1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	5831
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2010ER6978
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-42130

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 3
2.2 PROYECTO:	Calle 21A Sur No. 4-05
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	34. 20 de Julio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Granada Sur
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 21A Sur No. 4-05
2.7 CHIP:	AAA0002KLSY
2.8 MANZANA CATASTRAL:	40
2.9 PREDIO CATASTRAL:	28
2.10 ÁREA (Ha):	0.0063
2.11 FECHA DE VISITA:	Mayo 21 de 2010

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT, el sector donde se localiza el proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05, de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos considerando los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006, es así como para Licencias de Construcción en modalidad de obra nueva para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT o para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997, se deberá solicitar concepto a la DPAE.

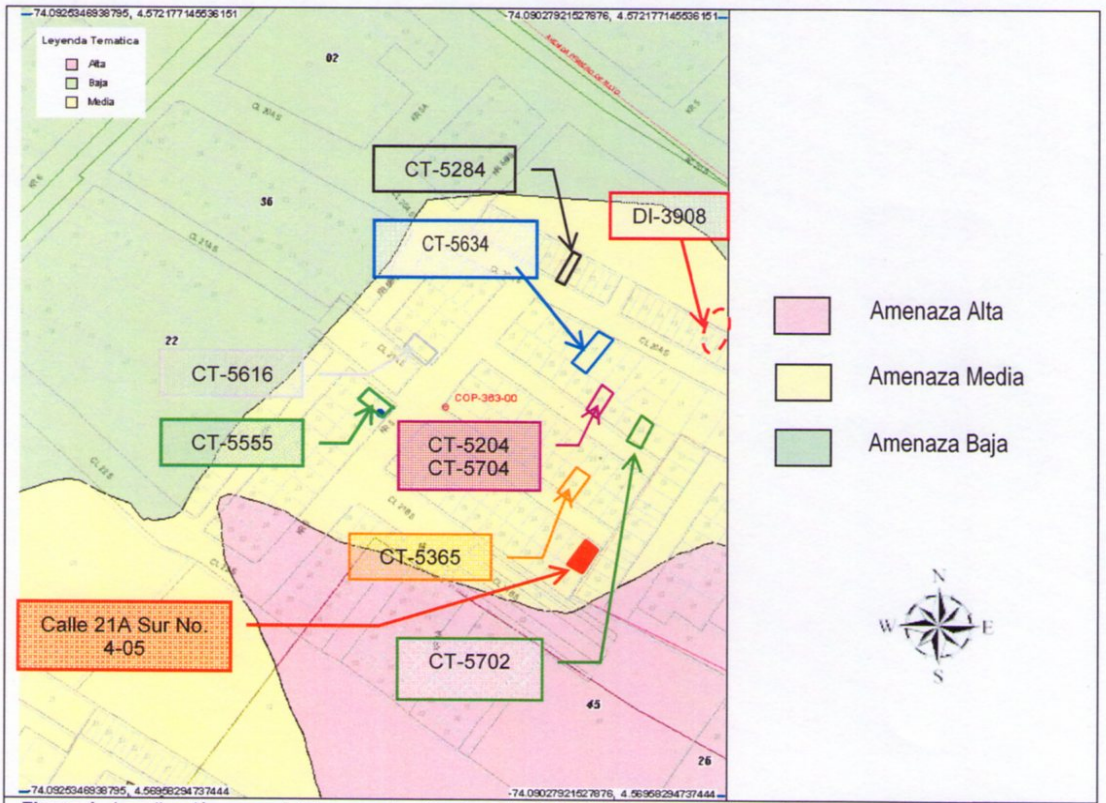


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en la DPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).

5. ANTECEDENTES

El proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05 se encuentra en cercanías del deslizamiento regional del Barrio Granada Sur, el cual ha sido objeto de numerosos pronunciamientos por parte de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, debido a la afectación sobre las viviendas del sector que han generado numerosas evacuaciones y reubicación de familias en los barrios Granada Sur, la urbanización San Luis, Padua, Villa Nataly y el barrio Montebello. A continuación se relacionan los antecedentes sobre los cuales esta Entidad tiene conocimiento en el área.

En cercanías del sector donde se localiza el predio de interés, se han desarrollado los "*Estudios Geológicos y Geotécnicos Barrios Granada Sur y Montebello*", desarrollado para la Secretaría de Obras Públicas de Bogotá, por medio de la firma Ingeniería e Hidrosistemas Ltda. en el año de 1988 y el estudio de "*Actualización Estudios Geológicos y Geotécnicos Barrios Granada Sur, Montebello, Pauda, Villa Nataly y San Luis*" contratado por la Unidad para la Prevención y Atención de Emergencias (UPES) y elaborado por la firma Ingeniería e Hidrosistemas Ltda. en el año 1997; adicionalmente, para la Urbanización San Luis, localizada al sur del predio de la Calle 21A Sur No. 4-05, se adelantó el *"Estudio de los Problemas de Inestabilidad de Taludes en la Urbanización San Luis"*, elaborado por la firma Ingeniería y Geotecnia Ltda. en mayo de 1997 para la empresa Transequipos y Construcciones Ltda., de igual manera, en este sector específico, a través del FOPAE, se realizaron diferentes campañas de monitoreo topográfico y estructural en varios periodos no consecutivos, comprendidos entre agosto de 1999 y febrero de 2004, por medio de los cuales se valoró la evolución de las condiciones de inestabilidad de la zona y se establecieron niveles de daño y condiciones de habitabilidad de las viviendas. Es importante mencionar que para la Urbanización San Luis en octubre de 2000, se culminaron obras de reconformación de talud y subdrenaje para el control del flujo de lodos y de los deslizamientos superficiales del talud oriental y sur de la Urbanización; sin embargo, estas obras no tienen un efecto significativo sobre la estabilidad del deslizamiento regional (Diagnóstico Técnico FOPAE – DI-1246 de 2001).

