Bucaramanga,

Ingeniera,
MARIA DEL ROSARIO TORRES VARGAS
Secretaría de despacho, Secretaria de Infraestructura.
Calle 35#10-43 piso 4
Ciudad
Correo electrónico: mrtorresv@bucaramanga.gov.co

CDMB_03677
07/04/2025

ASUNTO: Radicado de entrada CDMB No **5612** del 20 de marzo de 2025, en el que "Solicitud de acompañamiento técnico para la atención de la emergencia por derrumbe en el barrio Esperanza 2 comuna 5 de Bucaramanga"

Cordial saludo,

En atención al asunto de la referencia, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), se permite informar que el día 26 de marzo de 2025 funcionarios de la Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial de la CDMB efectuaron visita técnica al sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz comuna 5 del municipio de Bucaramanga Santander, en el marco de la solicitud realizada.

Conforme a los resultados de la visita de campo, los cuales se plasman en un informe técnico, el cual se adjunta a la presente comunicación, se presentan a continuación las principales conclusiones y recomendaciones:

- La afectación observada sobre la vía peatonal, que también es utilizada por motocicletas, se relaciona directamente con procesos de socavación lateral del cauce de la quebrada Chimita inducidos por su dinámica fluvial. Esta vía se localiza sobre la margen derecha de la quebrada, dentro de la ronda hídrica de protección, zona en la cual no deberían existir este tipo de estructuras, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

- La situación se ve agravada por la descarga no controlada de aguas pluviales y presuntamente residuales provenientes de las viviendas del sector y de las zonas altas de la ladera, lo cual intensifica los procesos erosivos y compromete aún más la estabilidad del talud y la funcionalidad del sendero.

- Es de recordar que desde el ámbito geológico y geotécnico, los suelos en este sector son susceptibles naturalmente a los procesos erosivos, por lo cual la ocupación realizada por el Asentamiento Humano La Esperanza 2 genera mayores afectaciones, lo que se ve reflejado en la condición actual del sendero antes descrito.

- Las intervenciones realizadas por la comunidad, tales como el muro de llantas y un gavión artesanal, carecen de diseño estructural, cimentación adecuada y soporte técnico. Estas medidas no garantizan la estabilidad del terreno y, por el contrario, pueden estar contribuyendo a la progresión del fenómeno de inestabilidad.

- Las viviendas del asentamiento informal se encuentran localizadas a escasa distancia de la corona del talud o directamente sobre él, sin aislamiento geotécnico ni elementos de contención, lo cual incrementa su exposición y vulnerabilidad ante procesos de remoción en masa, ocupación que no respeta la ronda de protección de la fuente hídrica.

- Se debe tener en cuenta que la vía se encuentra dentro de la ronda hídrica de protección de la quebrada, lo cual pone en entredicho la viabilidad de su permanencia, dado que, según la normativa ambiental, en esta zona no se permite la existencia de este tipo de estructuras permanentes.

- La ausencia de elementos de protección superficial sobre el talud, así como el vertimiento descontrolado realizado por la comunidad en el sector objeto de afectación, ha permitido una erosión acelerada del suelo, favoreciendo la degradación de la estructura del terreno y la pérdida progresiva de su estabilidad.

- Se identificaron fisuras y grietas de tensión en el terreno, tanto en la superficie del talud como en las inmediaciones de las viviendas, lo que constituye una evidencia de la evolución del fenómeno de inestabilidad y sugiere un alto riesgo de colapso en ausencia de intervenciones correctivas adecuadas, así como el mal uso del territorio.

- Es imperativo diseñar e implementar una solución integral de estabilización del talud con base en estudios geotécnicos detallados, considerando la construcción de estructuras técnicamente viables como muros en gaviones, pantallas de concreto, terrazas de disipación o sistemas de bioingeniería que contribuyan a reducir los efectos de la socavación y la erosión. Estas intervenciones deberán ajustarse a lo establecido en la Resolución CDMB N°1294 de 2009 (Normas Técnicas para el Control de la Erosión), especialmente en lo relacionado con la conformación de aislamientos preventivos para taludes y cauces naturales, respetando la ronda hídrica de la quebrada chimita, así como el control urbano que debe ejercer el municipio de Bucaramanga, de manera tal que no se permita la ocupación de las zonas de protección de los cauces, sus rondas de aislamientos y aquellos sectores de alto riesgo

- Cualquier obra de mitigación del riesgo que implique intervención dentro del cauce o su ronda deberá contar previamente con el respectivo permiso de intervención de cauce, el cual debe ser tramitado ante la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, conforme a lo estipulado por la legislación ambiental vigente; para el caso particular es esencial que el municipio evalúe la necesidad de ejercer el control urbano y la reubicación de viviendas respetando la ronda de protección, el uso sostenible del territorio.

- De acuerdo a lo evidencia, la problemática objeto del presente informe además de ser un efecto natural causado por la dinámica de la fuente hídrica, es coadyuvada por el mal manejo de las aguas que se concentraron en el sector y que aceleraron los procesos de erosión de la ladera generando la perdida de la vía de acceso, así como el mal uso del suelo toda vez que drásticamente cambio de zona de protección a una ocupación informal

- Se recomienda establecer una franja de aislamiento geotécnico entre las viviendas existentes y la corona del talud, con el fin de garantizar un margen de seguridad que minimice el riesgo estructural y permita futuras intervenciones de mitigación sin comprometer la integridad de las construcciones.

- Se recomienda a corto plazo Implementar un sistema adecuado de manejo de aguas superficiales, incluyendo canalización de aguas lluvias y residuales, estructuras disipadoras de energía y sistemas de recolección que impidan la descarga directa sobre el talud y garantizar el control erosivo que actualmente presenta, así como incorporar elementos de protección superficial como geomantas, barreras vegetales o coberturas orgánicas que reduzcan la acción erosiva del agua y del viento, contribuyendo a la estabilización natural del terreno.

- Realizar un monitoreo periódico del comportamiento del talud y de las estructuras localizadas en la zona crítica, mediante inspecciones visuales, levantamientos topográficos y registros geotécnicos que permitan identificar tempranamente señales de desplazamiento o nuevas afectaciones.

- A su vez, en línea con los principios de **AUTOPROTECCIÓN, PRECAUCIÓN Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL** de la Ley 1523 de 2012, se reconoce que los riesgos de desastres provienen del uso insostenible del territorio. Por ello, es crucial mitigar estos riesgos, respetar las rondas hídricas y mantener los aislamientos hidrológicos, aun con obras de control. Esto se sustenta en el Decreto Ley 2811 de 1974, la Resolución CDMB 1294 de 2009 y el POT de Bucaramanga.

- El presente informe se remite a la **Alcaldía de Bucaramanga** y la Unidad Municipal de Gestión del Riesgo del Desastre a fin de que se adopten las medidas necesarias para la mitigación del riesgo identificado y la mejora de la infraestructura en el sector visitado.

Para cualquier inquietud y/o información adicional, con gusto serán atendidas en las instalaciones de la CDMB en la Carrera 23 No 37-63, Bucaramanga, y/o mediante el correo electrónico info@cdmb.gov.co

Cordialmente,

CARLOS ALBERTO DIAZ BARRERA
Subdirector de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial

Anexo: Informe de visita técnica para gestión del riesgo asentamiento Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz comuna del municipio de Bucaramanga Santander.
Copia: Alcaldía de Bucaramanga, Calle 35 # 10-43, Bucaramanga Santander, Correo electrónico: contactenos@bucaramanga.gov.co
Copia: Jairo Portilla Rodriguez, Unidad Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre, Calle 35 # 10-43 piso 3, Bucaramanga, Santander, Correo electrónico: jportillar@bucaramanga.gov.co

Proyectó:	Gina Marcela Dorado Ballesteros	Ingeniera Civil	
Revisó:	Jesús Evelio Sánchez Sánchez	Coordinador Gestión del Riesgo	
Dependencia:	Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial (SURYT) – CDMB.		

1. GENERALIDADES

1.1. SERVIDOR QUE REALIZA LA VISITA

NOMBRE COMPLETO: Daniel Felipe Ayala Plata
CARGO: Geólogo – Contratista - CDMB

NOMBRE COMPLETO: Gina Marcela Dorado Ballesteros
CARGO: Ingeniero Civil – Contratista – CDMB

DEPENDENCIA: SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL

1.2. FECHA

FECHA DE LA VISITA REALIZADA: 26 de marzo de 2025

FECHA EN QUE SE GENERA EL INFORME: 03 de abril de 2025

1.3. LOCALIZACIÓN

COORDENADAS: 7°5'46.15”/ 73° 9'36.8"O

DIRECCIÓN: Asentamiento Esperanza 2 Barrio Rincón de la Paz comuna 5 del municipio de Bucaramanga, Santander

DESCRIPCIÓN: Para llegar al punto ubicado en las coordenadas 7.096153, -73.160222 desde la sede de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), se debe tomar la Carrera 23 en dirección sur hasta conectar con la Calle 56. Luego, se continúa por esta vía hacia el occidente, atravesando el sector de Cabecera hasta acceder al Anillo Vial. Se sigue por esta vía principal en sentido sur, bordeando el área metropolitana de Bucaramanga hasta llegar al municipio de Girón. Finalmente, se toma un desvío hacia el occidente por una vía secundaria que conduce al sector ubicado detrás del establecimiento carcelario de mujeres de Bucaramanga.

