DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI - 10477
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO SIRE No. 4647764

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: EDWIN RICARDO ÁLVAREZ VEGA.				**SOLICITANTE:** Alcaldía Local - Comunidad.
CAT	9	MÓVIL	4	
FECHA	20 y 23 de Mayo de 2017	HORA	Diurno	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

PREDIO	Calle 74 No. 2-1. Calle 74 No. 1-95. Calle 74 No. 1-87. AK 1 No. 72 A-91. AK 1 No. 72 A-77. Carrera 2 A No. 72-98. Carrera 2 A No. 73-70.	**ÁREA DIRECTA**			2 Ha. Aprox.			
SECTOR CATASTRAL	Bellavista.	**POBLACIÓN ATENDIDA**			200 Aprox.			
UPZ	88 – El Refugio.	**FAMILIAS**	S-I	**ADULTOS**	S-I	**NIÑOS**	S-I	
LOCALIDAD	2 – Chapinero.	**PREDIOS EVALUADOS**			7			
COORDENADAS	Coordenadas planas SINUPOT (X: 102938.25 Y: 106429.39).	**OFICIO REMISORIO**			CR-27393.			

S-I: Sin información.

2. TIPO DE EVENTO

Movimiento en masa: Magnitud local.

ACLARACION

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones, realiza verificaciones basadas en la inspección visual, identificación y valoración cualitativa de las afectaciones del hábitat a nivel urbano y rural, con el objeto de establecer el compromiso en la estabilidad y habitabilidad de las mismas, a fin de identificar infraestructura pública o privada inseguras, para identificar las acciones pertinentes a las que haya lugar.

En el SIGPREDIAL se identifica que el movimiento en masa se identifica principalmente en el predio de la Carrera 2 A No. 73-70; no obstante este predio no se encuentra limitado por

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

cerramiento, si no que al parecer se ha integrado a algunos de los predios colindantes evaluados en el presente documento.

3. LOCALIZACIÓN:

El movimiento en masa identificado en la actualidad y al que hace referencia en el presente documento, se ubica en el Sector Catastral Bellavista de la Localidad de Chapinero, en la dirección aproximada de la Calle 74 con Carrera 1 (Avenida Circunvalar) con Coordenadas planas SINUPOT (X: 102938.25 Y: 106429.39), ver figura 1.