Por otra parte, se revisó el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE) y se encontró que la DPAE ha estudiado con detalle las condiciones y evolución del riesgo en

la Urbanización San Luis y sus alrededores, para lo cual ha emitido respuestas oficiales y diagnósticos técnicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta información es incorporada y complementada, en el presente concepto, para establecer una secuencia cronológica de eventos y acciones por parte de la DPAE. A continuación se presenta una síntesis de los estudios geológicos y geotécnicos realizados para el sector de interés y en la Tabla No. 1 se describen los documentos oficiales emitidos por la DPAE, en inmediaciones del mismo.

- **Estudios Geológicos y Geotécnicos Barrios Granada Sur y Montebello - Secretaría de Obras Públicas de Bogotá, Ingeniería e Hidrosistemas Ltda. – 1988.**

El área de estudio se localiza principalmente en el sector comprendido entre las Calles 20 Sur y 24 Sur y las Carreras 1A y 6 (antigua nomenclatura), e involucra el área donde se localiza el predio de la Calle 21A Sur No. 4-05. Según los antecedentes reportados, en el área evaluada, a principios del siglo XX se empezó a adelantar la explotación de arcillas. En el análisis de fotografías aéreas de la década de los cincuenta (50) se indica que "*es evidente el comienzo de fenómenos de inestabilidad en las zonas de explotación, manifestadas en hundimientos y agrietamientos en las coronas de los taludes de explotación*".

Dentro de los antecedentes consultados en el mencionado estudio, se reporta el reconocimiento geológico llevado a cabo por el Servicio Geológico Nacional (actualmente INGEOMINAS) en enero de 1968, según el cual "*con motivo de movimientos que amenazaban la estabilidad de las viviendas del costado norte de la Urbanización Montebello (correspondiente a la Calle 24 Sur) y como resultado del cual las explotaciones de arcillas fueron suspendidas, se recomendó el perfilado y suavizado de todos los taludes de explotación para mejorar sus condiciones de estabilidad además de algunas medidas complementarias de drenaje y arborización [...]*", medidas que fueron ejecutadas parcialmente. Del mismo modo, se indica que en el año 1984 se realizó un estudio de estabilidad de dos sitios en los barrios Granada Sur y Montebello, indicando que "*Dentro de este estudio se adelantó un censo de las viviendas afectadas en toda el área, que permitió detectar que los daños de las mismas no podrían asociarse a los dos sitios inestables mencionados y que la inestabilidad de la denominada "zona intermedia", no incluida en dicho estudio, era la responsable de los daños observados*". Como resultado de este último estudio se recomendó la implementación de obras de ingeniería, las cuales fueron ejecutadas parcialmente.

De acuerdo con el estudio geológico geotécnico realizado por la firma Hidrosistemas Ltda. en el año de 1988, desde el punto de vista de geología local, se encuentran en la zona rocas de la Formación Regadera y Bogotá, esta última cubierta por Depósitos Coluviales de menos de 20m de espesor, evidenciando al norte del área de estudio la presencia de un cono de deyección fluvial – lacustre. En el mencionado estudio se indica que *"De acuerdo con las condiciones geológicas actuales, la zona problema involucra tanto el depósito coluvial como a las rocas de carácter arcilloso de la Formación Bogotá"*.

En el área de estudio se definieron tres (3) zonas inestables, denominadas como "Zona Inestable A", "Zona Inestable B" y "Zona Inestable C", ubicadas al norte de la Calle 24 Sur (Antigua nomenclatura), y al sur de

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

ésta, se definió la zona como "estable", en la cual se localiza un sector denominado como "Botadero", conformado por subproductos de las explotaciones de material y en su parte superior por basuras. Para este último sector se consideró que las condiciones de estabilidad eran precarias, requiriendo su remoción o aterrazamiento, tal y como se recomendó en un antiguo estudio del año 1984 que involucró este sector.

Para la zona de "Botadero" y el ubicado al sur de éste, se indica adicionalmente que *"Es importante dejar en claro que actualmente sobre este depósito no se encuentra emplazada ningún tipo de estructura y que se trata de una masa recargada sobre un antiguo escarpe de explotación, bastante estable, similar al que se observa un poco más al occidente, en la parte posterior de la plaza del Veinte de Julio* (Actual zona donde se localiza la Urbanización San Luis) *[...]. Se considera sin embargo que ante la presión reciente por desarrollar este sector urbanísticamente, se debe exigir a quien acometa este tipo de proyectos el mejorar las condiciones de estabilidad de dicho talud antes de proceder a cualquier tipo de construcción en la base del mismo".*

Finalmente, el estudio recomendó para las áreas inestables la ejecución de medidas correctivas consistentes, en terráceos, rellenos, tratamiento de grietas, rellenos de contrapeso, obras de drenaje superficial y subsuperficial, y empradización.

- **Actualización Estudios Geológicos y Geotécnicos Barrios Granada Sur, Montebello, Pauda, Villa Nataly y San Luis – Unidad para la Prevención y Atención de Emergencias (UPES), Ingeniería e Hidrosistemas Ltda. – 1997.**

El estudio realizado en el año 1997 destaca el particular interés de evaluar las condiciones de estabilidad en el barrio San Luis, el cual experimenta afectaciones en varias de sus viviendas.

En este estudio no se realizaron nuevos estudios geológicos, ni se efectuaron nuevos ensayos de caracterización geomecánica, se hizo un nuevo levantamiento topográfico y se llevó a cabo la instalación de mojones, pozos de observación e inclinómetros. Estas actividades fueron complementadas con la actualización del inventario de viviendas afectadas y la revisión de los criterios con que se habían adelantado los análisis de estabilidad del año 1987, junto con una evaluación cualitativa de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por procesos de remoción en masa.

