DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT - 4892

1. GENERALIDADES

Localidad	4. SAN CRISTÓBAL
UPZ	96. LOURDES
Barrio o Sector Catastral	VITELMA
Dirección	ZONA DE CESIÓN TIPO A GLOBO 2 URBANIZACIÓN CIUDADELA PARQUE LA ROCA
Información Catastral	MANZANA – 56 ; LOTE – 01
Fecha de Visita	06 DE JUNIO de 2007
Área (Ha)	0.214
Solicitante	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEFENSORÍA DEL ESPACIO PÚBLICO - DADEP
Tipo de Amenaza	REMOCIÓN EN MASA

Como parte del plan de apoyo interinstitucional del Distrito, el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEFENSORÍA DEL ESPACIO PÚBLICO - DADEP, ha solicitado a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE., un Concepto Técnico que defina las condiciones de amenaza y riesgo en las que se encuentra actualmente el equipamiento comunal construido en la zona de cesión tipo A Globo 2 de la Urbanización Parque La Roca, toda vez que en el sector se han adelantado obras de mitigación de amenaza por remoción en masa.

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector donde se localiza la Zona de Cesión Tipo A, Globo 2 de la Urbanización Parque la Roca, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA Y BAJA por procesos de remoción en masa (Figura No.1).

2. 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 habitabilidad del equipamiento comunal ante la presencia de potenciales procesos de remoción en masa.

Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 4292801 Fax 4292833 www.fopae.gov.co fopae@fopae.gov.co