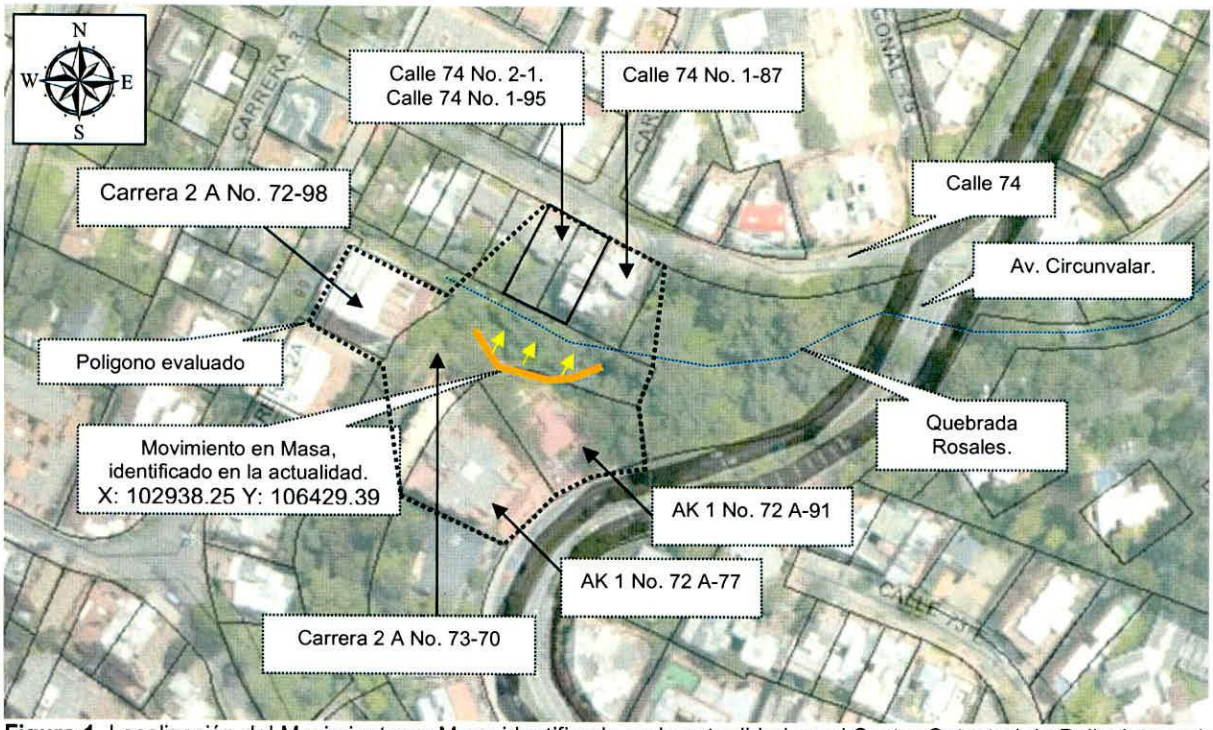


Figura 1. Localización del Movimiento en Masa identificado en la actualidad en el Sector Catastral de Bellavista en la Localidad de Chapinero (Imagen tomada y complementada del SIRE-SIGPREDIAL).

4. ANTECEDENTES:

De acuerdo con el plano normativo 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 evaluado se ubica en amenaza Alta y media por movimientos en masa (ver figura 2) y no se encuentra cubierto por el plano normativo de amenaza por inundación.

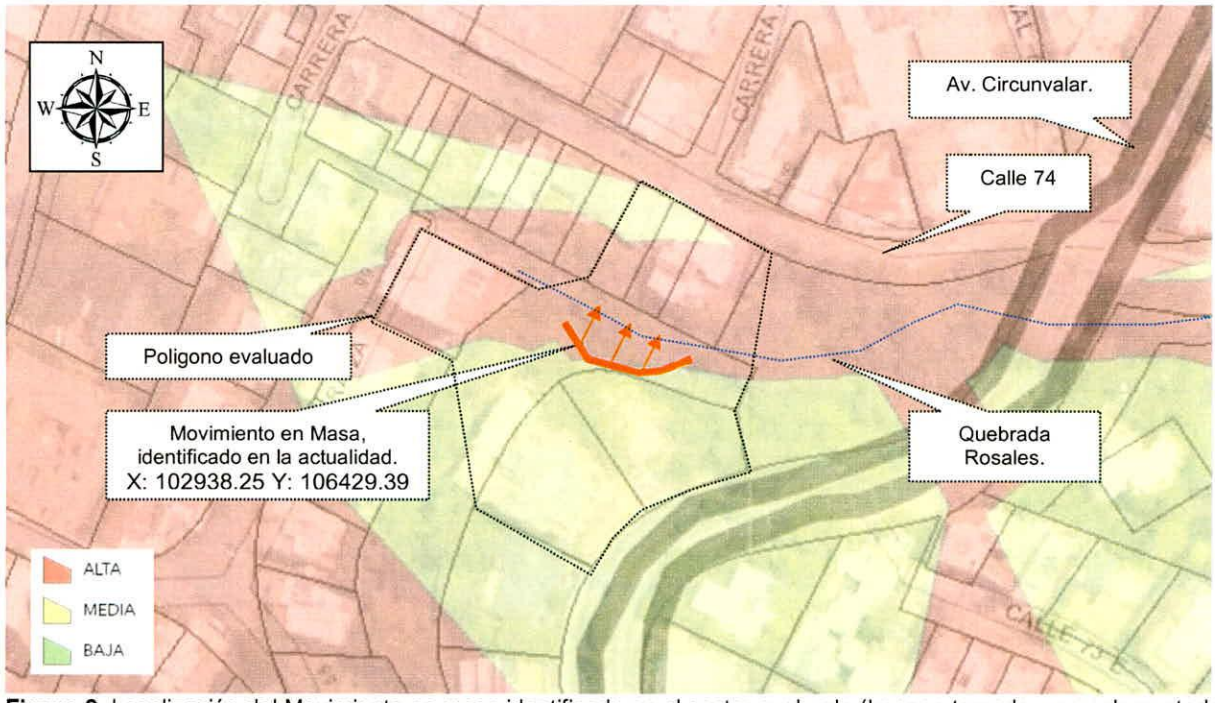


Figura 2. Localización del Movimiento en masa identificado en el sector evaluado (Imagen tomada y complementada del SIRE-SIGPREDIAL).