En el barrio San Luis se identificaron viviendas que han sido afectadas por pequeños flujos de lodos, al igual que viviendas soportando empujes que han generado alta deformación en muros y con desplazamientos de placas, que han sido deshabitadas, amenazando con colapso, *"[...] el colapso de una de ellas haría perder el soporte lateral que mantiene en conjunto, induciendo la falla de las demás como en un sistema de naipes; por la misma razón se debe evitar su demolición hasta tanto no se construyan las medidas correctivas necesarias".* Por otra parte, según el mencionado estudio, *"[...] para la adecuación de los terrenos del conjunto San Luis se adelantó una remoción significativa de material en la pata del talud, a partir de la cual y según las versiones de los residentes se empezaron a marcar las manifestaciones de daños en las construcciones de la parta alta y que en época más reciente, también han involucrado a las viviendas*

construidas en la parte baja. [...] Se considera incluso, que lo que pudo haber ocurrido fue una reactivación del movimiento del coluvión en este sector, fenómeno que probablemente se inició durante la explotación de la cantera, como se insinúa en algunas de las fotografías de la época".

Producto de los análisis realizados sobre toda la zona de estudio, se propusieron medidas correctivas orientadas a controlar "*[...] los movimientos con factores de seguridad mínimos aceptables, no mayores a 1.2 y que en ningún caso habilitan el terreno para el desarrollo de nuevas viviendas".* La solución adoptada corresponden a la implementación de obras para el control de infiltraciones, medidas de drenaje de aguas subsuperficiales, muros en gaviones y un nuevo sistema de monitoreo.

Las obras y medidas recomendadas cobijan los predios de la Urbanización San Luis en su sector oriental, relacionadas principalmente con el cambio en la geometría de los taludes, y la implementación de cunetas y zanjas de coronación.

En este estudio se definió un área de afectación en donde se menciona lo siguiente: "[...] *En el Plano 2 se muestra el límite del área con viviendas afectadas, este puede interpretarse igualmente como el de la masa inestable, notándose su correspondencia con la delimitación más reciente realizada por el INGEOMINAS; también se nota el avance retrogresivo respecto a los límites identificados en el estudio de 1987*". Una vez consultado el citado plano, se pudo verificar que el predio de la calle 21A Sur # 4-05 se encuentra por fuera del área de daños aunque muy cerca de la misma. Lo anterior permite deducir que por lo menos en los últimos 10 años no se han presentado afectaciones en el predio donde se ubica el proyecto objeto de solicitud de concepto. Finalmente el estudio concluye lo siguiente: *"[...] En los barrios Padua y Villa Nataly no se observan daños estructurales en las vivienda, lo cual es explicable por su ubicación en parte plana por fuera de las masa inestable. Sin embargo, se ven amenazadas por las patas de las zonas inestables que a manera de flujos de tierra, con muy poca energía continuarán desplazándose hasta sus paramentos produciendo incomodidad y dificultades de acceso, mientras no se adelanten obras de control. Por lo anterior se debe mantener sobre ellas un programa de observación rutinario [...]*".

Se puede deducir que aunque el predio donde se ubica el proyecto de la Calle 21A Sur No. 4-05, se encuentra fuera del área de afectación definida en el estudio, se recomendó un monitoreo dado que persisten algunas amenazas.

- **Estudio de los Problemas de Inestabilidad de Taludes en la Urbanización San Luis - Transequipos y Construcciones Ltda., Ingeniería y Geotecnia Ltda. - mayo de 1997.**

En el estudio geotécnico de estabilidad de taludes realizado en el año 1997 para la Urbanización San Luis, se hace referencia principalmente a los problemas de inestabilidad que presenta el costado oriental de la urbanización, indicando dentro de los antecedentes, la presencia de flujos de lodos sobre el talud oriental de la misma y la influencia del gran deslizamiento que tiene lugar en el sector noroeste de los barrios Granada Sur y Montebello, originado empujes sobre el talud oriental de la urbanización, afectando las manzanas ubicadas en este sector (manzanas localizadas entre las calles 24A Sur y 25A Sur – Nomenclatura actual). De acuerdo con los trabajos y análisis realizados, al oriente de la urbanización y en el borde occidental del

barrio Montebello se presenta un deslizamiento secundario, activado e intensificado por altas presiones hidrostáticas y por un mecanismo de desgarre o tracción lateral ejercidos por el deslizamiento de Granada Sur, *"En conclusión, se establece en el presente estudio que existen factores reales de alto riesgo para la Urbanización San Luis, por deslizamiento y empujes de tierra inducidos por éste".*

Adicionalmente se concluye que *"[...] los problemas registrados en el sector oriental de la Urbanización San Luis, se deben en esencia a los empujes de tierra producidos por las zonas inestables vecinas, localizadas en sectores de los Barrios Granada Sur y Montebello. Por consiguiente la solución de los problemas registrados en las viviendas de la Urbanización está íntimamente ligada a las obras correctivas o remediales que se acometan en los sectores inestables de los barrios mencionados. Sin estas obras, las que se acometan dentro de los predios de la urbanización pueden ser insuficientes o de corta vida de servicio".*

Tabla No. 1. Informes generados por la DPAE, en sectores cercanos al predio de la Calle 21A Sur No. 4-05.