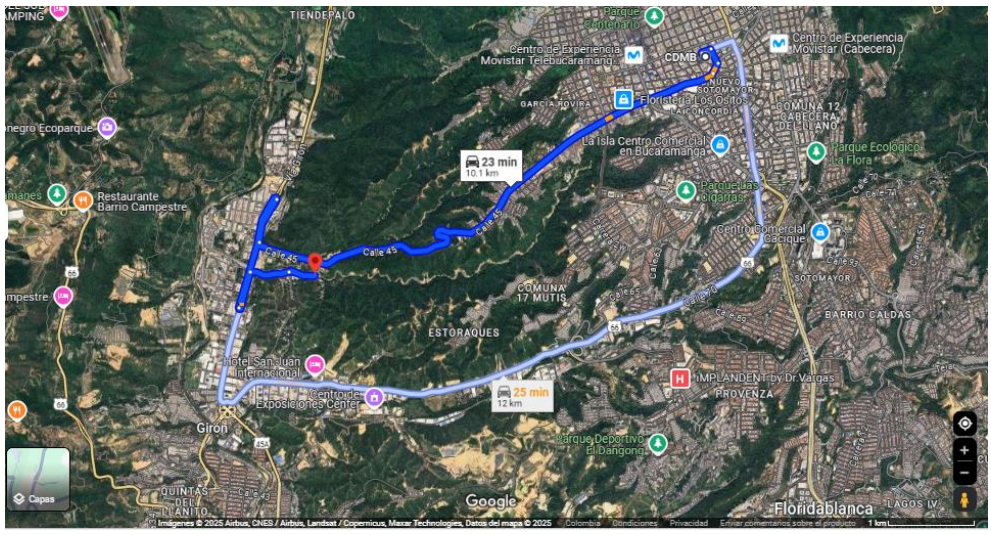


Figura No. 1: *Mapa de localización del área de estudio* **Fuente:** Google Maps

Punto	Información del sector	Coordenadas	
		N	E
1	Punto sobre talud que presenta socavación	7°5'46.15”	73° 9'36.8"

Tabla No 1: Coordenadas del punto visitado en el sector de Esperanza 2 Barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDMB

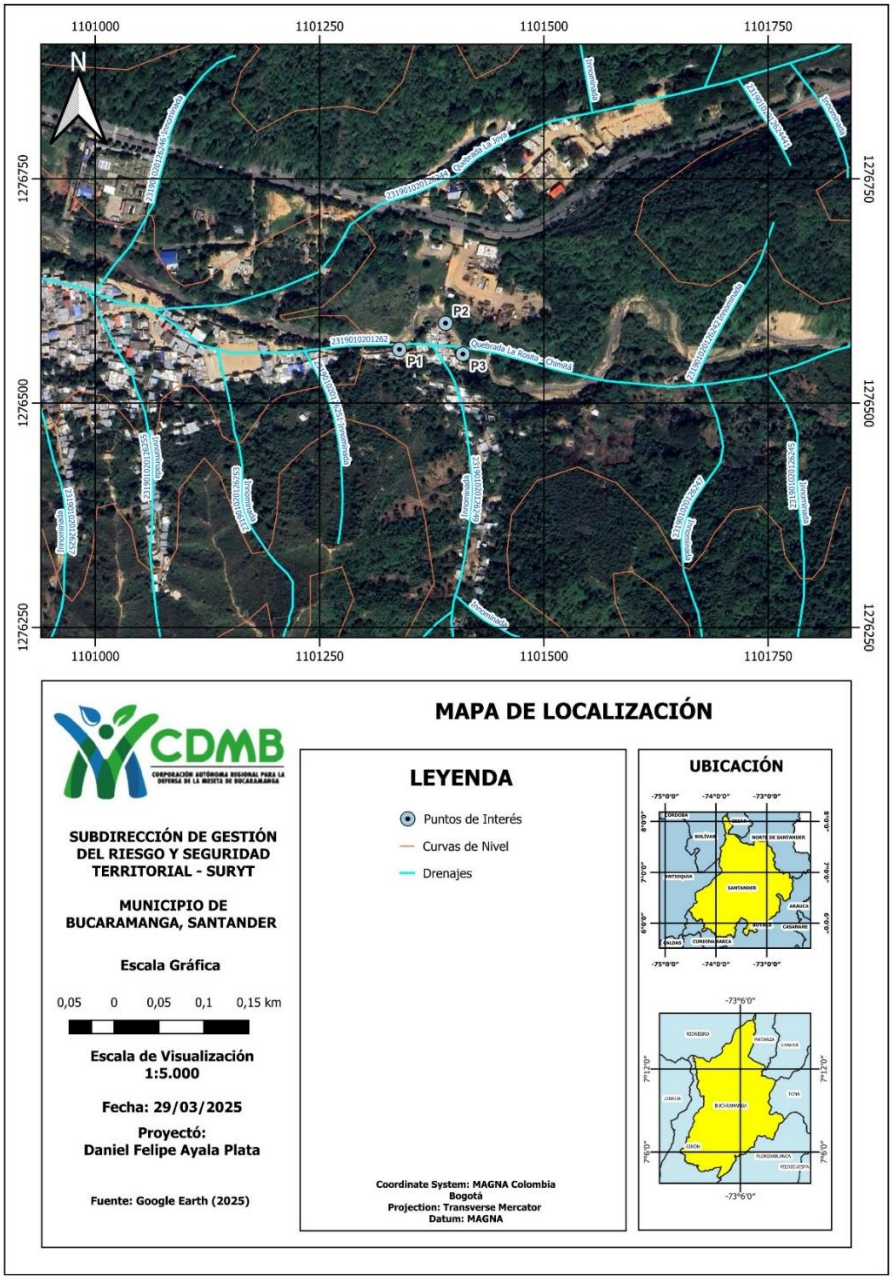


Figura 2. *Mapa Localización del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga*. Fuente: Google Earth (2025).

1.4. MOTIVO DE LA VISITA

Visita de inspección ocular en atención al radicado de entrada Radicado de entrada CDMB N° 5612 del 20 de marzo de 2025, en el que “Solicitud de acompañamiento técnico para la atención de la emergencia por derrumbe en el barrio Esperanza 2 comuna 5 de Bucaramanga”

1.5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información Corporativo de la CDMB (SIC) se encontraron antecedentes de visitas de campo realizadas por funcionarios de la entidad cercano al sector de la de la Esperanza 2 del barrio Rincón de la Paz del municipio de Bucaramanga, Santander.

Se realizó visita técnica mediante inspección ocular al asentamiento Rincón de la Paz, municipio de Bucaramanga, el día 10 de mayo de 2017 por parte de funcionarios adscritos a la Subdirección De Gestión Del Riesgo Y Seguridad Territorial (SURYT) – (CDMB), por Procesos de erosión leve (cárcavas) y socavación del cauce superior que genera el colapso de la canalización existente en el sector de la antigua confluencia de la Quebrada Seca y Quebrada La Rosita.

2. 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, el día 26 de marzo del año 2025 se realizó visita técnica de campo al asentamiento Esperanza 2 Barrio Rincón de la Paz comuna 5 del municipio de Bucaramanga, Santander. A continuación, se resaltan las siguientes observaciones y consideraciones con base en la visita de campo e información secundaria:

Durante la inspección ocular realizada en el sector La Esperanza 2 del barrio Rincón de la Paz, en el municipio de Bucaramanga, se identificaron múltiples condiciones que evidencian una situación crítica de inestabilidad geotécnica y riesgo por afluente de la quebrada Chimita, tanto para la infraestructura vial improvisada como para las viviendas asentadas en el área.



Fotografía No 1: Vista paso quebrada Chimita por el sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

En primera instancia, se observó el colapso parcial de un paso peatonal informal, el cual también es utilizado por motocicletas, localizado sobre el talud al margen derecho de la quebrada Chimita, esta misma vía se encuentra soportada por un muro de contención construido de manera rudimentaria con llantas, instalado por los propios habitantes del sector.



Fotografía No 2: Vista paso peatonal colapsado del sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

El muro en cuestión carece de diseño estructural formal y no cumple con criterios técnicos ni normativos para la contención de masas de suelo, encontrándose actualmente expuesto a procesos activos de socavación lateral y erosión acelerada debido al aumento del caudal de la quebrada, así como a la infiltración de aguas superficiales.