El Sector Catastral Bellavista, de las Localidades de Chapinero y Santafé, no pertenece a un barrio incluido en el programa de legalización ni de regularización de barrios de la Secretaria Distrital de Planeación – SDP, en razón a esto, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático IDIGER, no ha emitido Concepto Técnico de Riesgo para este sector.

5. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

En atención al Evento SIRE No. 4647764, personal del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático IDIGER, realizó visitas técnicas los días 20 y 23 de Mayo de 2017, al sector del Bellavista, en la dirección aproximada de la Calle 74 con Avenida Circunvalar, con Coordenadas planas SINUPOT (X: 102938.25 Y: 106429.39), al interior de los predios definidos en el polígono de la figura 1, el cual se encuentra dentro del Sector Catastral denominado Bellavista en la Localidad de Chapinero.

En el sector evaluado se identifica un movimiento en masa con las características descritas en la tabla 2.

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

Tabla 2. Descripción del Movimiento en masa identificado en el sector.

No.	Descripción del Movimiento en masa	Evento SIRE No.		4647764		
1	Fecha posible del Movimiento en Masa (D/M/A).	sábado, 20 de mayo de 2017				
3	Hora estimada a la que se presento el proceso.	12:00:00 a.m.				
4	Localización del proceso (Magna Sirgas),	Latitud (N)		Longitud (W)		
		106429,39		102938,25		
5	Sector Catastral	Bellavista				
6	Localidad.	2 CHAPINERO				
7	UPZ.	88. El Refugio				
8	Ubicación en zona.	Urbana				
9	Posible Propiedad del predio.	Privado				
10	Tipo de movimiento.	Deslazamiento rotacional				
11	Secuencia del Movimiento.	Ampliándose				
12	Estado de Actividad.	Activado				
13	Dimensiones del Movimiento,	Ancho m.	Largo m,	Área m2	Altura m	Perímetro m
		30	20	480	15	100
14	Volumen de material movilizado,	entre 500 y 1000 m3				
15	Dirección principal del movimiento en masa.	Norte				
16	Tipo de material movilizado.	suelo mixto (arcilla, limo, arena)				
17	Velocidad del proceso o su tiempo de desplazamiento (Cruden, Varnes 1996).	Sin información				
18	Uso del suelo,	Residencial				
19	Perfil de la pendiente.	Cóncavo				
20	Tipo de pendiente.	Mixto (Natural y Artificial)				
21	Pendiente del sector donde se presentó el proceso con respecto a la horizontal (SGC).	Abrupta de 20° a 45°				
22	Profundidad del proceso.	entre 5 y 10 m				
23	Distancia de desplazamiento de la masa de material.	2 m				
24	Cobertura vegetal.	Combinación (Arboles y pastos)				
25	Humedad del terreno.	Saturado				
26	Estructuras de contención.	Parcialmente				
27	Obras de drenaje.	Mixto (Natural y artificial)				
28	Amenaza por Remoción en Masa POT	Alta				
29	Riesgo para la población.	Si				
30	Infraestructura en riesgo.	General				
31	Daños ocasionados por el movimiento.	Daños materiales				
32	Posibles Detonantes.	Hidrometereológicos y daños en tuberias de tubo aguas				
33	Posibles causas.	Intervención antrópica y lluvia				
35	Estación hidrometerológica más cercana.	CERRO CAZADORES				
35	Lluvia para diferentes períodos de tiempo (mm). Reporte 20 de Mayo de 2017.	1 día	3 días	7 días	14 días	28 días
		5	10	50	110	150

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

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

El movimiento en masa se encuentra limitado y/o contiguo en su parte superior "corona" (costado sur) por los predios de la AK 1 No. 72 A-91 y AK 1 No. 72 A-77, (costado norte) por la quebrada Rosales, que colinda con los predios de la Calle 74 No. 2-1, Calle 74 No. 1-95 y Calle 74 No. 1-87, por el costado occidental el movimiento colinda con el predio de la Carrera 2 A No. 72-98.

El movimiento en masa se localiza en zona verde de los predios y evaluados (ver fotografía 1) y ha generado afectaciones directas en el terreno, se presentan depresiones y hundimientos en toda su área de influencia, caída y/o pérdida de verticalidad de algunos de los individuos arbóreos que existen en la zona del cuerpo del movimiento en masa, colapsos parciales y/o pérdidas de verticalidad de los muros de "contención" y cerramiento que limitan los predios de la Calle 74 No. 1-87, Calle 74 No. 1-95, Calle 74 No. 2-1, AK 1 No. 72 A-91 y AK No. 72 A-91 (ver fotografías 10 y11). Estos muros de "contención" limitan los espacios físicos de los predios y están construidos principalmente con rocas unidas por mortero cementante.