INFORME Fecha	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-585 Feb-1999	Calles 24 y 25 Sur con Carrera 4A. Urbanización San Luis	De acuerdo con el diagnóstico técnico, la Urbanización San Luis esta compuesta de bloques de casas de tres pisos, construidas con materiales convencionales, con todos los servicios públicos, donde varias de las casas muestran agrietamientos en muros y pisos, algunos de estos son explicables por el fenómeno traslacional retrogresivo que se presenta en el sector. En la inpsección realizada en el mes de febrero de 1999 se definieron condiciones de afectación "Alta", "Media" y "Baja", estableciendo cuatro viviendas en la primera de esta categoria y asimismo cutaro viviendas con afectación media. Se recomendó entre otros aspecto no utilizar las casas con daño estructural severo, que están a punto de colapsar y en el momento se encontraban desocupadas; y las viviendas de la Calle 25 Nro. 4A-12/14/25, que presentan afectación Alta se deben evacuar.
DI-674 Jun-1999	Calle 25 A Sur - Carrera 4 A. Urbanización San Luis	Conforme con el diagnóstico técnico se recomendó: 1. Trasladar temporalmente a las familias de accionantes que residen dentro de la zona de Alto Riesgo, cuyas viviendas corresponden a las siguientes: Calle 25 A Sur 4A-20 y 4A-24, Calle 25 Sur 4 A-06 y 4 A-30, Calle 24 A Sur 4A-19, 4 A-25, 4 A-29, 4 A-16 y 4 A-28. 2. Trasladar temporalmente a las familias no accionantes de las viviendas correspondientes a la Calle 25 Sur 4 A-12 y 4 A-14 y de la Calle 24 A Sur 4 A-24. Estas se ubican en la zona de alto riesgo y su vivienda no ofrece completa seguridad de habitabilidad.. 3. En todas las viviendas de los accionantes y las del resto de la urbanización se realizará el monitoreo topográfico y estructural, que aportará los datos necesarios para establecer cuales viviendas evolucionan hacia un estado de riesgo para sus habitantes y de esta manera incluirlas en el traslado provisional.
DI-1246 Ago-2001	Calle 24A Sur con Carrera 4A. Urbanización San Luis	En el diagnóstico DI-1246, basados en la inspección visual realizada a la zona visitada y los resultados de los monitoreos efectuados hasta la fecha, se presentan recomendaciones de habitabilidad de las viviendas y de transitabilidad de zonas.

INFORME Fecha	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-1296 Sept-2001	Calle 24A Sur con Carrera 4A. Urbanización San Luis	El diagnóstico DI-1296 corresponde a un complemento del DI-1246, en el cual se indica que las viviendas clasificadas en proceso de colapso mantienen las condiciones presentadas en los reportes de monitoreo anteriores y en general se observa una evolución lenta de los daños en las viviendas, lo cual se asocia a las pocas lluvias que se han presentado en el sector, adicionalmente se observa desprendimiento del terreno a nivel superficial del talud correspondiente a la terraza superior conformada en el talud oriental y se recomienda continuar con el monitoreo haciendo énfasis en el control del avance de afectación estructural, con el fin de mantener actualizado el conocimiento del sector.
DI-1297 Oct-2001	Calle 24A Sur con Carrera 4A. Urbanización San Luis	El diagnóstico DI-1297corresponde a un complemento del DI-1246, en el cual se indica que se realizaron visitas a nuevas viviendas, encontrando que presentan un nivel de daño bajo y en general, se consideró que la velocidad de propagación de los daños en las viviendas debido al desplazamiento del terreno es baja, por lo que la evolución de los daños será perceptible en la medida que la acumulación de dichos daños supere los niveles de resistencia de las estructuras. De igual manera que en los diagnósticos anteriores se continua con la recomendación de continuar con el monitoreo.
DI-1298 Nov-2001	Calle 25 A Sur - Carrera 4 A. Urbanización San Luis	Según el diagnóstico técnico y de acuerdo con información suministrada por la comunidad, el 2 y 3 de noviembre se presentaron lluvias en el sector de la urbanización y el domingo 4 de noviembre ocurrió un desprendimiento de material en el talud ubicado al suroriente del edificio de administración y otro en el talud oriental de la urbanización. Durante la inspección de campo adelantada se observó que los deslizamientos ocurrieron en los taludes correspondientes al nivel superior de las terrazas conformadas durante la obra del año 2000. En el talud ubicado al sur del edificio de administración se observó la formación de una grieta semicircular conformando la corona del proceso de inestabilidad, el hundimiento del terreno y su desplazamiento hacia el norte, de tal manera que el material deslizado descansa sobre la berma de la terraza. En cuanto al talud oriental, se observó el deslizamiento de pequeños volúmenes de material superficial ocasionando una pérdida de material de soporte de dos cuñas de roca que sobresalen en el talud reconformado. Dentro de las recomendaciones formuladas se consideró realizar la reconformación de los taludes afectados por deslizamientos superficiales y su protección, con el fin de evitar la infiltración de agua por la exposición del material a la acción de la lluvia y continuar con el monitoreo del sector, con el fin de evaluar el avance de los procesos y poder así tomar las acciones pertinentes.
DI-3108 Feb-2007	Calle 25 Sur - Carrera 4 A. Urbanización San Luis	En el diagnóstico técnico DI-3108 se presenta de manera general los antecedentes relacionados con estudios que han involucrado la zona, la dinámica de los procesos de inestabilidad que han ocurrido y las acciones que han emprendido la comunidad y el Distrito. Frente a este último aspecto cabe mencionar que el Tribunal Administrativo de Cundinamarca profirió el fallo de la Acción de Tutela 99-698, mediante el cual ordenó al Distrito Capital la adopción de las medidas conducentes y eficaces para preservar la vida de los habitantes de la Urbanización San Luis, en tal sentido, la DPAE, a través del FOPAE, adelantó los estudios y monitoreos ya mencionados, así como la evacuación y pago de ayuda para el canon de arrendamiento a 16 familias que ocupaban las viviendas en riesgo de colapso. El 25 de Octubre de 2001 el Consejo de Estado emitió el fallo de segunda instancia dentro del proceso de la Acción de Grupo interpuesta por 104 habitantes de la Urbanización, ordenando declarar solidariamente responsable al Distrito Capital, Alcaldía Mayor de Bogotá, Alcaldía Local de San Cristóbal y la Sociedad Constructora Transequipos y Construcciones, en Liquidación, de los hechos ocurridos en la Urbanización San Luis y en consecuencia ordenó el pago de una indemnización colectiva por los perjuicios materiales a los 104 demandantes, consistente en los valores pagados por estos a la constructora como cuota inicial y las sumas canceladas a las