Fotografía No 3: Vista muro rudimentario en llantas de soporte en el sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

Adicionalmente, se evidenció que las viviendas del sector, pertenecientes a un asentamiento informal, se localizan en condiciones de alto riesgo geotécnico. Estas estructuras están construidas directamente sobre el talud, sin ningún tipo de aislamiento o margen de seguridad respecto a la corona del mismo. Su ubicación coincide con un tramo de la quebrada en el que se presenta una curva pronunciada, lo cual incrementa la energía fluvial durante eventos de creciente, generando un impacto hidráulico más severo sobre la base del talud y favoreciendo la socavación de las estructura de la vía y viviendas informales sobre el mismo. A su vez, estas no cumplen con los requerimientos mínimos de sismorresistencia, lo que, sumado a la ubicación en un terreno inestable y no consolidado, incrementa significativamente el nivel de vulnerabilidad de las construcciones ante fenómenos tanto geodinámicos como sísmicos.



Fotografía No 4: Viviendas localizadas sobre el talud pertenecientes al asentamiento de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

Se identificó, además, la presencia de múltiples tuberías que transportan aguas lluvias y presuntamente aguas residuales desde las viviendas hacia el talud que ya se encuentra presentando erosión y socavación en su cuerpo, descargando directamente sobre el mismo sin ningún tipo de sistema de conducción ni estructuras disipadoras. Esta condición contribuye al deterioro progresivo del suelo, intensificando los procesos de erosión hídrica superficial, saturación del terreno y pérdida de resistencia de los materiales.



Fotografía No 5: Tuberías que entregan agua sobre el talud y a la quebrada Chimita en el sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

El talud afectado carece de protección superficial, presentando sectores de suelo descubierto sin cobertura vegetal o elementos de estabilización. Esto favorece los procesos de remoción en masa, los cuales ya muestran manifestaciones visibles como presencia de grietas y fisuras en el terreno, indicativas de una progresiva inestabilidad del mismo.



Fotografía No 6: Talud al margen derecho de la quebrada Chimita intervenido por el paso vial del asentamiento la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM



Fotografía No 6: Agrietamiento en el talud al margen derecho de la quebrada Chimita y en base de viviendas en el sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

Asimismo, se observan vestigios de intervenciones previas por parte de la comunidad, entre ellas la construcción de un gavión de aproximadamente 1,50 metros de altura localizado en el borde del cauce, en la base del talud. Esta estructura ha sido desplazada producto de la acción hidráulica, atribuible a la ausencia de una cimentación adecuada y a la ejecución directa dentro del cauce sin los permisos ni estudios correspondientes, lo que compromete aún más la estabilidad del terreno adyacente.



Fotografía No 7: Gavión en el pie el talud afectado y al margen de la quebrada Chimita en el sector de la Esperanza 2 barrio Rincón de la Paz municipio de Bucaramanga, Santander. **Fuente:** CDM

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS / GEOMORFOLÓGICAS / GEOTÉCNICAS / AMBIENTALES

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

Geología general

El lugar objeto de estudio en el sector de interés ubicado en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga, presenta las siguientes unidades geológicas según *"Zonificación Sismo Geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga".* (CDMB – INGEOMINAS 2001) (Figura 2):

Depósitos Aluviales.

Son los depósitos de material dejados por los ríos y quebradas mayores, los cuales se distribuyen de acuerdo con la altura y posición en los valles. Se dividen en Terrazas Medias (Qal2), Terrazas Bajas (Qal1) y Depósitos Aluviales de Cauce y Llanuras de Inundación (Qal).

Depósitos Aluviales de Cauce y Llanura de Inundación (Qal).

Las principales acumulaciones están localizadas en los valles y llanuras de inundación de los ríos de Oro, Surata, del Hato y Frio, además de sus quebradas tributarias como la Iglesia, Zapamanga, Suratoque, Aranzoque y en general toda la red hidrográfica que se desarrolla al occidente del Macizo de Santander, en especial las corrientes que entallan, de manera profunda, el abanico aluvial conformado por la formación Bucaramanga- Estos depósitos están compuestos por fragmentos de composición y granulometría muy variable.

En general contienen cantos de areniscas silíceas, areniscas conglomeráticas, conglomerados, cuarcitas y lodolitas, como también granito, granodiorita, diorita, gabro, neis y esquisto, en una matriz areno lodosa. El tamaño de los cantos varia desde unos pocos centímetros hasta 1 m, con predominio del diámetro de 50 cm, de forma subredondeada a redondeada y baja esfericidad.

El aluvión del rio Surata muestra bloques de calizas redondeadas de 2 m de diámetro, conglomerados calcáreas, neises, granitos y areniscas cuarzosas de estratificación cruzada incluidas dentro de una matriz arenosa. Estos depósitos son bastante sueltos y permeables.

CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

El lugar objeto de estudio en el sector de interés ubicado en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga, presenta las siguientes Subunidades geomorfológicas (Servicio Geológico Colombiano, 2014) (Figura 3):

Planicies o llanuras de inundación (Fpli)
Franja de terreno plana baja de morfología ondulada de 0.05 - 5 km de amplitud, eventualmente inundables. Se presentan a lado y lado de los cauces fluviales y se limita localmente por escarpes de terraza. Se constituye de gravas, arenas y arcillas producto de la sedimentación durante eventos torrenciales e inundación fluvial. Se incluyen los planos y cauces fluviales menores en formas de “U” o “V” localizados en los flancos de los valles
intramontanos.

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

El lugar objeto de estudio en el sector de interés ubicado en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga, presenta la siguiente zonificación geotécnica (Figura 4):

ZONA 6B Valles Aluviales de los Ríos Afectados por Procesos de Erosión

Descripción General

En esta zona se incluyen las áreas de depósitos aluviales de los ríos de Oro, río Frío y quebrada de La Iglesia entre otros, afectados directamente por procesos de erosión relacionados con la dinámica de las corrientes de agua. Las áreas correspondientes a la zona 6B se encuentran localizadas en las riberas de los ríos y quebradas en toda el Área Metropolitana, entre estas áreas están: Riberas del río de Oro desde Bahondo hasta el Café Madrid y riberas del río Frío desde la planta de tratamiento de aguas residuales hasta su desembocadura.

El río de Oro y el río Frío presentan una historia reciente de divagación, en un ancho de más de 200 metros, de acuerdo con el análisis de fotografías aéreas desde 1.957 a 1.993. Estos ríos se encuentran en un proceso dinámico acelerado por el desarrollo urbano del Área Metropolitana de Bucaramanga. Existen una gran cantidad de asentamientos humanos en riesgo junto a estos ríos.

Las áreas que comprende esta zona presentan una morfología de valles aluviales, semiplanos, con escarpes verticales junto a las riberas de los ríos y litológicamente se encuentran en los Depósitos Aluviales principales (Qal).

Características geotécnicas

Los suelos subsuperficiales corresponden a arenas limpias, gravas y arenas limosas, en mantos subhorizontales. A profundidades según el sitio aparecen suelos duros o rocas.

Los niveles freáticos son poco profundos y están generalmente controlados por los niveles de agua en las cañadas, quebradas y ríos aledaños.

Problemas geotécnicos

La zona 6B presenta los siguientes problemas geotécnicos:

- Erosión por divagación lateral de los ríos. (Los ríos de Oro y Frío no se encuentran canalizados y han divagado considerablemente en los últimos 50 años).
- Inundación en épocas de lluvias.
- Baja capacidad de soporte de los depósitos aluviales recientes.

Observaciones Especiales

- Las características de la dinámica de los ríos de Oro y Frío no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier obra civil ubicada en esta área, podría ser afectada severamente por inundaciones o avenidas torrenciales.
- Se recomienda realizar un estudio detallado de la dinámica de los ríos de Oro y Frío y de la amenaza por inundación, con el objeto de diseñar e implementar proyectos de prevención y mitigación del riesgo para los asentamientos humanos que allí existen.
- El ancho de la zona de amortiguación de los procesos de dinámica fluvial en los ríos de Oro y Frío debe ser definida con los resultados del estudio ya mencionado. Entre tanto se recomienda que este ancho no sea inferior a 100 metros a cada lado de la ribera actual, previo estudio detallado del sitio de interés.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Según la cartografía de zonificación ambiental del estudio *"Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA del Rio Alto Lebrija"*, el sector de interés ubicado en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga se categoriza como Áreas Urbanas, municipales y distritales.

