MEMORANDO SURYT 093 – 2022

Bucaramanga, 27 de abril del 2022.

PARA	**RUTH BACCA LOBO** Coordinadora de Defensa judicial CDMB.
DE:	**CARLOS ALBERTO DÍAZ BARRERA** Subdirector de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial-SURYT
ASUNTO:	Respuesta Tutela bajo el radicado No 2022-00198-00, Cuyo actor es **MARIA ISABEL ARCINIEGAS MEZA.**

En atención al asunto de la referencia la Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial SURYT, se permite informar que a través de personal profesional adscrito la subdirección y teniendo en cuenta los hechos narrados dentro de la acción constitucional bajo el radicado No 2022-00198-00 de conocimiento del Juzgado Trece Civil Municipal de Bucaramanga realizo visita de inspección ocular e informe técnico el día 27 de abril de 2022, al sitio objeto de la acción de tutela del cual se generaron las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- De acuerdo a las características geológicas, el predio objeto de la visita se encuentra sobre los suelos residuales del Neis de Bucaramanga (PEb), los cuales son susceptibles a presentar problemas geotécnicos y agrietamiento cosismismo, siendo susceptible a presentar posible inestabilidad geotécnica.

- Que la problemática que da origen a la Acción de Tutela, corresponde a la existencia de un muro medianero entre las viviendas de la señora Mónica Antolínez Flores y María Isabel Arciniegas Meza, sin embargo se aclara que dicha estructura hace parte integral de la vivienda de la señora Antolínez, la cual sirve de muro de contención (sin cumplir con las características que exigen las normas técnicas), y que fue adosado a la vivienda de la hoy Accionante, por lo cual se configura como una perturbación a la propiedad siendo una situación entre particulares, por lo que no es competencia de la CDMB realizar ninguna intervención en el particular.

- Así mismo y teniendo en cuenta que el muro objeto de la acción judicial en su proceso construcción y de funcionabilidad, no cumple con los parámetros establecidos en la Norma Colombiana de construcción Sismo Resistente NSR-10 y/o anteriores, asi mismo, se encuentra ubicado en terrenos que no son aptos para la construcción de unidades residenciales de conformidad a las

características geológicas, geotécnicas y morfológicas, por cuanto no se permite garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano; razón por la cual cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, estará en grave peligro de ser afectada severamente por procesos de inestabilidad del terreno. En virtud de lo anterior, esta entidad considera pertinente remitir el presente informe a la Secretaría de Planeación del Municipio de Bucaramanga, con el fin que se adelanten en el sector visitas de delineamiento urbano, así mismo se remite a la Secretaría del Interior, con el fin que se tomen las acciones que se consideren pertinentes de conformidad a sus competencias.

- Debido a la saturación y desplome evidenciado en el muro de colindancia, se recomienda no aplicarle cargas y así mismo se tomen las medidas inmediatas por parte de los propietarios de las viviendas, con el fin de prevenir un posible desplome del muro anteriormente descrito, lo anterior en virtud a la ley 1523 de 2012, *"Art2. De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades"*., Así mismo, se realicen las correcciones pertinentes frente a la instalación de los remates contra muro de la cubierta, y se realicen las adecuaciones para el correcto manejo de las aguas lluvias recolectadas por las cubiertas de las viviendas del sector.

- Por otro lado, en cuanto a las humedades correspondientes con las aguas residuales domésticas, se trasladará el presente informe técnico a la Empresa de Alcantarillado de Santander (EMPAS), con el fin que se realice una inspección a las redes de la vivienda identificada con nomenclatura Carrera 62 No. 15-11, para identificar si posiblemente las filtraciones de agua que se presentan en el muro de colindancia, son provenientes de daños en las redes internas de la vivienda anteriormente descrita.

- Atendiendo los principios de AUTOPROTECCIÓN, PRECAUCIÓN y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL mencionados en la Ley 1523 de 2012, se advierte a las comunidades que el riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, es decir la ocupación o implantación de edificaciones en zonas catalogadas con amenaza alta a fenómenos naturales como es el caso de las viviendas descritas en el presente informe y de mantener los respetivos aislamientos de los cauces y taludes, con el objeto de evitar afectaciones por el desencadenamiento de fenómenos naturales, lo

anterior teniendo en cuenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Resolución CDMB N°1294 de 2009 y lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Bucaramanga.

Teniendo en cuenta lo anterior, se advierte que esta entidad no ha vulnerado los derechos fundamentales del accionante, como se evidencia en los hechos narrados por la misma, razón por la cual existe falta de legitimación de la causa por pasiva por parte de la CDMB.

De lo expuesto anteriormente adjunto el informe técnico en (15 folios).

Atentamente:

CARLOS ALBERTO DÍAZ BARRERA
Subdirector de Gestión de Riesgo y Seguridad Territorial SURYT- CDMB

Proyectó aspectos jurídicos:	Geomar Johanna López Acero	Abogada, Contratista SURYT	
	Ana María Chogó Torrado	Abogada, Contratista SURYT	
Proyectó aspectos técnicos:	Gemmy Marcela Suarez León	Ing. Civil Especialista, Contratista SURYT	
	Daniel Felipe Ayala Plata	Geólogo- Contratista-CDMB	
Reviso:	Jesús Evelio Sánchez Sánchez.	Ing. Civil Especialista, Contratista SURYT	
Subdirección Responsable:	Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial – SURYT.		