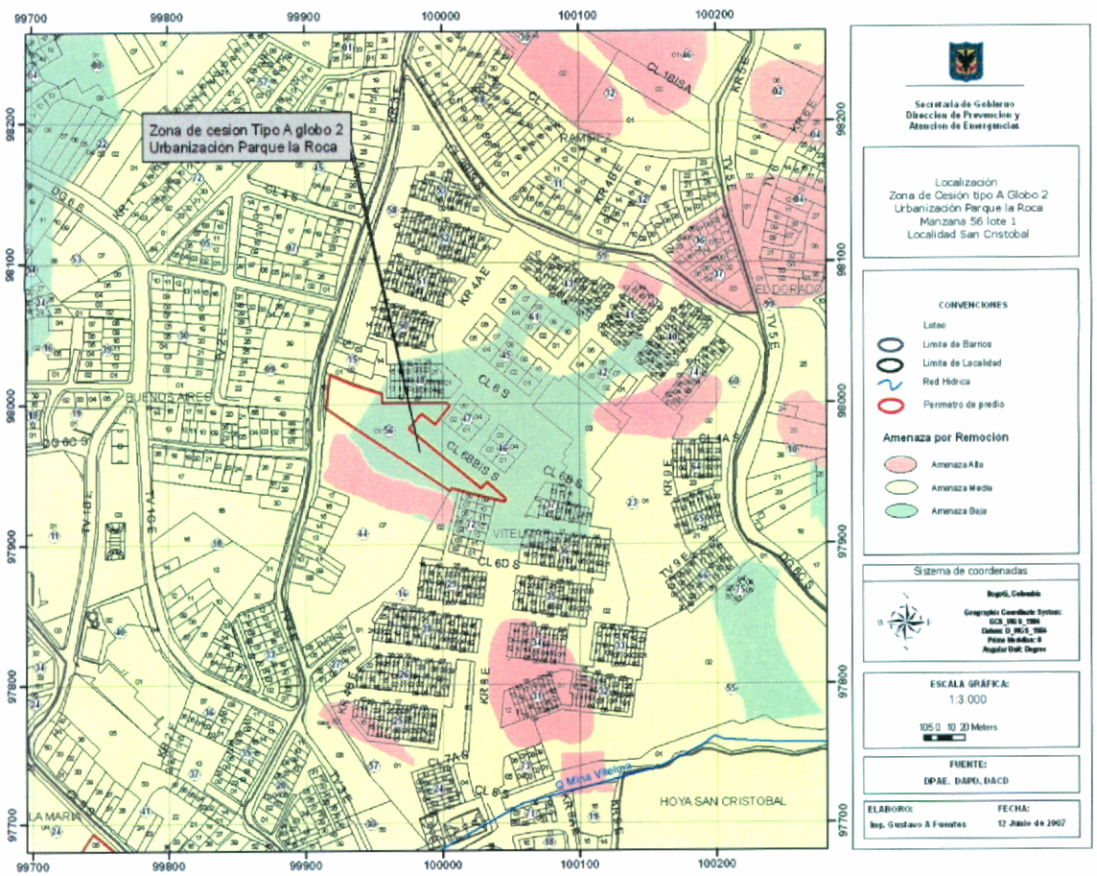


Figura No.1 – Localización de la zona de cesión Tipo A – Globo 2 de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del P.O.T.

3. ANTECEDENTES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE contrató en el año 1999 con la firma GEOS EU, los trabajos correspondientes a la realización de campañas periódicas de monitoreo topográfico a la par de la instrumentación de las viviendas que conforman la Urbanización Ciudadela Parque La Roca, para adelantar un seguimiento de las deformaciones del terreno y su incidencia en las construcciones existentes.

En los informes de estas campañas de monitoreo se señala que la zona presentaba una problemática de inestabilidad reflejada en movimientos de terreno, por lo cual la Constructora Colmena S.A. realizó una serie de obras de mitigación consistentes en muros de gaviones y pantallas ancladas y materializó diferentes puntos de control en el área de la Urbanización, que le permitieron llevar registros históricos topográficos de movimiento. Además, instaló piezómetros e inclinómetros para determinar los niveles freáticos existentes y los desplazamientos de la masa de suelo.

Con base en lo anterior, el alcance de los trabajos contratados por el FOPAE consistió en llevar un control topográfico paralelo e independiente, utilizando los puntos de control colocados por la Constructora Colmena S.A., y observar los movimientos relativos de las obras de mitigación y del terreno, llevando además un registro de lecturas de piezómetros e inclinómetros por parte de la firma Geotecnia y Cimentaciones Ltda. en el año 2000.

Los resultados y conclusiones de las doce campañas de monitoreo realizadas durante un periodo de 6 meses (entre los años 1999 y 2000), en la Urbanización Ciudadela Parque La Roca indican que en la Manzana 33A las viviendas presentaban algunos agrietamientos y que en el sector de las Manzanas 10, 12, 13, 32, 33, 33A había evidencia de movimientos del terreno y los desplazamientos registrados, podrían estar advirtiendo un movimiento superficial del terreno por delante de la pantalla anclada de concreto y el muro de gaviones en dicho sector y de presentarse incrementos mayores en las tasas de movimiento, estos sitios deberían ser objeto de una investigación geotécnica que definiera los tratamientos a implementar en los mismos. Adicionalmente, se señala que los demás puntos de control instalados en las viviendas y pantallas de concreto de los sectores oriental, central y occidental de la urbanización, han tenido en general un comportamiento estable dentro de la precisión de las mediciones.

Entre abril de 2001 y octubre de 2002, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, en atención al radicado FOPAE 1-2002-09123, efectuó visitas técnicas y emitió la Respuesta Oficial RO-8712, en la cual se concluye que en el sitio del Salón Comunal de la Urbanización Parque La Roca, no existe evidencia de actividad de los fenómenos de remoción en masa en el periodo comprendido entre abril de 2001 y octubre de 2002, pero se observan asentamientos locales.