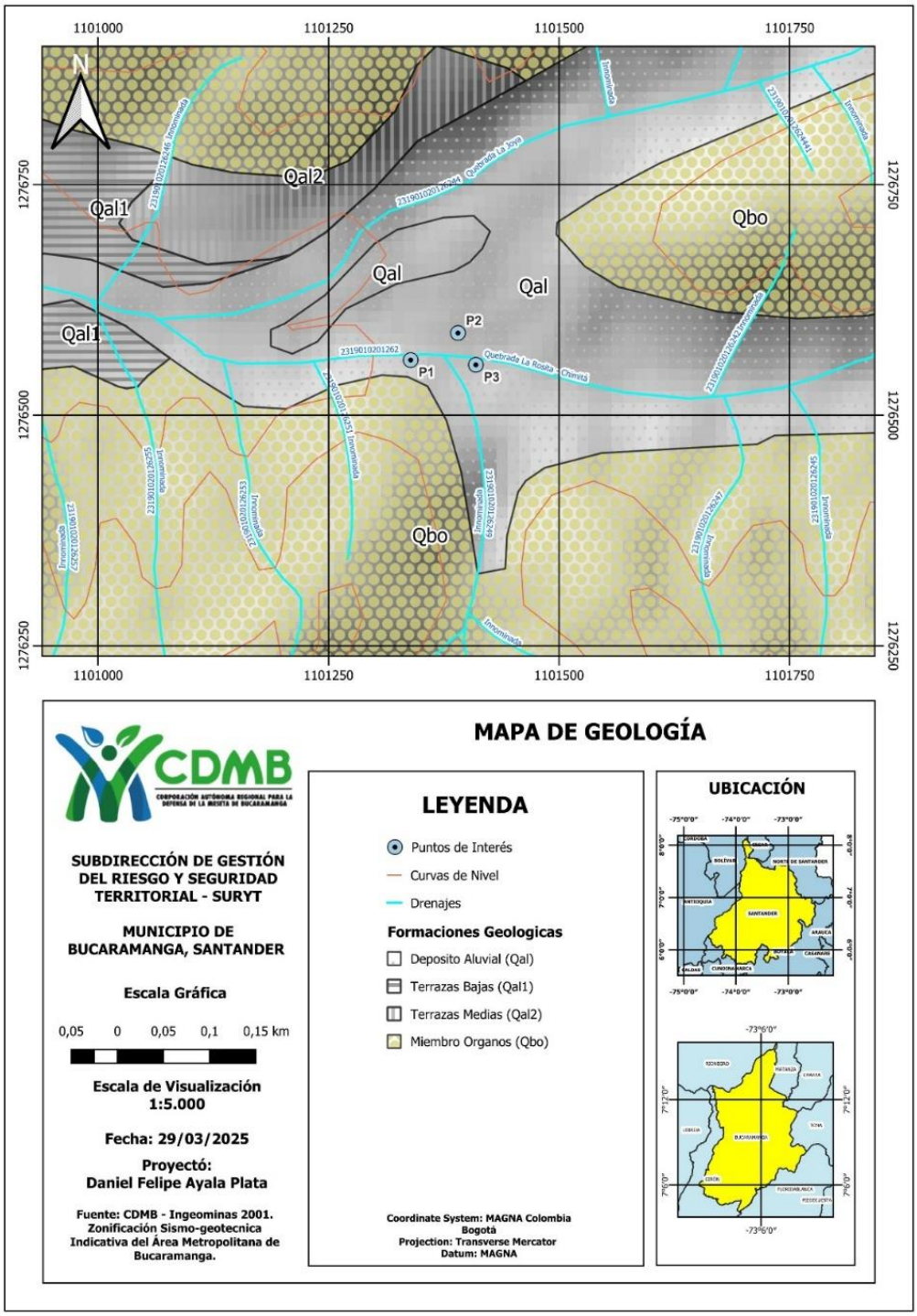


Figura 3. *Mapa de Geología del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:25.000*. Fuente: CDMB – INGEOMINAS 2001. Zonificación Sismo Geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga.

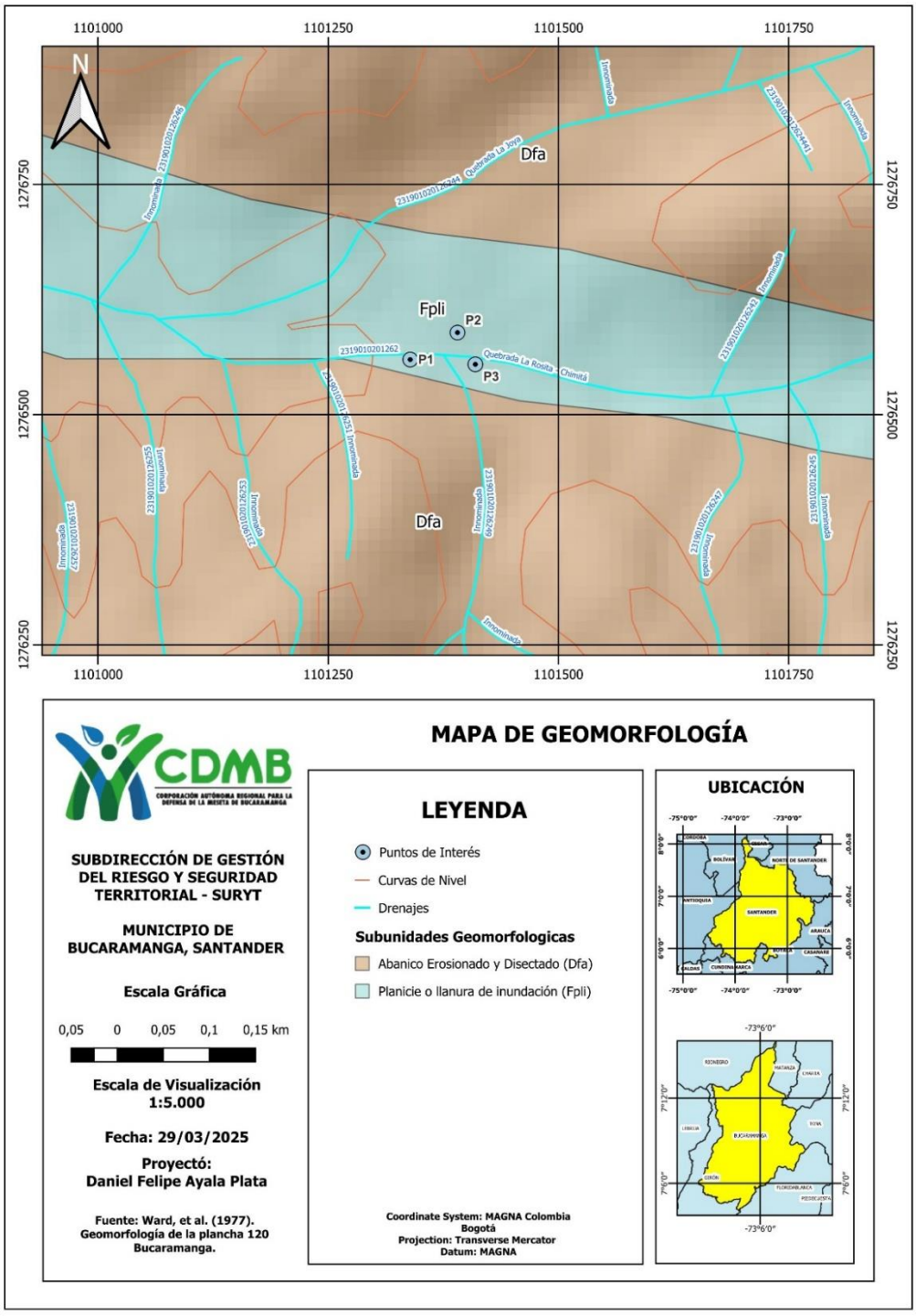


Figura 4. *Mapa de Subunidades Geomorfológicas del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:100.000.* Fuente: Servicio Geológico Colombiano (2014). Mapa Geomorfológico Aplicado a Movimientos en Masa, Plancha 120 Bucaramanga.