En la zona frontal de los predios de la Calle 74 No. 2-1 y Calle 74 No. 1-95, se ubican las instalaciones de un jardín infantil (ADVENIO) donde se emplaza una edificación de dos (2) niveles en altura, construida posiblemente en sistema de pórticos en concreto reforzado; esta edificación presenta un buen estado de conservación, presenta regularidad geométrica en planta y altura. Hacia la zona posterior de estos predios, se ubica zona verde ("Patio de Recreo"), la cual cuenta con muro perimetral de cerramiento en muro de piedra pegada unido con mortero cementante; parte del muro colindante con el predio de la AK No. 72 A-91, colapso al parecer por los empujes de movimiento de tierra. En esta zona del predio se observan filtraciones importantes de agua.

En la zona frontal del predio de la Calle 74 A No. 1-87 se ubica una edificación de uso residencial de nueve (9) niveles en altura, construida posiblemente en sistema de pórticos de concreto reforzado. Esta edificación presenta un buen estado de conservación, presenta regularidad geométrica en planta y altura. Hacia la zona posterior del predio, se ubica zona verde, donde existen varios individuos arbóreos, cerramiento perimetral en muro de piedra pegada con mortero cementante; parte del muro colindante con el predio de la AK No. 72 A-91, colapsó al parecer por los empujes del movimiento de tierra. En esta zona del predio se observan filtraciones importantes de agua.

En la zona frontal del predio de la AK 1 No. 72 A-91, se ubica una edificación de uso residencial de tres (3) niveles en altura, construida posiblemente en sistema de pórticos de concreto reforzado. Esta edificación presenta un buen estado de conservación. Hacia la zona posterior del predio, se ubica zona verde, donde se observa el escarpe principal del movimiento, y donde se observa el hundimiento del suelo que está recubierto principalmente por gramíneas ("Pasto") y por senderos peatonales en adoquín de arcilla

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

cocida (ver fotografías 2 a 5). Al momento el escarpe principal no afecta de manera directa la edificación emplazada en el predio en mención (ver fotografías 6 y 7).

En la zona frontal del predio de la AK 1No. 72 A-77 se ubica una edificación de uso residencial, construida posiblemente en sistema de pórticos de concreto reforzado. Esta edificación presenta un buen estado de conservación, presenta regularidad geométrica en planta y altura. Hacia la zona posterior del predio, se ubica zona verde recubierta por gramíneas, en este sector del predio (costado oriental) se ubica muro perimetral de cerramiento en muro de piedra pegada con mortero cementante; parte del muro colindante con el predio de la AK No. 72 A-91 colapsó al parecer por los empujes y grietas del movimiento en masa (ver fotografía 11). En esta zona del predio se ubica posiblemente un pozo de la red de alcantarillado del sector.

En la zona frontal del predio de la Carrera 2 A No. 72-98, se ubica una edificación de uso residencial, construido posiblemente en sistema de pórticos de concreto reforzado. Esta edificación presenta un buen estado de conservación, presenta regularidad geométrica en planta y altura. Hacia la zona posterior del predio, se ubica zona de parqueadero y jardín, cerramiento perimetral en muro construido en mampostería de arcilla cocida confinado y apoyado en elementos de concreto reforzado. Al momento no se observan daños directos sobre este muro de cerramiento que estén relacionados con el movimiento en masa; no obstante este muro, limita de manera directa el movimiento en mención (ver fotografía 13).

Entre las visitas realizada por el IDIGER los días 20 y 23 de Mayo de 2017, se identifica que el movimiento en masa se encuentra activo, y que se ha desplazado una distancia aproximada de un (1) metro; distancia medida respecto al escarpe principal evidenciado en el predio de al AK 1 No. 72 A-91 (ver fotografías 2 y 3).

Al momento de las visitas no se observa que exista obstrucción directa de la Quebrada Rosales, por el movimiento en masa identificado en el sector.

Dentro de las posibles causas que generaron el movimiento en masa, se encuentra como posible detonante las aguas vertidas producto de posibles daños de las redes hidráulicas domiciliarias (suministro de agua potable y/o residuales) de los predios ubicado en el sector evaluado; lo cual no es posible precisar con base en la inspección visual realizada, pero que sumada a la interacción entre las variables asociadas a las características geomorfológicas, geotécnicas y geológicas del terreno (pendientes escarpadas, tipo de material, etc.), y las lluvias que se presentaron en el sector pudieron desencadenar el movimiento.