Posteriormente, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, efectuó visita técnica en abril de 2003 y emitió el Diagnóstico Técnico DI-1723, en el cual se concluye y recomienda:

- *En la zona no se evidencian fenómenos de remoción en masa generalizados, sino la presencia de varios sitios puntuales de inestabilidad, relacionados principalmente con la forma de intervención del terreno.*
- *Los diferentes procesos de inestabilidad que se presentan en la zona pueden estar asociados a la presencia de agua superficial y subsuperficial.*

- *Ninguna de las viviendas que actualmente se encuentran habitadas y que fueron inspeccionadas exteriormente en toda la urbanización, presenta condiciones precarias de estabilidad que comprometan la integridad estructural de las viviendas bajo las condiciones actuales.*
- *Se recomienda mantener monitoreo de los daños actuales en las edificaciones por parte de sus propietarios.*
- *Verificar la idoneidad de los procesos de intervención que se ejecutan actualmente en el talud cercano al salón comunal*

En julio de 2003, personal de la DPAE, en atención al radicado FOPAE 1-2003-04769, efectuó visitas técnicas y emitió la Respuesta Oficial RO-9720, en la cual se recomienda implementar a la mayor brevedad posible, medidas de estabilización en la ladera; por lo que para los fines pertinentes, se remitió copia de la Respuesta Oficial RO-9720 a la Subsecretaría de Control de Vivienda del DAMA (actualmente, Dirección Distrital de Inspección, Control y Vigilancia de Vivienda) y a la Alcaldía Local.

En Diciembre de 2003, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, en atención a un reporte de emergencia, efectuó visita técnica y emitió el Diagnóstico Técnico DI-1868, en el cual se concluye y recomienda:

- *No ocupar el salón comunal de la Urbanización Ciudadela Parque de La Roca, restringir el acceso al predio de la futura Urbanización Los Tukanos, señalizar y delimitar la zona afectada por el deslizamiento.*
- *Implementar obras de drenaje de tipo superficial y de carácter provisional para evitar el acceso del agua de escorrentía al deslizamiento.*
- *Proceder al sellado de grietas y/o reconformación del talud colindante entre los predios de las urbanizaciones Ciudadela Parque de La Roca y Los Tukanos.*
- *Verificar el comportamiento de redes de acueducto y alcantarillado que se encuentren en el área aferente al deslizamiento, para descartar ó corregir posibles fugas que constituyan otra fuente de aportes de agua.*
- *Adelantar los estudios de riesgo por remoción en masa para las condiciones actuales y potenciales en la vida útil del proyecto, diseño de obras de estabilización, protección y/o control tanto para la Urbanización Los Tukanos como para la Zona de Cesión Tipo A de la Urbanización Ciudadela Parque de La Roca.*
- *Implementar las obras de estabilización como restitución del confinamiento lateral (restitución del relleno, dispuesto en forma tecnificada y compactado), contención y/o refuerzo que determine el estudio de riesgos, para mitigar la condición de amenaza sobre las manzanas 15 y 16, así como habilitar el uso del salón comunal de la Urbanización Ciudadela Parque de La Roca.*

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Entre enero y febrero de 2004, personal de la DPAE, en atención a un reporte de emergencia, efectuó visita técnica y emitió el Diagnóstico Técnico DI-1931, en el cual se concluye y recomienda:

- *La actividad del fenómeno de inestabilidad de la ladera continúa a pesar que durante los meses de Enero y Febrero de 2004 las lluvias han sido moderadas, por lo cual se hace urgente la necesidad de determinar posibles aportes de agua de las redes de acueducto y alcantarillado, por parte de la EAAB.*
- *Se remite copia del presente diagnóstico a la Alcaldía Local San Cristóbal, teniendo en cuenta que mediante el Acuerdo 117 de 2003 por el cual se modifican y precisan los límites de las Localidades de Santa Fe, San Cristóbal, Tunjuelito, Antonio Nariño, Candelaria y Rafael Uribe, el área correspondiente a la Urbanización Ciudadela Parque de La Roca y Los Tukanos es jurisdicción de la Alcaldía Local San Cristóbal.*
- *Es necesario como medida inmediata no utilizar el Salón Comunal y la zona de parqueaderos del costado sur de la Urbanización Ciudadela Parque de La Roca, por la condición actual de amenaza alta por remoción en masa del sector. Se debe mantener el seguimiento al comportamiento de las torres de apartamentos que constituyen las Manzanas 15 y 16 de la Urbanización Ciudadela Parque de La Roca.*
- *Para la solución del problema se debe efectuar el correspondiente estudio de riesgo por remoción en masa y diseño de obras de estabilización, protección y/o control de acuerdo con lo especificados en la Resolución No. 364 de 2000 de la DPAE.*

Posteriormente, en el año 2004 el FOPAE contrató con la firma Geoingeniería Ltda. el "Estudio de Riesgo por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras de Estabilización, Protección y/o Control Recomendadas para el Sector Occidental de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca y la Zona de Cesión Tipo A, de la Localidad de San Cristóbal, En Bogotá D. C."