INFORME Fecha	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		corporaciones financieras como abonos a capital e intereses. En reunión realizada en la Secretaría de Gobierno el día 22 de Julio de 2005, la Subdirección de Gestión Judicial informó que cursaba otra Acción de Grupo interpuesta por 23 habitantes de la Urbanización que no hicieron parte de la Acción de Grupo fallada en el 2001. Al parecer el problema fundamental que se presenta es que a pesar de haber cancelado las indemnizaciones a los demandantes, algunas de las 104 viviendas continúan habitadas, lo que el Concejo de Bogotá entiende como un riesgo para la vida de esas personas. Como alternativas de actuación inmediata, se acordó lo siguiente: - La DPAE revisará el estado actual de las viviendas identificadas en riesgo medio de acuerdo con el último monitoreo. - La Alcaldía Local iniciará las querellas de amenaza de ruina en los casos en que de acuerdo con los monitoreos de la DPAE, se identifican como en riesgo alto. En concordancia con lo anterior, la DPAE adelantó la evaluación de la situación de riesgo e inspección técnica de 17 predios de la Urbanización San Luis, verificándose la habitabilidad de las viviendas. Dentro de las recomendaciones formuladas, se precisó mantener evacuada la vivienda que se encuentra subscrita a nombre del señor Álvaro Antonio González González localizada en la Calle 24 A Sur # 4 A - 40 puesto que su habitabilidad se encuentra comprometida en el corto plazo
DI-3908 Dic-2008	Calle 20A Sur y la Avenida Primero de Mayo	En el mes de diciembre de 2008, personal del área de asistencia técnica de la DPAE realizó visita técnica al talud ubicado en la parte posterior de las viviendas ubicadas en la Calle 20A Sur y la Avenida Primero de Mayo, de manera particular por la ocurrencia de un proceso de remoción en masa en el mencionado talud, en la parte posterior de la vivienda localizada en la Calle 20A Sur No. 4-02 (Figura 1). Según el diagnóstico técnico DI-3908, el proceso de remoción en masa ocurrido en la parte posterior de la vivienda ubicada en la Calle 20A Sur No. 4-02 presenta un carácter retrogresivo, debido a la evidencia de grietas a tracción con aberturas de aproximadamente 3cm tanto en el costado norte como oriental y occidental del escarpe del mismo, dicho escarpe tiene aproximadamente 20cm de altura, en una longitud entre los 7m y 8m el cual se encontró ubicado en la parte media de la ladera localizada en éste sector. En relación con la vivienda ubicada en la Calle 20A Sur No. 4-02, pese a que no se pudo realizar una inspección visual en el interior de la misma, no presentó ningún tipo de patología que sugiera el compromiso de su estabilidad y habitabilidad en el corto plazo, a pesar del proceso de remoción en masa identificado y las deficiencias constructivas que presenta ésta. Por otra parte, en inmediaciones del sector donde se presentaron procesos de inestabilidad geotécnica, se observó que la ladera exhibe procesos de remoción en masa de carácter lento; de igual manera, el diagnóstico técnico se pronuncia sobre las condiciones de estabilidad de la ladera en comento. Dentro de las conclusiones definidas en el diagnóstico DI-3908, se indica que en al sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, en especial entre la Carrera 4A y la Carrera 2, es posible que en el corto plazo se presente un avance en el proceso de inestabilidad de dichos sectores que puede generar procesos de remoción en masa, afectando tanto la transitabilidad y funcionalidad del sendero peatonal ubicado en la parte baja de dicha ladera en la parte posterior (costado norte) de las viviendas, así como también la habitabilidad y

INFORME Fecha	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		estabilidad de las viviendas emplazadas en el sector aledaño a dichas zonas, viviendas pertenecientes a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal. Por otra parte, en el diagnóstico técnico DI-3908 se realizan recomendaciones para la Alcaldía Local de San Cristóbal, el FOPAE y la comunidad en general, frente a las acciones que se consideran adecuadas emprender, frente a las condiciones identificadas. Es de notar que los procesos de remoción en masa identificados en el talud localizado entre la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, no presentan en la actualidad influencia directa en las condiciones de estabilidad geotécnica del predio ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05, objeto del presente concepto técnico.

- En los años 2008 y 2009, la DPAE emitió los conceptos técnicos CT-5204, CT-5284, CT-5365, CT-5555, CT-5616 y CT-5634, dentro del trámite de solicitud de licencias de construcción, para los proyectos localizados en la Calle 21 Sur No. 4-30, Calle 20A Sur No. 4A-14, Calle 21A Sur No. 4-24, Carrera 5 No. 21A-03 Sur, Carrera 5 No. 20A-39 Sur y Calle 21A Sur No. 4-39, respectivamente, que se ubican a menos de 100m del predio objeto del presente concepto de técnico (Figura 1). Conforme con los mencionados conceptos técnicos para la construcción de los proyectos no se requiere adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; no obstante se advirtió de la necesidad de garantizar la estabilidad desde el punto de vista geotécnico de los sectores a intervenir, como de su entorno.