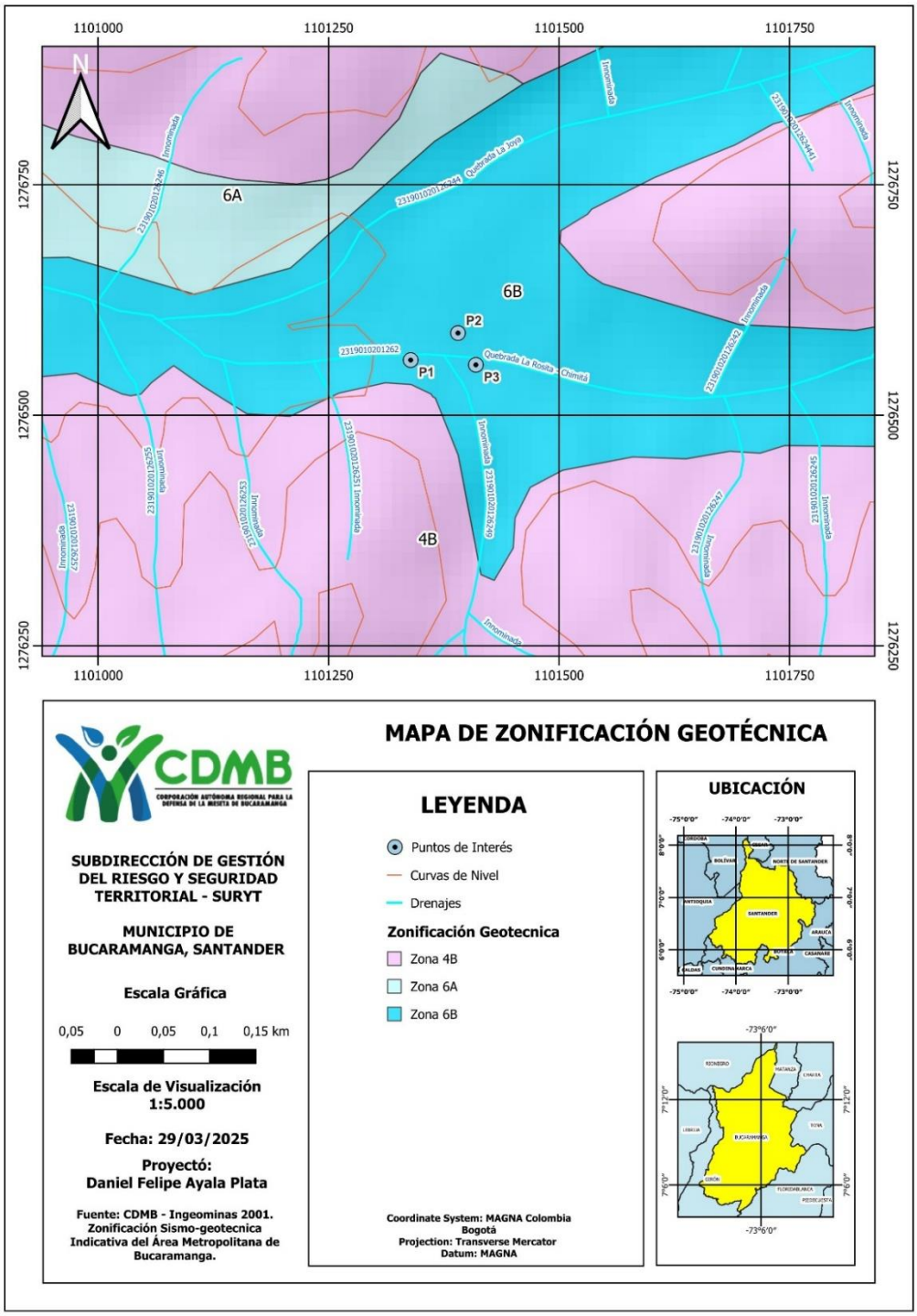


Figura 5. *Mapa de Zonificación geotécnica del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:25.000.* Fuente: CDMB – INGEOMINAS 2001. Zonificación Sismo Geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga.

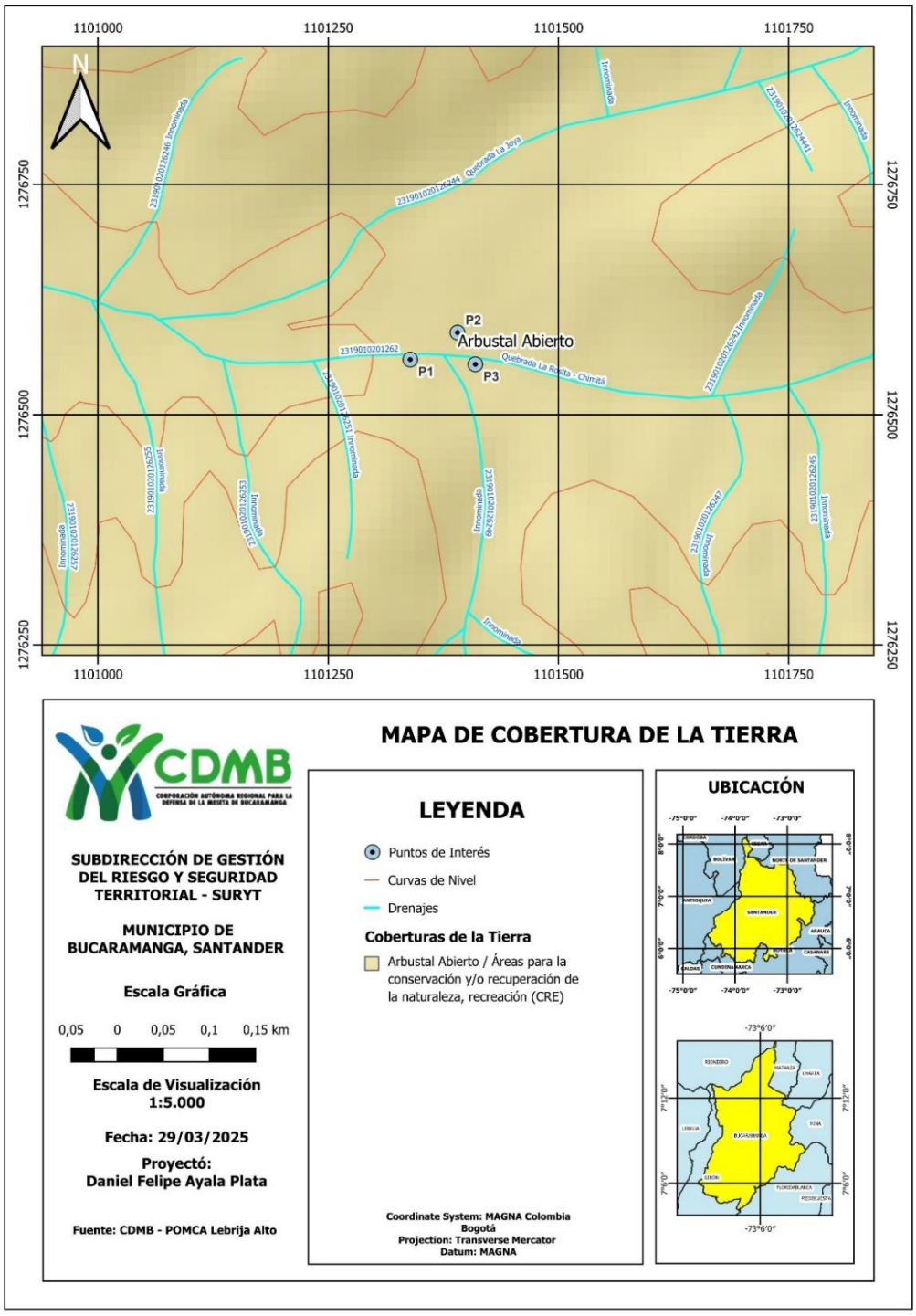


Figura 6. *Mapa de Cobertura de la Tierra del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:25.000*. Fuente: CDMB – POMCA Rio Lebrija Alto (2015).

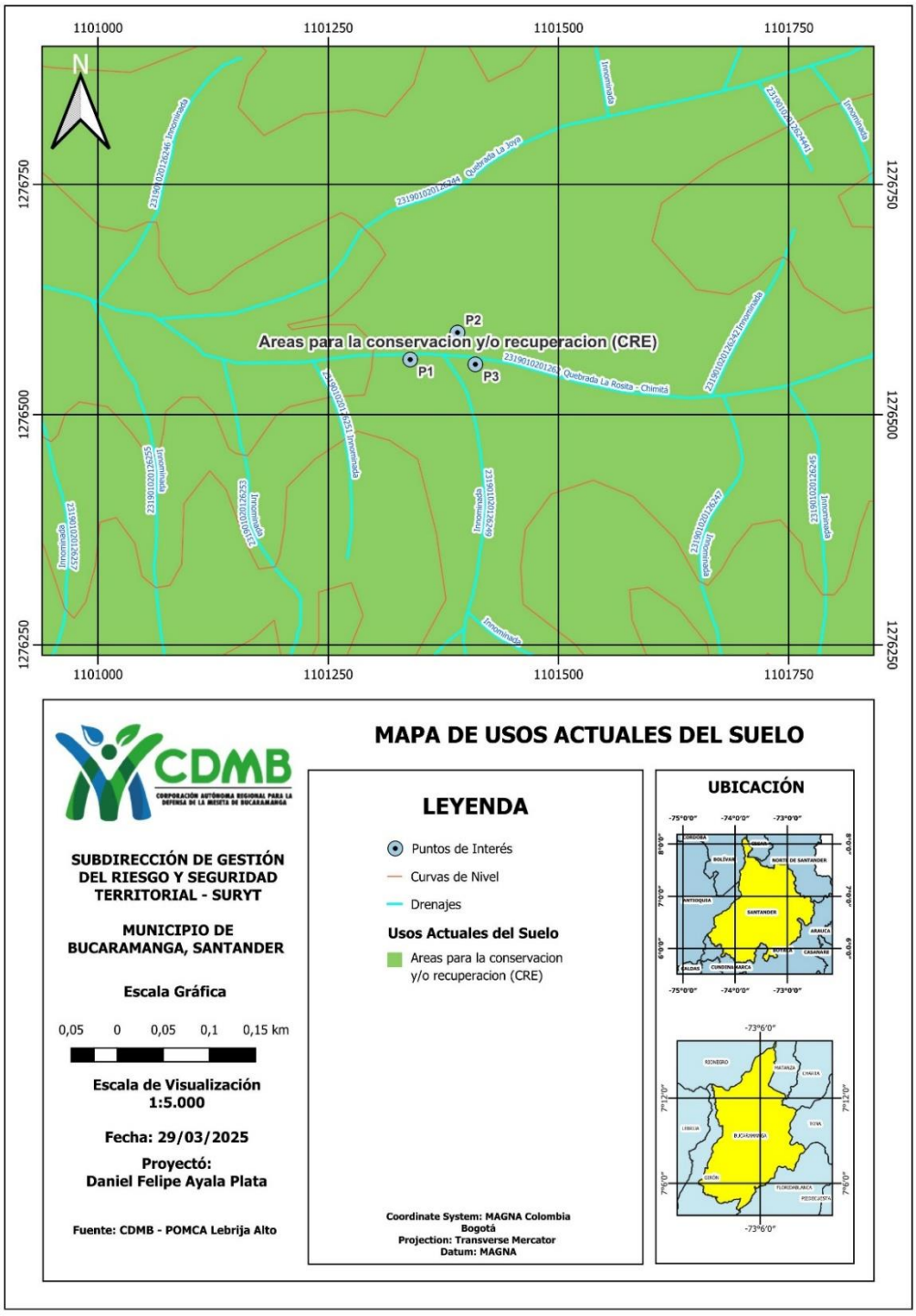


Figura 7. *Mapa de Uso Actual del Suelo del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:25.000.*
Fuente: CDMB – POMCA Rio Lebrija Alto (2015).