;

1. GENERALIDADES

1.1. SERVIDOR QUE REALIZA LA VISITA

NOMBRE COMPLETO: GEMMY MARCELA SUAREZ LEON

CARGO: INGENIERA CIVIL, CONTRATISTA SURYT – CDMB

NOMBRE COMPLETO: DANIEL FELIPE AYALA PLATA

CARGO: GEOLOGO, CONTRATISTA SURYT - CDMB

DEPENDENCIA: SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL

1.2. FECHA

FECHA DE LA VISITA REALIZADA: 27 DE ABRIL DE 2022

FECHA EN QUE SE GENERA EL INFORME: 27 DE ABRIL DE 2022

1.3. LOCALIZACIÓN

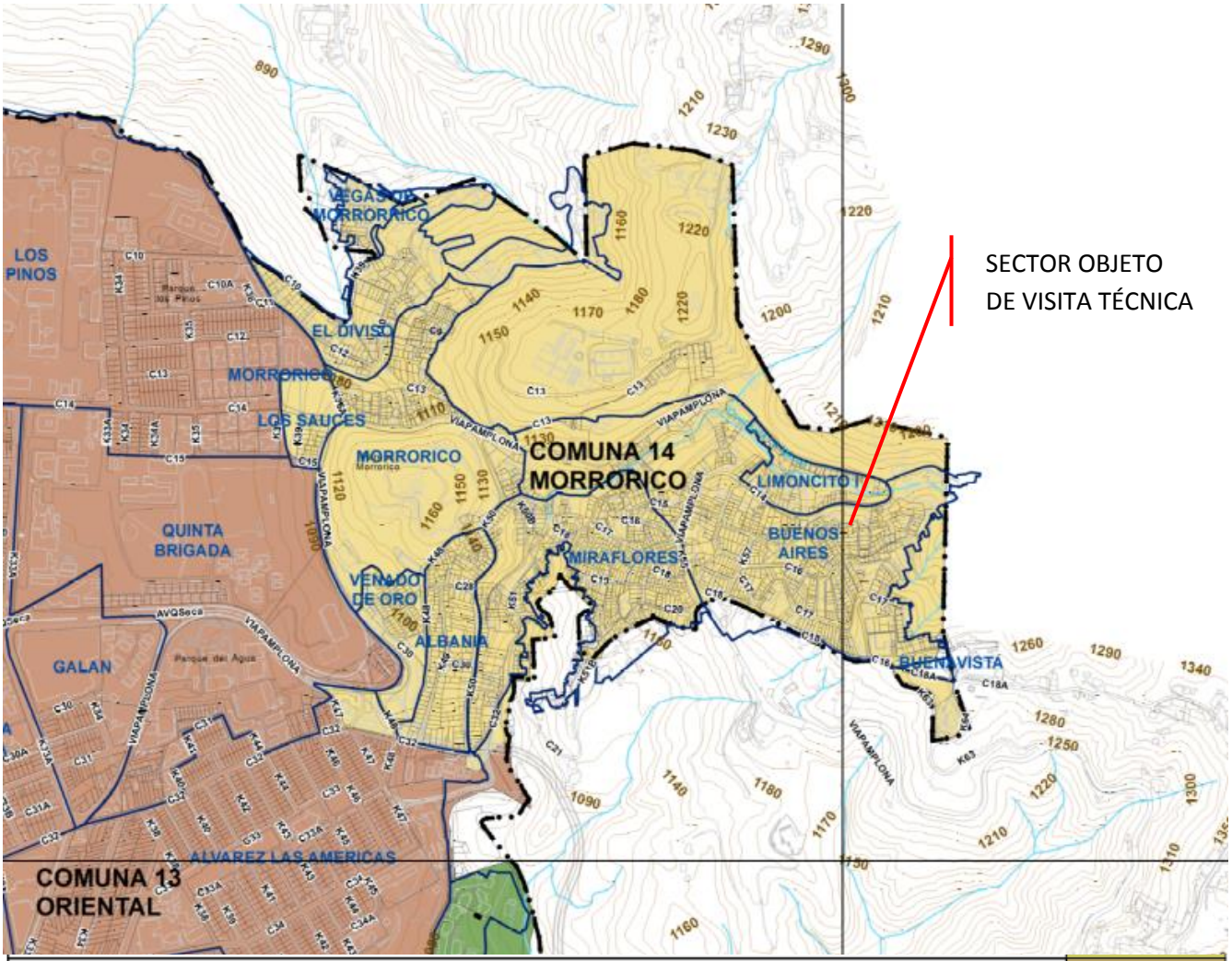
COORDENADAS: 7° 7'56.00"N - 73° 5'59.00"E

DIRECCION: CARRERA 62 No. 15-03 barrio Buenos Aires.

DESCRIPCIÓN: Se realizó visita técnica de inspección ocular a vivienda residencial identificada con dirección Carrera 62 No. 15-03, situada en el barrio Buenos Aires del municipio de Bucaramanga (Ver ilustración 1), el cual se encuentra situado dentro de la COMUNA 14: MORRORICO de la ciudad (Ver ilustración 2), de conformidad a la consulta realizada en la cartografía de la División Político Urbana del municipio de Bucaramanga, la cual fue generada en razón al convenio No. 3001-2008 entre la CDMB – IGAC – MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.