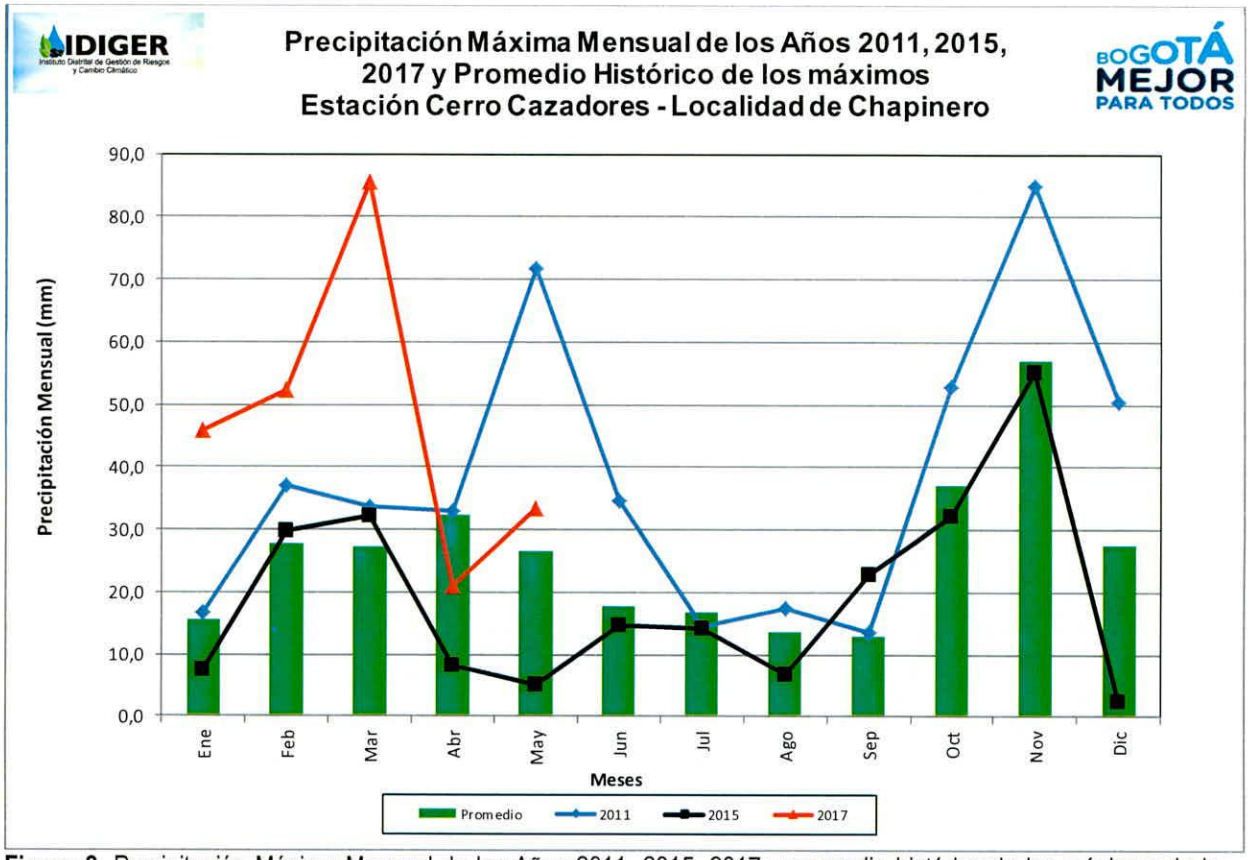
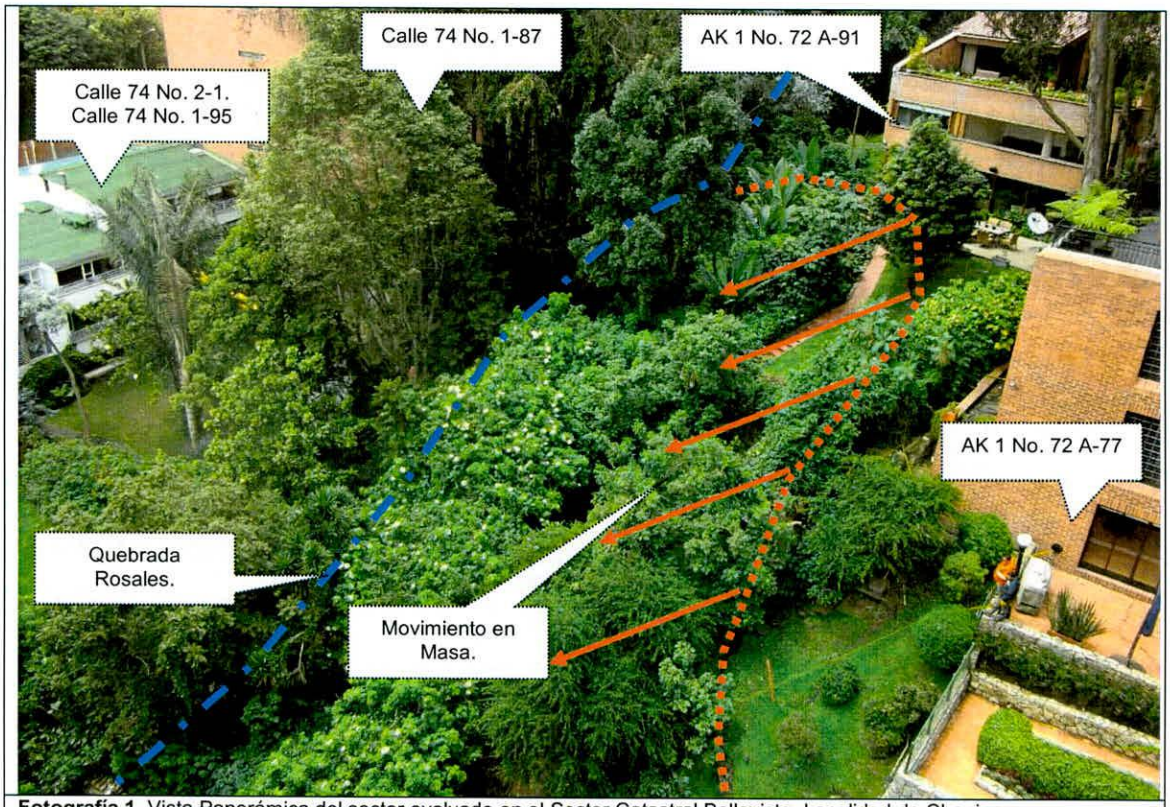