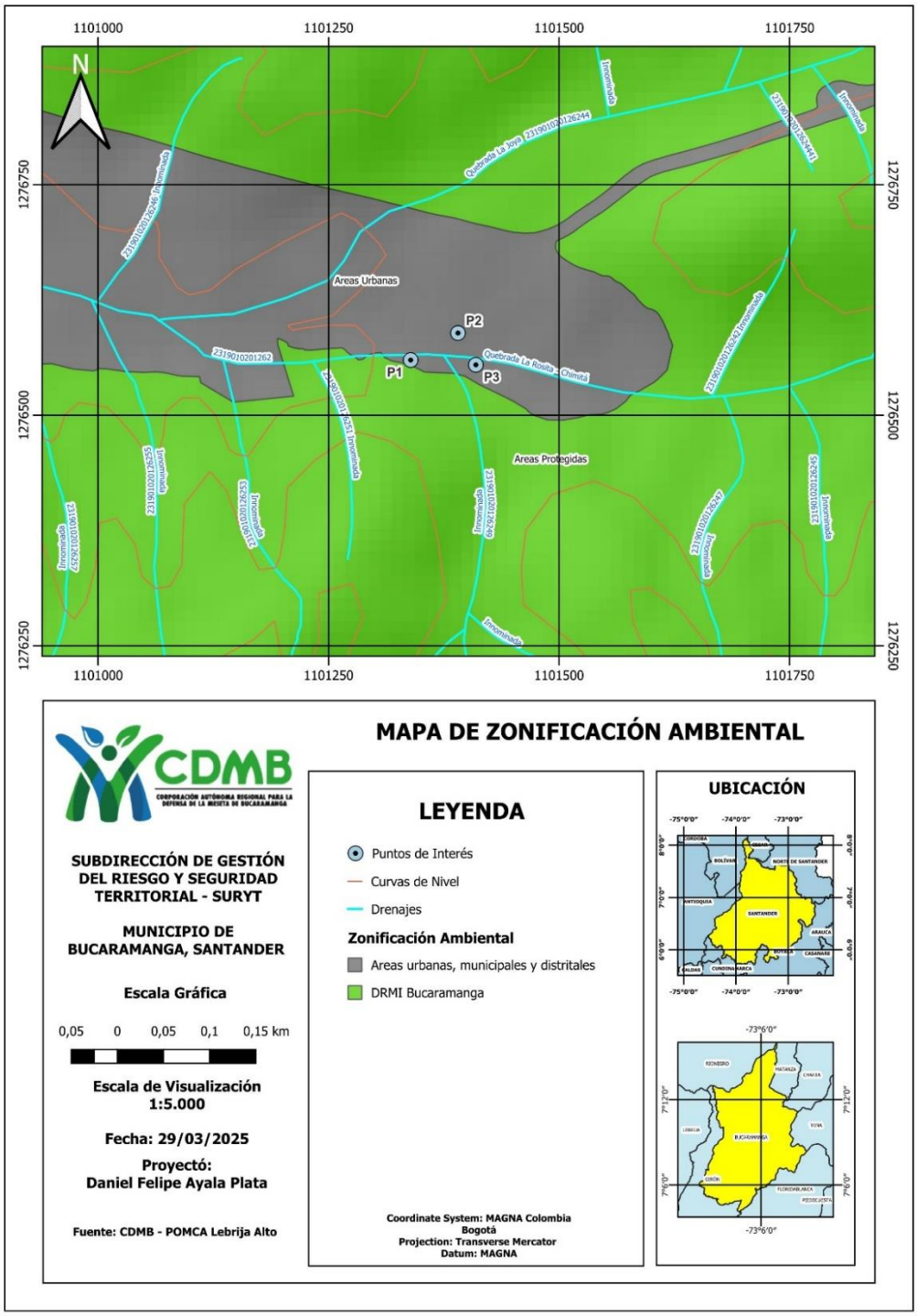


Figura 8. *Mapa de Zonificación Ambiental del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:25.000*. Fuente: CDMB – POMCA Rio Lebrija Alto (2015).

4. ZONIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AMENAZA

AMENAZAS POR FENÓMENOS NATURALES

Con base en el estudio denominado como *"Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA Cuenca Alta Rio Lebrija"* realizado por la CDMB (2015), la zona objeto de visita presenta la siguiente categorización de amenaza:

Movimientos en Masa

Amenaza Baja: Zonas donde se encuentran litologías con características no favorables ante los movimientos en masa, como bajo grado de meteorización, dureza alta, fabrica masiva o bandeada, pendientes bajas (Planas a moderadamente inclinadas), geoformas principalmente fluviales, sin actividad morfodinámica activa, alta y densa cobertura del suelo, suelos con material parental de rocas ígneas, metamórficas y zonas con baja incidencia de las estructuras de plegamiento y fallamiento.

Inundación

Amenaza Alta: Asociada a geoformas principalmente fluviales con alturas bajas a medias respecto al cauce, con gran probabilidad de inundarse o anegarse, de bajas pendientes (Plano a moderadamente inclinado), asociadas a terrazas medias, cauces principales de cauce viejos, con curvaturas cóncavas, con poca cobertura de tierra y que presentan antecedentes de ocurrencia de inundaciones.

Avenidas Torrenciales

Amenaza Baja: Áreas torrenciales identificadas por fotointerpretación (a la escala de trabajo o mayores), las cuales no pueden ser identificadas dentro de las categorías anteriores (zonas alejadas de los canales torrenciales y sin evidencias claras de eventos históricos y sus afectaciones).

El terreno afectado se localiza sobre depósitos aluviales, específicamente sobre depósitos de cauce y llanura de inundación. Estos materiales, al no estar consolidados, son altamente susceptibles a los procesos de erosión y socavación generados por la dinámica fluvial de los cuerpos de agua.

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona se encuentra dentro de una llanura de inundación, caracterizada por terrenos planos de morfología ondulada, con alta susceptibilidad a inundaciones y modificaciones por procesos fluviales.

El área pertenece a la Zona 6B, correspondiente a valles aluviales afectados por procesos erosivos. En estos sectores, los principales problemas geotécnicos incluyen erosión por divagación lateral de los ríos, inestabilidad de los depósitos no consolidados e inundaciones recurrentes.