Ilustración 1.Localización Sector Objeto de Visita Técnica. (Fuente Google Earth 2021).



COMUNA 14 MORRORRICO BARRIOS: Vegas de Morrorico, Miraflores, Buenos Aires, Albania, Morrorico, Buenavista, El Diviso, Los Sauces, Quinta Brigada y Venado de Oro.	71,13 Ha

Ilustración 2. Localización comuna y barrio objeto de visita técnica. (Fuente Cartografía realizada en desarrollo del convenio No. 3001-2008 CDMB – IGAC – MUNICIPIO DE BUCARAMANGA).

1.4. NECESIDAD QUE MOTIVA LA VISITA

Visita en atención a ACCION DE TUTELA con radicado No. 2022-198, mediante la cual la Señora María Isabel Arciniegas Meza solicita se realice visita a inmueble, el cual manifiesta presenta procesos erosivos y se encuentra en la parte superior de su vivienda, razón por la cual muestra su preocupación respecto a presunto riesgo de colapso.

1.5. ANTECEDENTES

Mediante una revisión del sistema de información corporativo y el sistema de correspondencia, NO se

encontraron comunicaciones y/o informes técnicos relacionados con el sector objeto de visita técnica.

2. CARACTERÍSTICASGEOLÓGICAS / GEOMORFOLÓGICAS / GEOTÉCNICAS

CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS

El lugar objeto de estudio del Municipio de Bucaramanga, presenta las siguientes unidades geológicas (Ward, 1977) (Ilustración 3):

Neis de Bucaramanga (PEb).

En general, Ward et al. (1973) consideran que esta unidad corresponde a una secuencia estratificada de rocas metasedimentarias que han sufrido un alto grado de metamorfismo. No obstante, también presenta zonas de migmatita, donde el paraneis se mezcla con rocas graníticas y es intruido y cortado por masas de granito más jóvenes. Se presentan tres franjas donde aflora este cuerpo metamórfico, La faja de Bucaramanga, la faja central y la faja oriental, siendo ésta última la más pequeña.

El Neis consta de meta- pelitas, semi-pelitas y meta-areniscas, mientras que el neis hornbléndico y anfibólico se presentan en menor proporción. En la zona de estudio se considera un predominio de Neises bandeados, por lo cual esta Formación se ha calificado en cuanto a textura como cristalina bandeada y en términos de resistencia se incluye dentro de la categoría muy dura.

Debido a los procesos de meteorización acentuados que presenta el macizo rocoso, en algunos sectores, se desarrollan suelos residuales que pueden superar 1 metro de profundidad, mientras que en las demás zonas no se llega a superar dicho espesor.

CARACTERISTICAS GEOTÉCNICAS

ZONA 2B Rocas ígneas y Metamórficas Fracturadas Afectadas por Fallas Geológicas

Descripción General

Se presenta como una franja alargada de dirección nornoroeste, correspondiente a la zona de alto fracturamiento asociado al sistema de fallas Bucaramanga – Santa Marta, incluyendo las laderas nororientales de Bucaramanga ocupadas por asentamientos humanos, el cerro de Morrorico y las colinas del piedemonte del macizo de Santander (Figura 3.24).
El drenaje es subdendrítico y subparalelo, las geoformas son principalmente de origen estructural, asociadas a la actividad del sistema de fallas Bucaramanga - Sta. Marta, con topografía abrupta. Su litología corresponde a rocas metamórficas e ígneas, fuertemente cizalladas, pertenecientes al Gneis de Bucaramanga (PEb).

Características geotécnicas

Los suelos son residuales con perfil de meteorización profundo a muy profundo y gran cantidad de estructuras heredadas. Los suelos corresponden a arenas arcillosas y limosas de color claro en los sectores metamórficos, y arcillas arenosas y arenas arcillosas en los sectores ígneos.
En las temporadas lluviosas se forman corrientes subterráneas de agua especialmente en la zona de roca fracturada por debajo del perfil de suelo. La mayoría de estas corrientes están controladas por las discontinuidades de las rocas y en la zona de contacto entre las rocas ígneo-metamórficas y el abanico de Bucaramanga, afloran cantidades importantes de agua presentándose niveles freáticos colgados sobre las laderas.

Problemas geotécnicos

Esta zona presenta una susceptibilidad muy fuerte a problemas geotécnicas entre las cuales se indican las siguientes:

- Deslizamientos masivos de los suelos residuales.
- Formación de cárcavas profundas de erosión en el suelo residual.
- Susceptibilidad a la denudación en eventos lluviosos de gran magnitud.
- Agrietamiento cosísmico del terreno en el momento de eventos de gran magnitud.
- Afectación sísmica de las construcciones.

En algunos sectores existen procesos activos de deslizamiento o erosión, asociados al sistema de fallas Bucaramanga - Santa Marta, los cuales, en algunos casos, están siendo acelerados por la intervención antrópica.