Figura 3. Precipitación Máxima Mensual de los Años 2011, 2015. 2017 y promedio histórico de los máximos de la Estación Cerro Cazadores (Imagen tomada de las bases de datos IDIGER).

Teniendo como referente el registro histórico de lluvias de la estación hidrometereológica Cerró Cazadores (Estación más cercana al sector evaluado), se observa que las Lluvias para el Mes de Abril y Mayo de 2017, están por debajo de las lluvias registradas en el año 2011, año donde se reportaron varios movimientos en masa en Bogotá, detonados principalmente por las Lluvias; con respecto a las lluvias históricas promedio registradas para el mes de Mayo por la estación Cerro Cazadores se observa que estas están por debajo de las lluvias registradas para ese mes del presente año (ver figura 3).

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

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO.



Fotografía 1. Vista Panorámica del sector evaluado en el Sector Catastral Bellavista, Localidad de Chapinero.

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



Fotografía 2. Vista del escarpe del movimiento, contra la edificación de la AK 1 No. 72 A-91 (imagen tomada el 20 de Mayo de 2017).



Fotografía 3. Vista del escarpe del movimiento, contra la edificación de la AK 1 No. 72 A-91 (imagen tomada el 23 de Mayo de 2017).



Fotografía 4. Vista del escarpe del movimiento en masa en la zona posterior del predio de la AK 1 No. 72 A-91.



Fotografía 5. Vista del escarpe del movimiento en masa en lateral del predio de la AK 1 No. 72 A-91.

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



Fotografía 6. Vista de una fracción de la edificación emplazada en el predio de la AK 1 No. 72 A-91, contigua al movimiento en masa.



Fotografía 7. Vista de espacio interior de la edificación emplazada en el predio de la AK 1 No. 72 A-91, contigua al movimiento en masa.



Fotografía 8. Vista parcial de las edificaciones emplazadas en los predios de la Calle 74 No. 2-, Calle 74 No. 1-95 y Calle 74 No. 1-87.