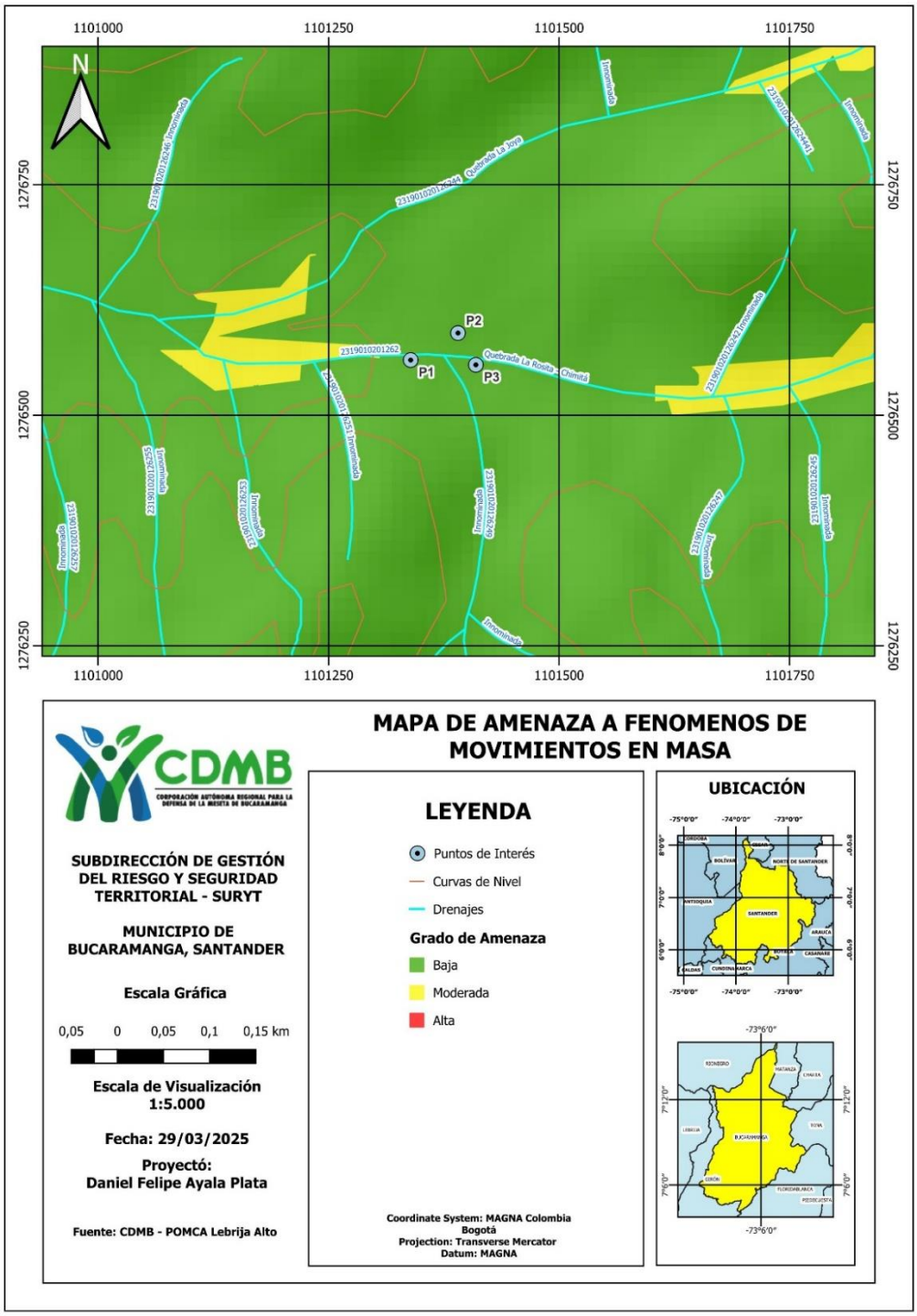


Figura 9. *Mapa de Amenaza por fenómenos de movimientos en masa del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:5.000*. Fuente: CDMB – POMCA Rio Lebrija Alto (2015).

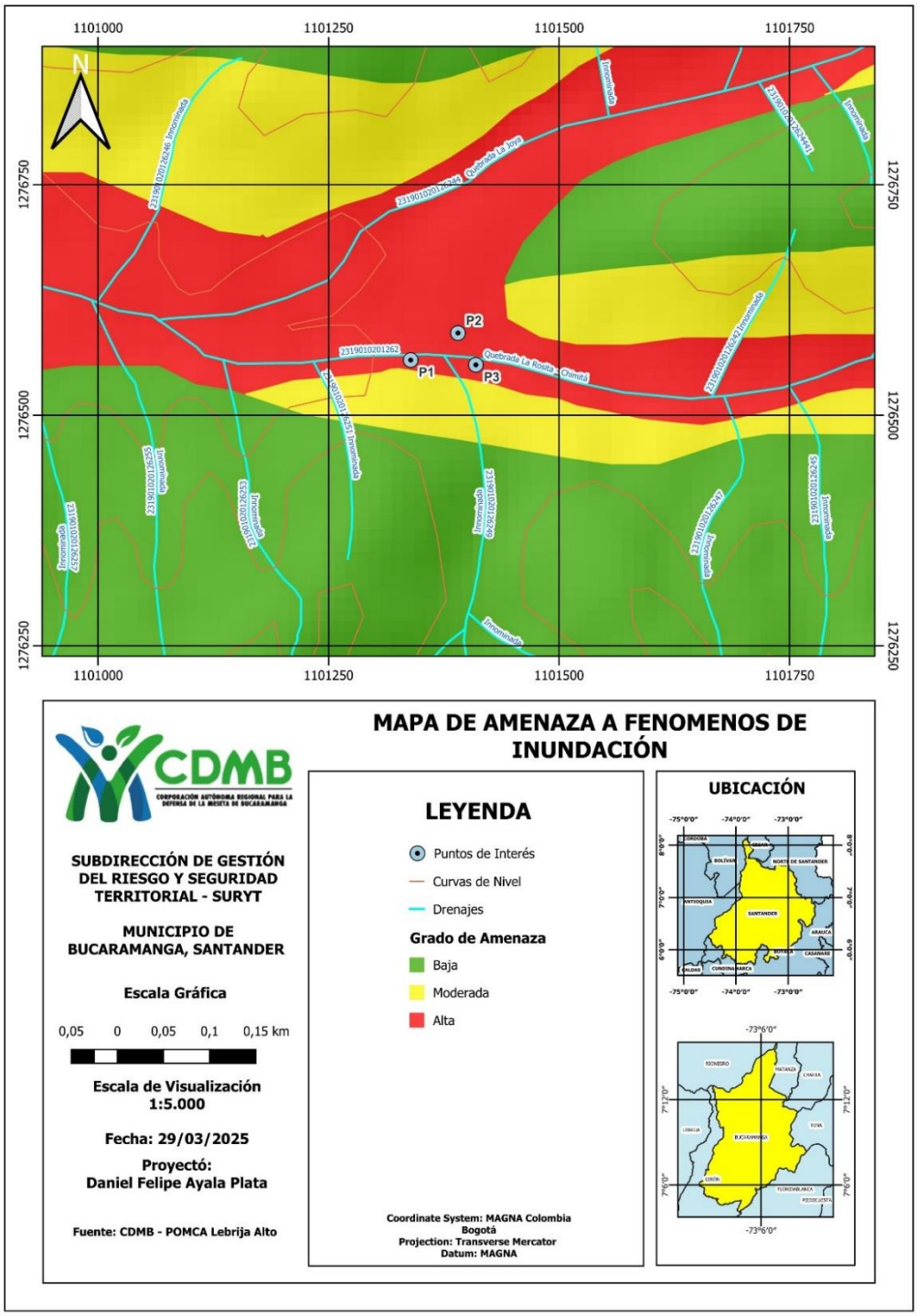


Figura 10. *Mapa de Amenaza por fenómenos de inundación del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:5.000*. Fuente: CDMB – POMCA Rio Lebrija Alto (2015).