Observaciones Especiales

- Las características geológicas, geotécnicas y morfológicas de estas áreas no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, estará en grave peligro de ser afectada severamente por procesos de inestabilidad del terreno.
- Se recomienda realizar un estudio detallado de zonificación de amenazas geotécnicas en los sectores actualmente ocupados por asentamientos humanos y obras de infraestructura urbana, con el objeto de diseñar e implementar proyectos de prevención y mitigación de riesgos, en especial en aquellos sectores poblados que se encuentren en condición de grave peligro.

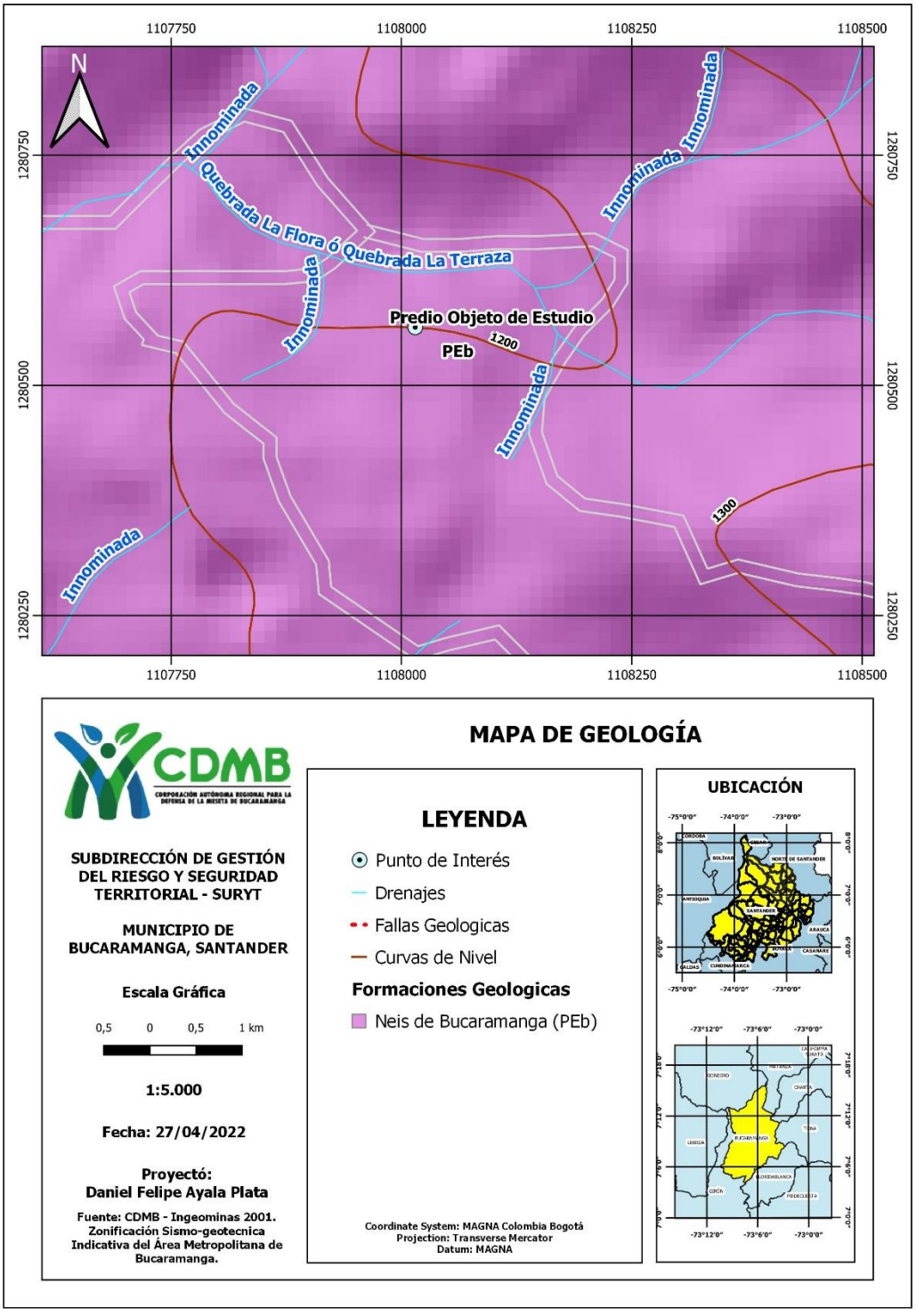


Ilustración 3. Mapa geológico del sector de estudio. Fuente: CDMB – INGEOMINAS 2001. Zonificación Sismogeotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga. Mapa Geológico.