Fotografía 9. Vista de la zona posterior de los predios de la Calle 74 No. 2-, Calle 74 No. 1-95 y Calle 74 No. 1-87, se observa colapso parcial de muro.

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



Fotografía 10. Vista de muro perimetral del predio de la Calle 74 No. 1-87, colindante con el predio de la AK 1 No. 72 A-91. Se observa pérdida de verticalidad.



Fotografía 11. Vista de muro perimetral del predio de la AK 1 No. 72 A-91, colindante con el predio de la AK 1 No. 72 A-91. Se observa grieta en terreno y muro.



Fotografía 12. Vista de zona verde (costado posterior del predio de la AK 1 No. 72 A-91, colindante con el predio de la Carrera 2 A No. 72-98. Se observan grietas en el terreno.



Fotografía 13. Vista de la zona posterior del predio de la Carrera 2 A no. 72-98, contiguo al movimiento en masa.

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

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

- Ampliación del movimiento en masa identificado en el sector evaluado, cuyo material se podría depositar sobre el cauce de la Quebrada Rosales, generando eventualmente un represamiento del mismo, lo cual podría generar flujos de lodos (avenida torrencial), aguas abajo del sector evaluado, comprometiendo eventualmente la estabilidad y funcionalidad de estos sectores; situación anterior que no es posible precisar con base en la inspección visual realizada.

- Retrogresión y/o progresión del movimiento en masa identificado en el sector evaluado, situación que eventualmente podría generar daños directos sobre las edificaciones emplazadas en los predios evaluados en el presente documento, comprometiendo eventualmente la estabilidad, habitabilidad y/o funcionalidad de las edificaciones en mención; situación anterior que no es posible precisar con base en la inspección visual realizada.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa del terreno y la infraestructura ubicada en el sector evaluado en el presente documento, en el Sector del Bellavista de la Localidad de Chapinero. Visitas realizada los días 20 y 23 de Mayo de 2017.

- Solicitud de restricción temporal y preventiva de la zona posterior (área verde), del predio de la AK 1 No. 72 A-91 (en el acta se relacionó la dirección Diagonal 73 No. 1-80, suministrada por los responsables del predio), mediante acta de restricción 0858, del 20 de Mayo de 2017, firmada por el Sr. Tomas Duran (Propietario del Inmueble).

- Solicitud de restricción temporal y preventiva de la zona posterior (área verde), del predio de la AK 1 No. 72 A-77 (en el acta se relacionó la dirección Diagonal 73 No. 1-85, suministrada por los responsables del predio), mediante acta de restricción 0857, del 20 de Mayo de 2017, firmada por el Sr. Javier Castellanos (Personal de Vigilancia).

- Solicitud de restricción temporal y preventiva de la zona posterior (área verde), del predio de la Calle 74 No. 1-87 (en el acta se relacionó la dirección Calle 74 No. 1-85, suministrada por los responsables del predio), mediante acta de restricción 0856, del 20 de Mayo de 2017, firmada por el Sr. Jorge Sánchez (Personal de Vigilancia).

- Solicitud de restricción temporal y preventiva de la zona posterior (área verde), del predio de la Calle 74 No. 1-95 y Calle 74 No. 2-1 (en el acta se relacionó la dirección Calle 74 No. 1-95, suministrada por los responsables del predio), mediante acta de restricción 0855, del 20 de Mayo de 2017, firmada por el Sr. Luis Fernando Cuervo (Personal de Vigilancia).

- Solicitud de restricción temporal y preventiva de la zona posterior (área verde), del predio de la Carrera 2 A no. 72-98, mediante acta de restricción 0859, del 20 de Mayo de 2017, firmada por el Sr. José Esquivel (Personal de Vigilancia).

- El 20 de Mayo de 2017, a través de la red distrital de emergencias, se activa a la Empresa de Acueducto de Bogotá - EAB, a la Empresa Aguas Bogotá, a la Secretaria Distrital de Ambiente - SDA, a la Secretaria Distrital de Movilidad -SDM, a la Alcaldía Local de Chapinero, para que cada una de las entidades conozca de la situación del sector y adelante las acciones de intervención y/o prevención que fuesen necesarias desde su competencia.

9. CONCLUSIONES

- La funcionalidad de todas las zonas verdes de los predios evaluados en el presente documento (polígono de la figura 1), se encuentra comprometida en la actualidad ante cargas normales de servicio, por el movimiento en masa identificado en el sector.