- En el mes de noviembre de 2009, la DPAE atendiendo dos solicitudes realizadas por la Curaduría Urbana No. 5, emitió los conceptos técnicos CT-5702 y CT-5704, para definir la necesidad o no de estudios detallados de amenaza y riesgo Fase II para los proyectos ubicados en la Calle 21 Sur No. 4-10 y Calle 21 Sur No. 4-30. De acuerdo con los citados conceptos técnicos, para la construcción de los proyectos consistentes en la construcción de una (1) edificación de cuatro (4) pisos (cada proyecto), no se requería adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; no obstante se advirtió de la necesidad de garantizar la estabilidad desde el punto de vista geotécnico de los sectores a intervenir, como de su entorno.

- De acuerdo con el "Inventario de Procesos Actuales de Movimientos de Masa" presentado en el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C." (INGEOCIM, FOPAE, 1998), en el área que conforma el predio de la Calle 21A Sur No. 4-05 y en sus sectores aledaños, se desarrollaron actividades de explotación minera.

Considerando los antecedentes anteriormente citados, en cercanías del proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05 se han manifestado procesos de remoción en masa de carácter regional que han influido en las condiciones de estabilidad de las áreas cercanas al proyecto, por lo que cualquier intervención que se quiera realizar en la zona deberá realizar los estudios pertinentes que garanticen que las nuevas construcciones no se verán afectadas por el deslizamiento regional existente.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05, contempla la construcción de una (1) edificación de cuatro (4) pisos. El tipo de cimentación considerado para transmitir las cargas de las estructura al subsuelo, corresponde a zapatas, involucrando una profundidad máxima de excavación de 1.0m. El área de construcción proyectada es de 210.72 m^2, en un lote de 63m^2.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C." Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre la Unidad Terraza Alta de la Formación Sabana, que, está conformada por materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana (Ver Figura 2). Geomorfológicamente, según el citado estudio, el área donde se busca desarrollar el proyecto presenta una morfometría de pendientes rectas menores de 8°, con valles de fondo plano correspondientes a una geoforma denominada Valles de planicie – VIB (Ver Figura 3).

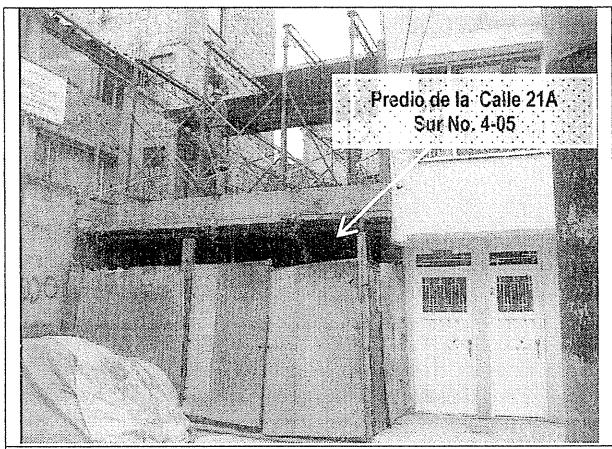
Las Figuras 2 y 3 permiten observar que desde el punto de vista geológico y geomorfológico, el proyecto se ubica sobre unidades diferentes a las que se presentan en el deslizamiento regional de Granada Sur. Adicionalmente y considerando que el área a intervenir es relativamente pequeña, se considera que el posible efecto del deslizamiento regional del barrio Granada Sur, será minimizado por la presencia de la infraestructura aledaña que genera una barrera artificial entre el proyecto y el deslizamiento. No obstante, cualquier intervención que se realice, deberá garantizar la estabilidad tanto del nuevo proyecto como de la infraestructura aledaña que pueda verse afectada por las actividades de construcción que se ejecuten en el predio objeto del presente pronunciamiento.

La zona donde se desarrollará el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción media a alta, contando con vías pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta (4) pisos de altura, en un terreno con pendiente local principalmente baja. Sin embargo y aproximadamente a 20m de distancia al sur oriente del predio, en la parte baja de la ladera se ubica un muro de gaviones construidos con el fin de confinar algunas masas inestables del deslizamiento regional de Granada Sur.

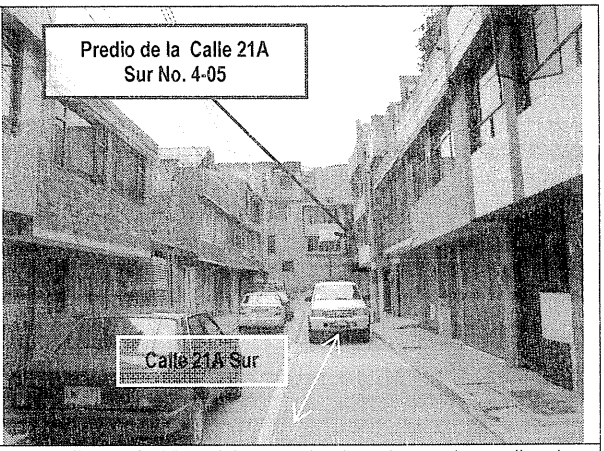
En el momento de la visita técnica en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró en construcción una edificación con estructura en concreto reforzado de un (1) piso de altura. En la inspección visual realizada desde la parte exterior, no se observaron daños o patologías estructurales que puedan ser asociados a la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica de carácter local (Fotografía No. 1). Con respecto al deslizamiento regional de Granada Sur, en el momento de la inspección ocular no se observaron evidencias que permitan determinar que en las condiciones actuales y en el momento en que se realizó la visita técnica, el deslizamiento tiene influencia directa en la estabilidad del terreno donde se construirá el proyecto; situación cuya certeza no se tiene en el futuro, dada la cercanía del proyecto a la parte baja del deslizamiento.

BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Adicional a lo anterior, es pertinente mencionar que por efecto del invierno registrado en el primer semestre de 2010 en la ciudad de Bogotá, la DPAE ha tenido conocimiento de nuevas evidencias de inestabilidad en el sector, especialmente hacia el barrio Montebello y la Urbanización San Luis, lo que ha generado incertidumbre sobre el área de afectación que podría tener una eventual reactivación y ampliación del deslizamiento regional de Granada Sur; en este sentido, esta Entidad ha definido en principio la realización de un monitoreo al área directa de influencia, así como la necesidad de un estudio de riesgo el cual incluye el sector de la Calle 21A Sur No. 4-05.



Fotografía No. 1. Predio donde se busca adelantar el proyecto localizado en la Calle 21A Sur No. 4-05.



Fotografía No. 2. Vista del sector donde se busca desarrollar el proyecto.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En el momento de la inspección ocular no se observaron evidencias que permitan determinar que en las condiciones actuales y en el momento en que se realizó la visita técnica al predio de la Calle 21A Sur No. 4-05, el deslizamiento regional de Granada Sur tiene influencia directa en la estabilidad del terreno donde se construirá el proyecto; situación cuya certeza no se tiene en el futuro, dada la cercanía del proyecto a la parte baja del citado deslizamiento.

- Por efecto del invierno registrado en el primer semestre de 2010 en la ciudad de Bogotá, la DPAE ha tenido conocimiento de nuevas evidencias de inestabilidad en el sector, especialmente hacia el barrio Montebello y la Urbanización San Luis, lo que ha generado incertidumbre sobre el área de afectación que podría tener una eventual reactivación y ampliación de la zona del deslizamiento regional de Granada Sur; en este sentido, esta Entidad ha definido en principio la realización de un monitoreo al área directa de influencia, así como la necesidad de contratar un estudio de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa el cual incluirá el sector de la Calle 21A Sur No. 4-05.

- Dado lo anterior, **se recomienda posponer la construcción** propuesta hasta que se adelante y se tengan las conclusiones y recomendaciones por parte de la DPAE del estudio de riesgo mencionado, cuyos

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

resultados definirán y soportarán los condicionamientos o restricciones al uso del suelo que se puedan generar para este sector de la ciudad y en especial para el predio de la Calle 21A Sur No. 4-05. En caso contrario y si el responsable y/o titular de la licencia urbanística del proyecto de construcción, toma la decisión de seguir adelante con el mismo, se advierte que bajo su cuenta y riesgo y previo a la obtención de la licencia urbanística respectiva, deberá ejecutar un estudio detallado de amenaza y riesgo en FASE II conforme a los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006 en donde se incluya un análisis del deslizamiento regional del barrio Granada Sur y se demuestre que éste no tiene influencia sobre el nuevo proyecto o se planteen las medidas de mitigación correspondientes que permitan garantizar la seguridad y estabilidad del nuevo proyecto.

- Considerando que las actividades de construcción evidenciadas en la visita de campo efectuada al predio de la Calle 21A Sur No. 4-05 (fotografía 1), posiblemente se ajustan a las especificadas en la solicitud hecha por la Curaduría Urbana No. 3; se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal, verificar si se ha cometido alguna infracción urbanística para que si es del caso, lleve a cabo las acciones pertinentes dentro de su competencia como encargada del control urbano en su localidad.

- Se reitera que de acuerdo con en el Decreto Distrital 332 de 2004, por el cual se organiza el régimen y el sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, el artículo 16 establece:

  "*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:*

  (...)

  8. En las licencias de urbanismo y de construcción conforme a lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial"

  Adicionalmente, en el citado decreto también se establece que las personas privadas que estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación, en cumplimiento de la normatividad vigente, deberán responder por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hechos de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

- Es importante aclarar que el pronunciamiento de la DPAE con respecto a la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no exime al titular de la licencia, al

constructor responsable ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades y obligaciones consignadas en la respectiva licencia, que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir, así como del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

Elaboró: RUBÉN DARÍO TOVAR VALENCIA Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia. M. P. 25202101494 CND	Revisó: OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO Responsable del Grupo de Conceptos Técnicos
Avaló: GLADYS PUERTO CASTRO Responsable de la Coordinación de Investigación y Desarrollo	