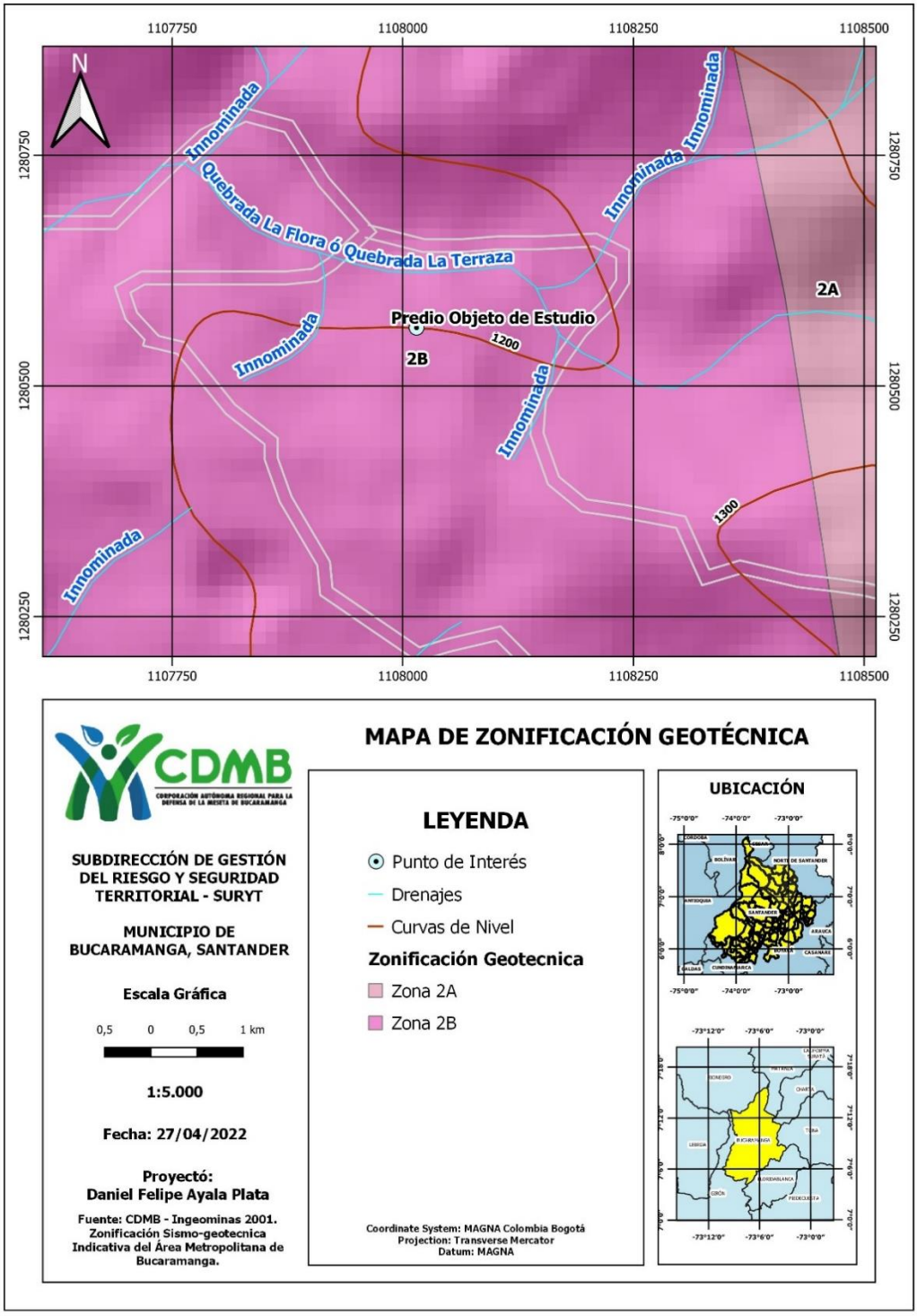


Ilustración 4. Mapa de Zonificación Geotécnica del sector de estudio. Fuente: CDMB – INGEOMINAS 2001. Zonificación Sismogeotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga. Mapa de Zonificación Geotécnica.

3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EVIDENCIADA Y ANÁLISIS DE AMENAZA

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EVIDENCIADA

La CDMB en cumplimiento de sus funciones de Gestión del Riesgo, por medio de funcionarios adscritos a la Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial - SURYT, realizaron visita técnica el día 27 de Abril del 2022, atendiendo la acción de tutela con radicado No. 2022-198, interpuesta por parte de la Señora María Isabel Arciniegas Meza, propietaria de la vivienda localizada en la Carrera 62 No. 15-03 del barrio Buenos Aires del municipio de Bucaramanga, Santander.

De acuerdo a la inspección ocular realizada se evidenció:

- Se realiza recorrido al interior de la vivienda de propiedad de la Señora Arciniegas, en donde se evidencia que es colindante en su costado sur con vivienda de la cual se indica es de propiedad de la Señora Mónica Antolínez, cuya vivienda se encuentra identificada con nomenclatura carrera 62 No. 15-11 (ver fotografía 1).



Fotografía 1. Referenciación ubicación de viviendas objeto de visita técnica.

- Se observa así mismo, que la vivienda de la Señora Antolínez, en su costado Sur, es colindante con talud, el cual se encuentra provisto con cobertura vegetal y al momento de la visita no se evidencia que sobre el mismo se estén adelantando trabajos para la construcción de nuevas viviendas (Ver fotografía 2).



Fotografía 2. Evidencia de talud provisto de cobertura vegetal colindante con vivienda de la Sra. Antolínez.

- Se ingresa a la vivienda de la Señora Arciniegas, en donde se evidencia que, en el muro colindante con su antejardín, se observa tubería sanitaria, la cual se indica por parte de la Sra. Arciniegas, es la tubería que conduce las aguas residuales domesticas de la vivienda de la Sra. Antolínez, a pozo séptico situado metros abajo de la vivienda. Se observa saturación en el muro, razón por la cual se presume que esta tubería posiblemente este presentando fisuras (ver fotografía 3).



Fotografía 3. Evidencia de saturación observada en muro colindante de las viviendas.