- La Estabilidad estructural, habitabilidad y/o funcionalidad de la edificaciones emplazadas en los predios evaluados en el presente documento (polígono de la figura 1), no se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio; no obstante lo anterior, ante un avanece del movimiento en masa identificado esta condición de estabilidad podría variar con el tiempo; situación anterior que no es posible precisar con base en la inspección visual realizada.

- Dadas las características generales del terreno y la falta de medidas generales de estabilización y/o protección en el mismo, es posible que la dinámica natural de la Quebrada Rosales y la ocurrencia de fuertes lluvias, detonen nuevos movimientos en masa y/o agraven el movimiento en masa identificado, lo que podría generar la obstrucción parcial y/o total de la Quebrada en mención, y eventualmente la ocurrencia de un flujo de lodos aguas abajo del sitio donde se identificó el movimiento; situación anterior que no es posible precisar con base en la inspección visual realizada.

10. ADVERTENCIAS

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no

previstas en esta inspección y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada y/o recopilada en campo.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico son de carácter temporal y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

11. RECOMENDACIONES

A los responsables de los predios evaluados en el presente documento:

- Mantener la restricción temporal de uso de la zona verde de los predios ubicados en la Calle 74 No. 2-1, Calle 74 No. 1-95, Calle 74 No. 1-87, AK 1 No. 72 A-91, AK 1 No. 72 A-77, Carrera 2 A No. 72-98 y Carrera 2 A No. 73-70, hasta tanto se garantice la estabilidad del terreno, donde se presenta movimiento en masa.

- Realizar un monitoreo constante del terreno e infraestructura emplazada en el sector evaluado en el presente documento, donde se identificó el movimiento en masa. Se recomienda realizar este monitoreo mediante el uso de equipos topográficos que registren en tiempo real y de manera cronológica los cambios en el terreno con el fin de evidenciar si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen la estabilidad del mismo.

- Realizar la verificación y monitoreo constante de sus redes hidráulicas internas (suministro de agua potable y desagües) en el sector evaluado, especialmente en el sector donde se identificó el movimiento en masa, con la ayuda de personal idóneo, con el propósito de verificar su estado e identificar posibles daños y realizar las reparaciones que tengan lugar.

A la Empresa de Acueducto de Bogotá – EAB:

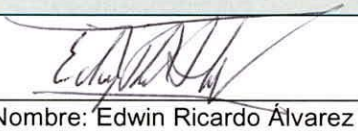
- Realizar la verificación y monitoreo de las redes de acueducto y alcantarillado en el sector evaluado en el presente documento y sectores contiguos, con el propósito de constatar las condiciones y capacidades hidráulicas de sus redes en el sector, y en caso de ser necesario adelantar las intervenciones de reparación y/o adecuación que sean necesarias.

- Realizar la verificación y monitoreo de los canales, quebradas y ríos en el sector evaluado en el presente documento, donde se identificó el movimiento en masa, con el

propósito de constatar las condiciones y capacidades hidráulicas de estos cuerpos de agua en el sector, y en caso de ser necesario adelantar las intervenciones de reparación y/o adecuación que sean necesarias.

A la Secretaria Distrital de Ambiente - SDA, realizar una valoración y monitoreo de los individuos arbóreos ubicados en el sector evaluado en el presente documento, donde se identificó el movimiento en masa, con el propósito de tomar las acciones necesarias de intervención y/o prevención sobre los individuos arbóreos en mención.

A la Alcaldía Local de Chapinero, desde sus competencias, determinar el responsable y/o los responsables de gestionar la realización de los estudios técnicos pertinentes que permitan deducir las medidas a implementarse en el sector evaluado tendiente a mitigar las condiciones de inestabilidad identificadas en el terreno (sector evaluado en el presente documento). Acciones que deberán ser adelantadas con el apoyo de personal idóneo, mediante la conformación de obras de protección geotécnica, las cuales deberán contar con un sistema para el manejo adecuado de las aguas de escorrentía superficial y sub-superficial, de acuerdo con la normatividad vigente y para lo cual deberán tramitarse los permisos y licencias respectivas.

11.1 Elaboró
Firma:  Nombre: Edwin Ricardo Álvarez Vega Profesión: Ingeniero Civil Especialista en Estructuras Especialista en Patología de la Construcción MP: 25202121671 CND
Profesional de la Coordinación de Asistencia Técnica
11.2 Reviso
 JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA. Responsable de la Coordinación de Asistencia Técnica Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático

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