En dicho estudio se señala que en los terrenos de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca han ocurrido con anterioridad algunos procesos de inestabilidad en la parte alta y que para el año 2004 se presenta un deslizamiento en la zona de parqueaderos, el salón comunal y la Zona de Cesión Tipo A, correspondiente al talud localizado hacia la parte sur de las Manzanas 15 y 16 de la urbanización.

En el informe del estudio se señala que la evaluación de amenaza muestra que en la Zona de Cesión Tipo A y sus respectivas proyecciones en el lote aledaño "Los Tukanos" y la zona de parqueaderos de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca se presenta amenaza media y alta; la manzana 16 presenta amenaza media, al igual que el salón comunal; la manzana 15 tiene amenaza entre baja y media. En otros sectores de la zona de estudio se observa amenaza alta por caída de bloques y por flujos de tierra.

Adicionalmente, se señala que el análisis de vulnerabilidad de elementos físicos muestra que, en general es baja, con excepción de los parqueaderos, la Zona de Cesión Tipo A y las vías carrera 5 Este y 6 Este. La

vulnerabilidad de la población es en general baja, y la actividad más vulnerable es la recreación. En lo que refiere al análisis de riesgo se señala que al establecer la estimación de la población proyectada total, incluyendo el escenario de ocupación total del salón comunal, y la vulnerabilidad de las personas se pudo determinar que la población potencialmente involucrada por los eventos estudiados es de 40 personas.

En el estudio de Geoingeniería Ltda. se plantearon cuatro alternativas relacionadas con obras físicas que permitieran la estabilización y control del principal proceso de remoción en masa correspondiente al deslizamiento activo localizado en la Zona de Cesión Tipo A, mitigando el riesgo presente en el área, aunque se requería una intervención integral considerando diversas medidas de gestión de riesgos. Finalmente en el estudio de Geoingeniería Ltda., se concluye que considerando los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales, se recomienda la construcción de una obra que consiste en una cortina con pilotes empotrados en el macizo rocoso, arriostrados con una pantalla anclada en la parte superior, y una pantalla anclada en la parte media del talud inestable, que permite estabilizar y recuperar toda la zona (tanto el parqueadero, como la zona de cesión tipo A), con el menor costo relativo y un bajo impacto ambiental y social.

El día 28 de septiembre de 2006, personal de la DPAE, en atención al radicado FOPAE 1-2006-09089, realizó visita técnica al sector y emitió la Respuesta Oficial RO - 22461 encontrando que las condiciones de estabilidad del salón comunal no habían cambiado con respecto a las descritas en el Diagnóstico Técnico DI-1931. En la Respuesta Oficial RO - 22461 también se advirtió que el salón comunal ya estaba siendo ocupado como almacén y campamento para las obras que se adelantaban en el talud aledaño al salón comunal y se concluyó que la habitabilidad del mismo no se encontraba comprometida en el corto plazo.

Finalmente, en atención al radicado FOPAE 2007ER5895, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, realizó visita técnica el día 25 de mayo de 2007 y emitió la Respuesta Oficial RO – 23225, donde se advierte que al momento de la visita ya se encontraban culminados los trabajos correspondientes a las obras de mitigación del riesgo propuestas en el "Estudio de Riesgo por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras de Estabilización, Protección y/o Control Recomendadas para el Sector Occidental de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca y la Zona de Cesión Tipo A, de la Localidad de San Cristóbal, En Bogotá D. C."

4. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

De acuerdo con la visita realizada y la información que reposa en la DPAE, se pudo establecer que el salón comunal localizado en la Zona de Cesión Tipo A Globo 2 de la Urbanización Ciudadela Parque la Roca, está localizado en la parte alta de un talud con pendiente media, en el cual se ejecutaron las obras de mitigación recomendadas en el "Estudio de Riesgo por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras de Estabilización, Protección y/o Control Recomendadas para el Sector

Occidental de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca y la Zona de Cesión Tipo A, de la Localidad de San Cristóbal, En Bogotá D. C.". De acuerdo con el mencionado estudio, desde el punto de vista geológico la Zona de Cesión Tipo A Globo 2 y específicamente el salón comunal, se encuentra localizado sobre la unidad Relleno antrópico terrazeado (Qra – t) que en el sector se encuentra dispuesta sobre las rocas de la Formación Bogotá (Tpb).





Fotos 1 y 2. Aspecto del salón comunal en cuya zona de influencia, no se observan procesos de remoción en masa activos.

En el momento de la visita se pudo observar que el deslizamiento reportado en el Diagnóstico DI – 1931 de 2004, se encontraba estabilizado, dado que ya se han implementado las obras recomendadas en el "Estudio de Riesgo por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras de Estabilización, Protección y/o Control Recomendadas para el Sector Occidental de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca y la Zona de Cesión Tipo A, de la Localidad de San Cristóbal, En Bogotá D. C." (Fotos 3 y 4).

En cuanto a las condiciones de estabilidad del salón comunal, en el momento de la visita, no se observaron procesos de remoción en masa activos, que comprometan la estabilidad del mencionado equipamiento por esta causa, a pesar de que los daños reportados en el Diagnóstico Técnico DI-1931 se mantienen. Dado que ya se construyeron las obras para estabilizar la ladera que ocupa el sector sur del salón comunal, se considera que en el momento de la visita no se encuentra comprometida su habitabilidad, estabilidad y funcionalidad por procesos de remoción en masa.



Foto 3. Obras de estabilización construidas sobre el talud sur en donde se ubica el Salón Comunal de la Urbanización Parque La Roca.



Foto 4. Parqueadero adyacente al Salón Comunal de la Urbanización Parque la Roca, en donde en el momento de la visita no se evidencian procesos de remoción en masa activos.



Foto 5. Sector localizado al norte del Salón Comunal de la Urbanización Parque La Roca, donde tampoco se observaron evidencias de procesos de remoción en masa activos.



Foto 6. Talud localizado al occidente del salón comunal de la Urbanización Parque La Roca, donde tampoco se observaron evidencias de procesos de remoción en masa activos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, la DPAE concluye que actualmente, la habitabilidad, estabilidad y funcionalidad del Salón Comunal construido en la Zona de Cesión Tipo A Globo 2 de la Urbanización Ciudadela Parque la Roca, no se encuentra comprometida por amenaza

por procesos de remoción en masa, salvo que circunstancias excepcionales sobrevivientes aconsejen nuevamente la adopción de medidas preventivas, correctivas o restrictivas.

Se recomienda que el responsable del equipamiento, adelante las reparaciones locativas necesarias, con el fin de mejorar la calidad de la edificación, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente) y de acuerdo con la normatividad vigente para la urbanización; para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

Igualmente, como medida preventiva se recomienda a los usuarios del salón comunal, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del talud sur (aparición de fisuras o agrietamientos) e informar a la DPAE cualquier cambio significativo en ellas, con el objeto de que esta Entidad proceda a realizar una nueva evaluación y defina las acciones pertinentes.

Elaboró	**OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** Ingeniero Civil . Magíster en Ingeniería Geotecnia M. P. 25202 – 78485 CND	Oscar Iván Ch.
Revisó	**CESAR FERNANDO PEÑA PINZÓN** Coordinador Grupo de Conceptos Técnicos	Cesar F. Peña P.
Aprobó	**GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	**DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS** Directora	Diana Rubiano