- Al interior de la vivienda, se observa muro de colindancia, sin embargo, es perceptible que el muro hace parte de la vivienda de la Señora Antolínez, y que el respectivo muro de colindancia de la Señora Arciniegas no fue construido. El muro anteriormente descrito, no se encuentra a plomo, presenta inclinación, así mismo, y presuntamente por las características del terreno, presenta infiltración de las aguas lluvias que discurren sobre el mismo, teniendo en cuenta, que el predio colindante con la vivienda de la Señora Antolínez se encuentra desprovisto de estructuras de conducción de las aguas lluvias con el fin de que las mismas no se infiltren al mismo y genere la saturación que se está presentado en el muro colindante entre la vivienda de la Señora Antolínez y la Señora Arciniegas (ver fotografía 4).



Fotografía 4. Evidencia del estado actual del muro de colindancia entre las viviendas de la Sra. Antolínez y la Sra. Arciniegas.

- Se evidencia así mismo que la vivienda de la Señora Arciniegas en el costado Nor – Oriental se encuentra desprovisto de piso en concreto. Así mismo, se evidencia que la cubierta de la vivienda, no posee flanche (Usado para remates contra muro en la mayoría de cubiertas), razón por la cual, las aguas recolectadas por la cubierta en las lluvias que se presentan en el sector, se infiltran al muro, contribuyendo de esta manera con la saturación del mismo. (ver fotografía 5 y 6).




Fotografía 5. Evidencia de la no instalación de flanche o remate contra muro en la cubierta de la vivienda.




Fotografía 6. Evidencia del estado interno del piso de la vivienda de la Señora Arciniegas.

- Se evidencia que las cubiertas de las viviendas, no cuentan con un adecuado manejo de las aguas lluvias recolectadas por las mismas, las cuales están siendo depositadas directamente al talud y/o pasos peatonales adyacentes (Ver fotografía 7).



Fotografía 7. Evidencia de que la cubierta no cuenta con canaleta para la conducción de las aguas lluvias.

ANALISIS DE LA AMENAZA

De acuerdo a la zonificación sismo geotécnica indicativa del área metropolitana de Bucaramanga, el sector donde se localiza el Talud ubicado en las coordenadas 7° 7'56.00"N - 73° 5'59.00"E, se encuentra localizado en el barrio Buenos Aires del municipio de Bucaramanga, el cual presenta una categorización sismo - geotécnica 2B perteneciente a Rocas ígneas y Metamórficas Fracturadas Afectadas por Fallas Geológicas, los cuales presentan una con topografía abrupta, y su litología corresponde a suelos residuales de la formación Gneis de Bucaramanga.

En razón a su morfología, estos suelos presentan presenta una susceptibilidad muy fuerte a problemas geotécnicos, tales como deslizamientos masivos y afectación sísmica de las construcciones.

Las características geológicas, geotécnicas y morfológicas de estas áreas no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, estará en grave peligro de ser afectada severamente por procesos de inestabilidad del terreno.