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

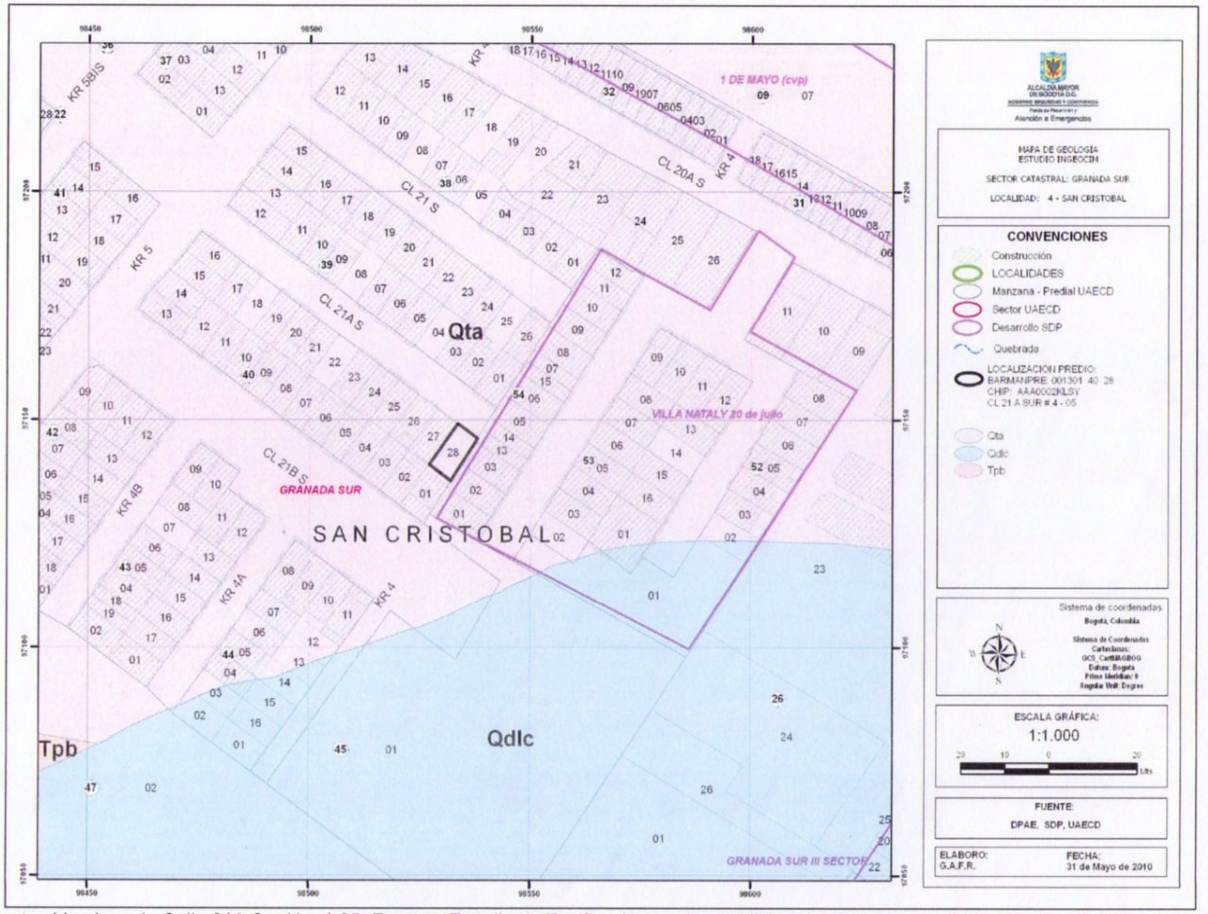


Figura 2. Geología del proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05. Fuente: "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C." Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998).

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

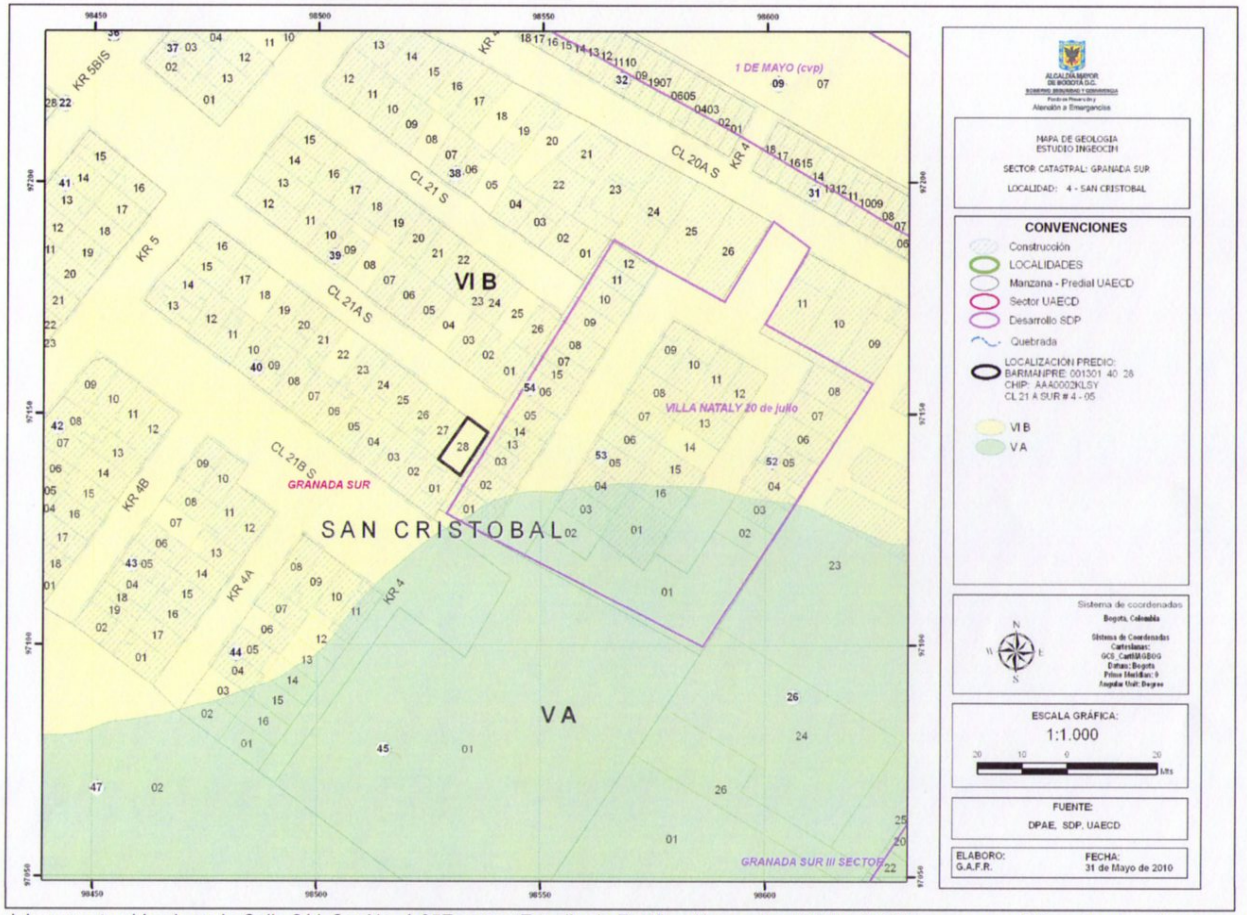


Figura 3. Geomorfología del proyecto ubicado en la Calle 21A Sur No. 4-05Fuente: "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C." Estudio Geomorfológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998).