarios según los análisis efectuados conforme a este artículo y a lo establecido en el artículo 16o, deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público.*

**PARAGRAFO.** *En todos aquellos casos en que las personas privadas estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los términos de los artículos 15 y 16 del presente Decreto, estas responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.*



Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
 Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

**Artículo 16º. Responsabilidad especial de realizar o exigir análisis de riesgos, planes de contingencia y medidas de prevención y mitigación obligatorios.** En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto Extraordinario 919 de 1989, e independientemente de lo que se disponga en desarrollo del artículo 15 y sin que sea necesaria la reglamentación prevista en dicha norma, es responsabilidad especial de cada entidad o autoridad competente del orden central o descentralizado de Bogotá Distrito Capital, o privada que cumpla funciones públicas o preste servicios públicos, que estime que pueden generarse riesgos públicos en desarrollo de actividades que están dentro de su órbita de competencia, realizar o exigir, según el caso, análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los siguientes eventos:

1. En los proyectos de inversión del Banco de Proyectos de Inversión del Distrito (EBI)
2. En el otorgamiento o renovación de licencias, concesiones, permisos y otras autorizaciones administrativas, ya sea como condición o requisito previo para su expedición o como parte de su contenido mismo.
3. En los procesos de prefactibilidad, factibilidad y diseño de obras y proyectos.
4. En los términos de referencia o en los pliegos de condiciones para la celebración de contratos o como una obligación específica a cargo de la persona que celebre el respectivo contrato con la administración.
5. En los procesos de organización y prestación de servicios públicos, tanto en el diseño de los planes como en los procedimientos de operación permanente.
6. En la elaboración de los planes maestros de equipamientos del sector social.
7. En los instrumentos de gestión urbana derivados del Plan de Ordenamiento Territorial y
8. En las licencias de urbanismo y de construcción conforme a lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial.

**PARAGRAFO 1º.** Para los efectos previstos en este artículo se entiende por riesgo público el daño probable que, en desarrollo de las actividades y proyectos desarrollados por entidades públicas, privadas o ciudadanas, se produzcan sobre la población y sus bienes, sobre la infraestructura y la economía pública y privada y sobre el ambiente, en espacios distintos y externos a los espacios propios o privados en los cuales se adelantan dichos proyectos y actividades.

**PARAGRAFO 2º.** Las entidades o autoridades competentes a que se refiere el presente artículo definirán mediante resolución los casos específicos en los cuales se realizarán o exigirán los análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación.

- ✓ Es importante ratificar que es responsabilidad de cada entidad o autoridad competente del orden central o descentralizado de Bogotá Distrito Capital, o privada que cumpla funciones públicas o preste servicios públicos, estimar los riesgos públicos que se generen en desarrollo de actividades dentro de su órbita de competencia, realizar o exigir, según el caso, análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los procesos de prefactibilidad, factibilidad, diseño, construcción y operación de obras y proyectos, en conformidad con los artículos 15 y 16 del decreto No. 332 de 2004, por el cual se organiza el régimen y el sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, Distrito Capital, y se dictan otras disposiciones.

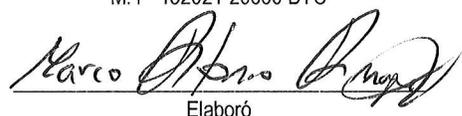
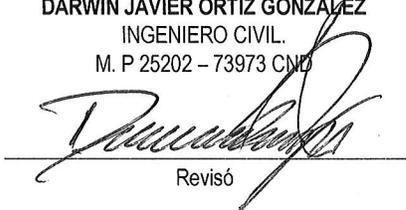
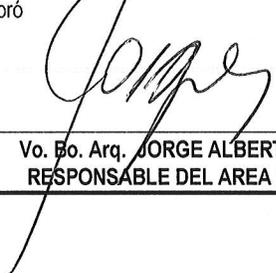


 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

- ✓ Por lo anterior, se recomienda a la Alcaldía Local de Usme, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de proteger la integridad física de las viviendas afectadas, sus habitantes, vecinos y transeúntes.

### 10. ADVERTENCIA

El presente Diagnóstico Técnico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapen de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	<b>NELLY ANGELICA CESPEDES CUEVAS</b> INGENIERA CIVIL M. P 68202 - 099536 STD  Elaboró	NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	<b>MARCO ANTONIO AMAYA</b> INGENIERO CIVIL M. P 152021-20660 BYC  Elaboró
NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	<b>ÁLVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ</b> INGENIERO CIVIL-MÁGISTER EN GEOTECNIA M. P 52202-106792 NRÑ  Elaboró	NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	<b>DARWIN JAVIER ORTIZ GONZÁLEZ</b> INGENIERO CIVIL. M. P 25202 - 73973 CND  Revisó
 Vo. Bo. Arq. <b>JORGE ALBERTO PARDO TORRES</b> RESPONSABLE DEL AREA DE EMERGENCIAS			



**GOBIERNO DE LA CIUDAD**

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
 Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)