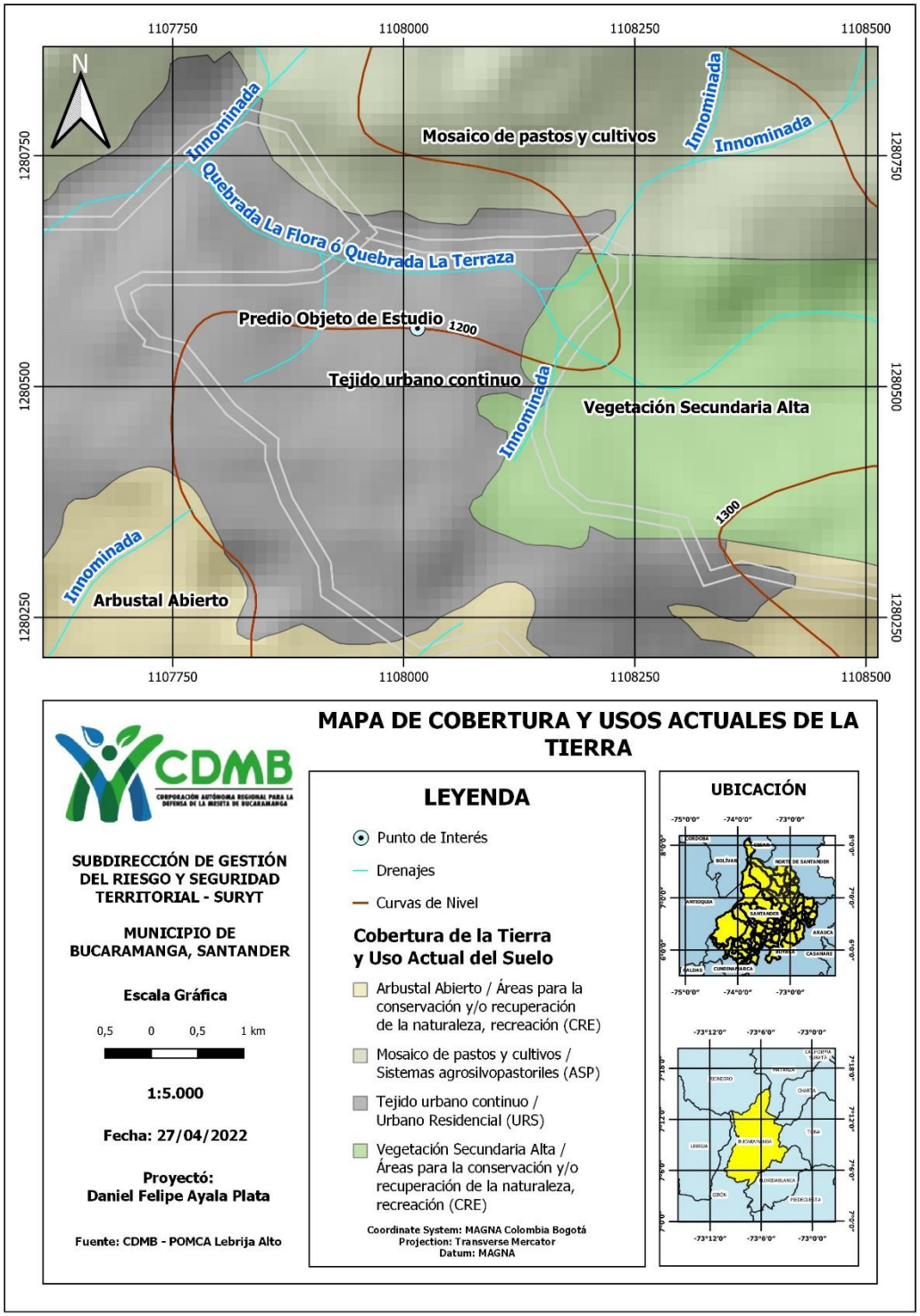


Ilustración 5. Mapa de Cobertura de la Tierra y Usos del Suelo del sector de estudio. Fuente: CDMB – POMCA Lebrija Alto.