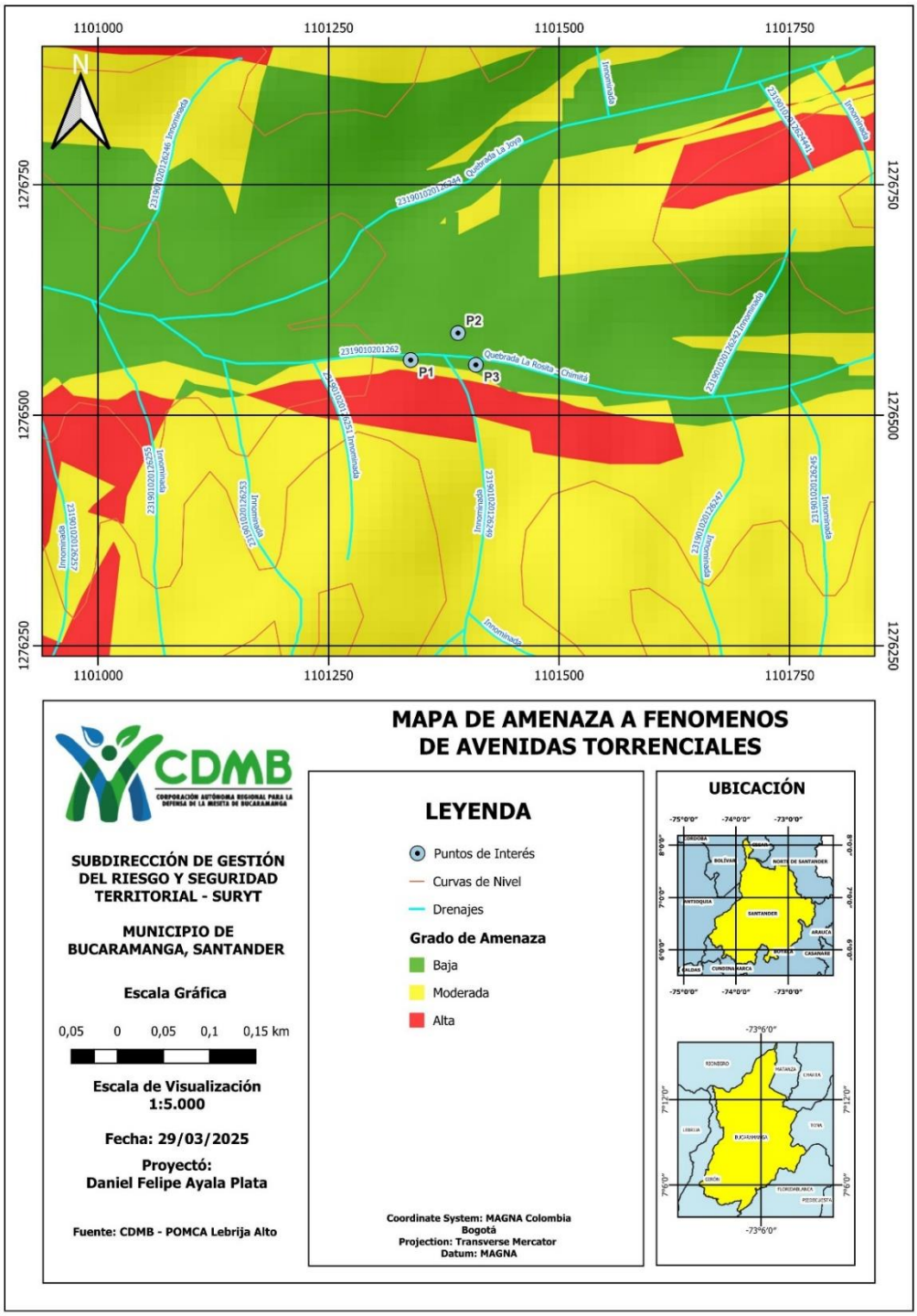


Figura 11. *Mapa de Amenaza por fenómenos de avenidas torrenciales del sitio de interés en el Sector Esperanza II del Rincón de la Paz del Municipio de Bucaramanga – Escala 1:5.000*. Fuente: CDMB – POMCA Rio Lebrija Alto (2015).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante aclarar que las consideraciones, conclusiones y recomendaciones presentadas se basan en las observaciones realizadas durante la visita técnica del 26 de marzo de 2025. Es posible que existan condiciones no identificadas durante el reconocimiento de campo. A partir de las observaciones efectuadas en dicha visita técnica y la consulta de estudios regionales de geología, geomorfología y amenaza relativa por movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales del POMCA Rio Lebrija Alto, se plantean las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La afectación observada sobre la vía peatonal, que también es utilizada por motocicletas, se relaciona directamente con procesos de socavación lateral del cauce de la quebrada Chimita inducidos por su dinámica fluvial. Esta vía se localiza sobre la margen derecha de la quebrada, dentro de la ronda hídrica de protección, zona en la cual no deberían existir este tipo de estructuras, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

- La situación se ve agravada por la descarga no controlada de aguas pluviales y presuntamente residuales provenientes de las viviendas del sector y de las zonas altas de la ladera, lo cual intensifica los procesos erosivos y compromete aún más la estabilidad del talud y la funcionalidad del sendero.

- Es de recordar que desde el ámbito geológico y geotécnico, los suelos en este sector son susceptibles naturalmente a los procesos erosivos, por lo cual la ocupación realizada por el Asentamiento Humano La Esperanza 2 genera mayores afectaciones, lo que se ve reflejado en la condición actual del sendero antes descrito.

- Las intervenciones realizadas por la comunidad, tales como el muro de llantas y un gavión artesanal, carecen de diseño estructural, cimentación adecuada y soporte técnico. Estas medidas no garantizan la estabilidad del terreno y, por el contrario, pueden estar contribuyendo a la progresión del fenómeno de inestabilidad.

- Las viviendas del asentamiento informal se encuentran localizadas a escasa distancia de la corona del talud o directamente sobre él, sin aislamiento geotécnico ni elementos de contención, lo cual incrementa su exposición y vulnerabilidad ante procesos de remoción en masa, ocupación que no respeta la ronda de protección de la fuente hídrica.

- Se debe tener en cuenta que la vía se encuentra dentro de la ronda hídrica de protección de la quebrada, lo cual pone en entredicho la viabilidad de su permanencia, dado que, según la normativa ambiental, en esta zona no se permite la existencia de este tipo de estructuras permanentes.

- La ausencia de elementos de protección superficial sobre el talud, así como el vertimiento descontrolado realizado por la comunidad en el sector objeto de afectacion, ha permitido una erosión acelerada del suelo, favoreciendo la degradación de la estructura del terreno y la pérdida progresiva de su estabilidad.

- Se identificaron fisuras y grietas de tensión en el terreno, tanto en la superficie del talud como en las inmediaciones de las viviendas, lo que constituye una evidencia de la evolución del fenómeno de inestabilidad y sugiere un alto riesgo de colapso en ausencia de intervenciones correctivas adecuadas, así como el mal uso del territorio.

- Es imperativo diseñar e implementar una solución integral de estabilización del talud con base en estudios geotécnicos detallados, considerando la construcción de estructuras técnicamente viables como muros en gaviones, pantallas de concreto, terrazas de disipación o sistemas de bioingeniería que contribuyan a reducir los efectos de la socavación y la erosión. Estas intervenciones deberán ajustarse a lo establecido en la Resolución CDMB N°1294 de 2009 (Normas Técnicas para el Control de la Erosión), especialmente en lo relacionado con la conformación de aislamientos preventivos para taludes y cauces naturales, respetando la ronda hídrica de la quebrada chimita, así como el control urbano que debe ejercer el municipio de Bucaramanga, de manera tal que no se permita la ocupación de las zonas de protección de los cauces, sus rondas de aislamientos y aquellos sectores de alto riesgo

- Cualquier obra de mitigación del riesgo que implique intervención dentro del cauce o su ronda deberá contar previamente con el respectivo permiso de intervención de cauce, el cual debe ser tramitado ante la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, conforme a lo estipulado por la legislación ambiental vigente; para el caso particular es esencial que el municipio evalúe la necesidad de ejercer el control urbano y la reubicación de viviendas respetando la ronda de protección, el uso sostenible del territorio.

- De acuerdo a lo evidencia, la problemática objeto del presente informe además de ser un efecto natural causado por la dinámica de la fuente hídrica, es coadyuvada por el mal manejo de las aguas que se concentraron en el sector y que aceleraron los procesos de erosión de la ladera generando la perdida de la vía de acceso, así como el mal uso del suelo toda vez que drásticamente cambio de zona de protección a una ocupación informal

- Se recomienda establecer una franja de aislamiento geotécnico entre las viviendas existentes y la corona del talud, con el fin de garantizar un margen de seguridad que minimice el riesgo estructural y permita futuras intervenciones de mitigación sin comprometer la integridad de las construcciones.

- Se recomienda a corto plazo Implementar un sistema adecuado de manejo de aguas superficiales, incluyendo canalización de aguas lluvias y residuales, estructuras disipadoras de energía y sistemas de recolección que impidan la descarga directa sobre el talud y garantizar el control erosivo que actualmente presenta, así como incorporar elementos de protección superficial como geomantas, barreras vegetales o coberturas orgánicas que reduzcan la acción erosiva del agua y del viento, contribuyendo a la estabilización natural del terreno.

- Realizar un monitoreo periódico del comportamiento del talud y de las estructuras localizadas en la zona crítica, mediante inspecciones visuales, levantamientos topográficos y registros geotécnicos que permitan identificar tempranamente señales de desplazamiento o nuevas afectaciones.

- A su vez, en línea con los principios de **AUTOPROTECCIÓN, PRECAUCIÓN Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL** de la Ley 1523 de 2012, se reconoce que los riesgos de desastres provienen del uso insostenible del territorio. Por ello, es crucial mitigar estos riesgos, respetar las rondas hídricas y mantener los aislamientos hidrológicos, aun con obras de control. Esto se sustenta en el Decreto Ley 2811 de 1974, la Resolución CDMB 1294 de 2009 y el POT de Bucaramanga.

- El presente informe se remite a la Alcaldía de Bucaramanga y la Unidad Municipal de Gestión del Riesgo del Desastre a fin de que se adopten las medidas necesarias para la mitigación del riesgo identificado y la mejora de la infraestructura en el sector visitado.

Es importante resaltar que la CDMB, en conjunto con las comunidades y otras entidades públicas y privadas, apoyan los procesos de gestión del riesgo en el marco de sus competencias, ámbitos de actuación y jurisdicción, conforme a lo expresado en el Artículo 2 de la Ley 1523 de 2012, "De la responsabilidad", el cual establece lo siguiente:

"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".

La CDMB se encuentra dispuesta a prestar apoyo técnico en los términos establecidos por la ley (Artículo 31 de la Ley 1523 de 2012) con respecto a condiciones amenazas naturales, especialmente, inundaciones, erosión, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios forestales.

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.

Proyecto aspectos técnicos:	Gina Marcela Dorado Ballesteros Ingeniera Civil– SURYT – CDMB.	*Firma*
Proyecto aspectos geológicos:	Daniel Felipe Ayala Plata Geólogo – Contratista - CDMB	*Firma*
Vo. Bo.	Jesús Evelio Sánchez Sánchez Coordinador Grupo de Gestión del Riesgo	*Firma*