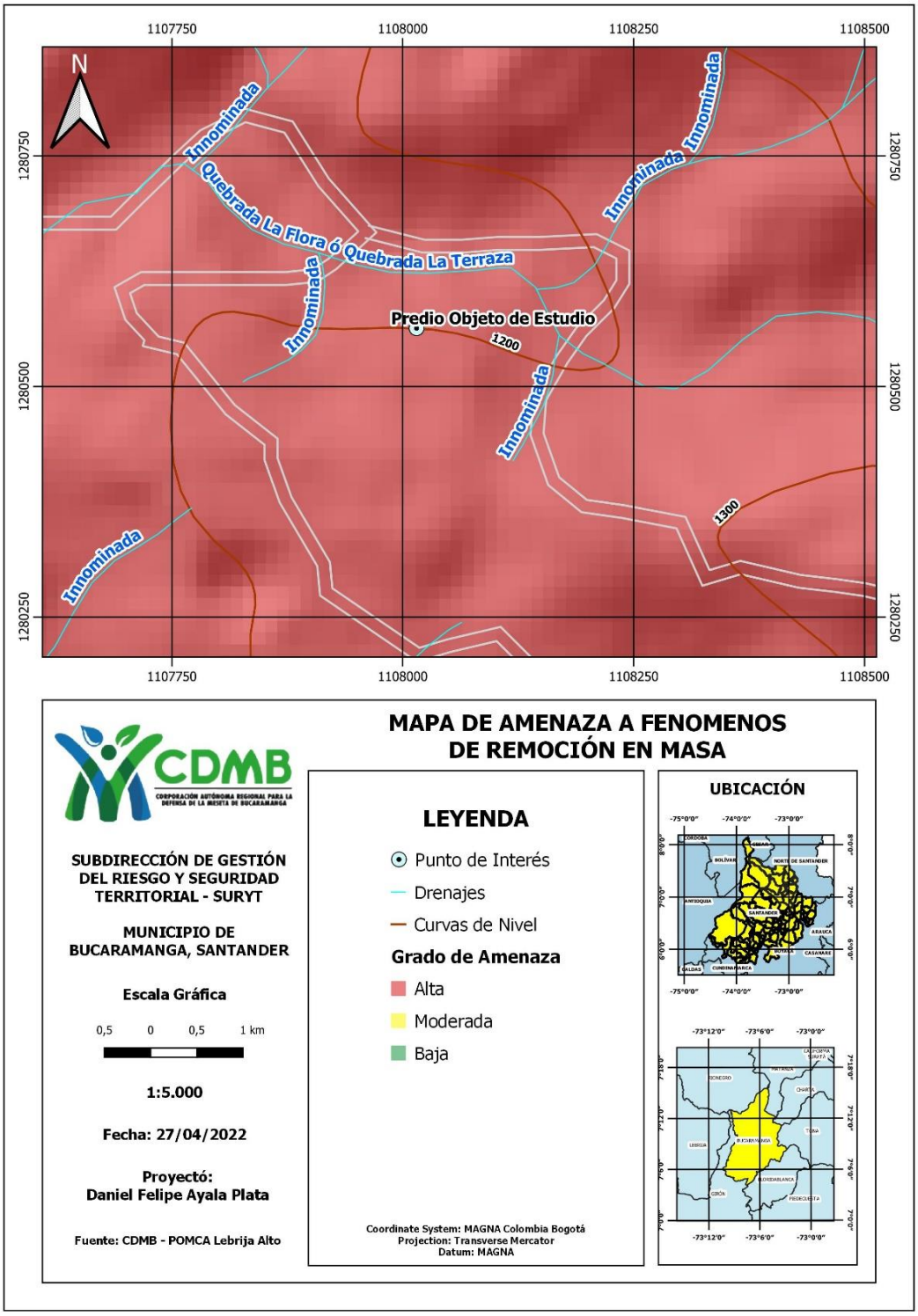


Ilustración 6. Mapa de Amenazas a fenómenos de Remoción en Masa del sector de estudio. Fuente: CDMB – POMCA Lebrija Alto.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones se basan únicamente en lo identificado durante la visita Técnica ocular, y por lo tanto pueden existir condiciones que escapan a la simple observación, Ley 1523 de 2012 en su Artículo 31, Parágrafo 1°. *"…El papel de las corporaciones autónomas regionales es complementario y subsidiario respecto a la labor de alcaldías y gobernaciones, y estará enfocado al apoyo de las labores de gestión del riesgo que corresponden a la sostenibilidad ambiental del territorio y, por tanto, no eximen a los alcaldes y gobernadores de su responsabilidad primaria en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastre…"*.

De conformidad a lo observado y en respuesta a su amable solicitud, la CDMB se permite realizar la siguiente recomendación:

- De acuerdo a las características geológicas, el predio objeto de la visita se encuentra sobre los suelos residuales del Neis de Bucaramanga (PEb), los cuales son susceptibles a presentar problemas geotécnicos y agrietamiento cosismismo, siendo susceptible a presentar posible inestabilidad geotécnica.

- Que la problemática que da origen a la Acción de Tutela, corresponde a la existencia de un muro medianero entre las viviendas de la señora Mónica Antolínez Flores y María Isabel Arciniegas Meza, sin embargo se aclara que dicha estructura hace parte integral de la vivienda de la señora Antolínez, la cual sirve de muro de contención (sin cumplir con las características que exigen las normas técnicas), y que fue adosado a la vivienda de la hoy Accionante, por lo cual se configura como una perturbación a la propiedad siendo una situación entre particulares, por lo que no es competencia de la CDMB realizar ninguna intervención en el particular.

- Así mismo y teniendo en cuenta que el muro objeto de la acción judicial en su proceso construcción y de funcionabilidad, no cumple con los parámetros establecidos en la Norma Colombiana de construcción Sismo Resistente NSR-10 y/o anteriores, asi mismo, se encuentra ubicado en terrenos que no son aptos para la construcción de unidades residenciales de conformidad a las características geológicas, geotécnicas y morfológicas, por cuanto no se permite garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano; razón por la cual cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, estará en grave peligro de ser afectada severamente por procesos de inestabilidad del terreno. En virtud de lo anterior, esta entidad considera pertinente remitir el presente informe a la Secretaría de Planeación del Municipio de Bucaramanga, con el fin que se adelanten en el sector visitas de delineamiento urbano, así mismo se remite a la Secretaría del Interior, con el fin que se tomen las acciones que se consideren pertinentes de conformidad a sus competencias.

- Debido a la saturación y desplome evidenciado en el muro de colindancia, se recomienda no aplicarle cargas y así mismo se tomen las medidas inmediatas por parte de los propietarios de las viviendas, con el fin de prevenir un posible desplome del muro anteriormente descrito, lo anterior en virtud a la ley 1523 de 2012, *"Art2. De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias*

desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades"., Así mismo, se realicen las correcciones pertinentes frente a la instalación de los remates contra muro de la cubierta, y se realicen las adecuaciones para el correcto manejo de las aguas lluvias recolectadas por las cubiertas de las viviendas del sector.

- Por otro lado, en cuanto a las humedades correspondientes con las aguas residuales domésticas, se trasladará el presente informe técnico a la Empresa de Alcantarillado de Santander (EMPAS), con el fin que se realice una inspección a las redes de la vivienda identificada con nomenclatura Carrera 62 No. 15-11, para identificar si posiblemente las filtraciones de agua que se presentan en el muro de colindancia, son provenientes de daños en las redes internas de la vivienda anteriormente descrita.

Atendiendo los principios de AUTOPROTECCIÓN, PRECAUCIÓN y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL mencionados en la Ley 1523 de 2012, se advierte a las comunidades que el riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, es decir la ocupación o implantación de edificaciones en zonas catalogadas con amenaza alta a fenómenos naturales como es el caso de las viviendas descritas en el presente informe y de mantener los respetivos aislamientos de los cauces y taludes, con el objeto de evitar afectaciones por el desencadenamiento de fenómenos naturales, lo anterior teniendo en cuenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Resolución CDMB N°1294 de 2009 y lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Bucaramanga.

La CDMB estará atenta a seguir brindando apoyo técnico complementario que pueda requerir, con base en las funciones establecidas en materia de gestión del riesgo para las Corporaciones Autónomas Regionales, tal como se indica en la ley 1523 de 2012.

ADVERTENCIA: En el presente diagnóstico las conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado de forma ocular; por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

Proyectó:	Gemmy Marcela Suárez León	Ingeniera Civil; Contratista SURYT	
	Daniel Felipe Ayala Plata	Geólogo Contratista SURYT	
Vo Bo:	Jesús Evelio Sánchez Sánchez	Ingeniero Civil Especialista Contratista SURYT	
Subdirección Responsable:		Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial – SURYT.	