DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI-18408
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
GRUPO ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO SIRE 5409172
RADICADO IDIGER 2023ER521 y 2023ER735

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: JOSÈ FELIPE CASTRO RODRIGUEZ TANIA PAOLA HERNANDEZ OQUENDO				**SOLICITANTE:** ALCALDÍA LOCAL DE CHAPINERO
CAT	06 y 13	**MÓVIL:**	Cont.	
FECHA:	28 y 31 de diciembre de 2022 18, 25, 26 y 27 de enero de 2023	**HORA:**	13:30 8:00	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Como dirección de referencia se tiene: Avenida Circunvalar con Transversal 1 Este	**COORDENADAS ÁREA INSPECCIONADA**	4° 37' 44,556" N 74° 3' 21,906" W 4° 37' 24,015" N 74° 3' 22,902" W 4° 37' 29,104" N 74° 3' 49,335" W 4° 37' 50,841" N 74° 3' 44,364" W
BARRIO/SECTOR CATASTRAL:	El Paraíso y San Martín de Porres	**ÁREA DIRECTA AFECTADA:**	40 Ha
UPZ:	90 – Pardo Rubio	**POBLACIÓN ATENDIDA:**	2.000 personas aprox.
LOCALIDAD:	2 - Chapinero	**FAMILIAS** | **ADULTOS** | **MENORES**	
CHIP:	-	**PREDIOS EVALUADOS**	-
AREA INSPECCIONADA	40Ha	**DOCUMENTO REMISORIO**	CR-46054

2. ALCANCE

En el marco del proceso de ***"Conocimiento del Riesgo y Efectos del Cambio Climático"*** y con el objetivo de definir la condición de riesgo inminente de sectores específicos del Distrito Capital y recomendar las medidas y/o acciones inmediatas para su mitigación, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en aplicación del procedimiento establecido para ***"Asistencia Técnica",*** realiza ***visitas técnicas de reconocimiento*** a solicitud de la comunidad, de las entidades del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático SDGR-CC, entes de control o demás entidades públicas o privadas o por la ocurrencia de situaciones de emergencia, con el fin de proteger la vida de las personas, edificaciones y la infraestructura involucrada.

Estas ***visitas técnicas de reconocimiento*** son realizadas por parte del ***Grupo de Asistencia Técnica del IDIGER,*** en cumplimiento de las funciones establecidas a la entidad mediante el Decreto 173 de 2014.

Para tal fin, el ***Grupo de Asistencia Técnica del IDIGER*** efectúa una verificación ***in situ***, en la que con base en una inspección visual (***Identificación y valoración cualitativa de edificaciones y/o infraestructura),*** establece compromisos de estabilidad y funcionalidad, identifica predios y/o

edificaciones y/o infraestructuras inseguras, determinando las acciones pertinentes a que haya lugar por parte de la entidad competente o del responsable de la misma.[1]

De manera particular, el presente documento surge con ocasión del ***EVENTO SIRE 5409172*** y consigna los resultados de las evaluaciones realizadas por la posible afectación a viviendas e infraestructura debido a la presencia de movimientos en masa en un sector de la Localidad de Chapinero, abarcando un polígono de aproximadamente 40 hectáreas (***donde residen aproximadamente 2000 personas)***, que impacta el Barrio El Paraíso, parte del Barrio San Martín de Porres y del Parque Nacional. Este polígono de referencia se encuentra ubicado aproximadamente entre el Canal Sucre en el costado norte y el Río Arzobispo en el costado sur, y desde la Transversal 8 Este en el costado oriental hasta la avenida Circunvalar en el occidente.

3. ACLARACIONES

Acorde a lo establecido en el Acuerdo 546 de ***"Por el cual se transforma el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias -SDPAE-, en el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático-SDGR-CC, se actualizan sus instancias, se crea el Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático "FONDIGER" y se dictan otras disposiciones***", y sus decretos reglamentarios, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER no tiene dentro de sus competencias, la de establecer juicios de responsabilidad sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación con el cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, funcionalidad, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios públicos y privados, toda vez que el fin de las ***visitas técnicas de reconocimiento*** es identificar condiciones de riesgo y emitir recomendaciones que permitan salvaguardar la vida de las personas. Por lo tanto, los informes técnicos que genera el IDIGER, no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones.

Las conclusiones y recomendaciones impartidas a partir las ***visitas técnicas de reconocimiento*** efectuadas para la asistencia técnica 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, tales como el conocimiento de las propiedades intrínsecas de los materiales, comportamiento de las estructuras ante la acción de cargas sísmicas, de servicio, deformaciones y deflexiones de elementos estructurales, etc.

La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado, predio o infraestructura visitados.

4. ADVERTENCIAS

Acorde a lo establecido en el artículo 2° de la Ley 1523 de 2012 ***"Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones",*** la Gestión del Riesgo es:

[1] Tomado de procedimiento-CR-PD-01 Procedimiento asistencia técnica V5- página 2.

Artículo 2°. 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.

En este sentido, es responsabilidad de todos, en el marco de las competencias de cada uno, adelantar cuando se requieran los análisis de riesgo detallados de carácter cuantitativo con la rigurosidad técnica y por profesionales idóneos, que permitan deducir las causas reales y/o precisas de los daños que pudiesen ser identificados en infraestructura pública y/o privada, el comportamiento esperado de una edificación o ante algún tipo de solicitación (como por ejemplo un sismo).

Por lo anterior, no es responsabilidad del IDIGER aprobar estudios, diseños, acciones o procedimientos elaborados por particulares u otras entidades, encaminados a mitigar condiciones de riesgo que hayan sido identificadas.

Así mismo, se resalta que no se puede descartar la posibilidad de que los daños que experimenta el sector evaluado estén o hayan sido inducidos por alguna otra situación no evidente a partir de la inspección visual realizada.

ESCENARIO DE RIESGO:

En el sector evaluado se evidencian Movimientos en masa.

5. ANTECEDENTES

En el polígono de evaluación, que comprende parte del Parque Nacional, el Barrio El Paraíso y parte del Barrio San Martín de Porres, se observan una serie de eventos relacionados con fenómenos de remoción en masa e inestabilidad de taludes, siendo el más grande y antiguo, el conocido como "***deslizamiento del Parque Nacional",*** identificado desde el año 1937 y descrito en el año 1942 por el Geólogo Vicente Suarez, en el ***Informe I-993 del Servicio Geológico Colombiano "La zona de deslizamiento del Parque Nacional. Bogotá"*** como "***un movimiento en masa lento",*** que ***"... quizá habría pasado desapercibido a no ser por los efectos que ha tenido sobre las obras del parque..."***, aunque para ese entonces ya había generado afectación en un área de unos 20.000 m2; en esa época se consideró que la principal causa del fenómeno obedeció al reblandecimiento de las arcillas del subsuelo por afectaciones de las aguas lluvia, incrementadas artificialmente por las excavaciones realizadas para la extracción de materiales de construcción, favorecido además por la pendiente fuerte del terreno.

Pese a que a lo largo de los años el ***"deslizamiento del Parque Nacional"*** ha mostrado baja velocidad de desplazamiento, con el ánimo de proteger la vida y bienes de la población del sector, el Distrito ha adelantado diferentes acciones frente a este proceso. Es así como, en el año 2000 el IDIGER elaboró el estudio de riesgo por movimiento en masa en el Sector Catastral El Paraíso, localidad de Chapinero (Contrato de consultoría No. CCS 188 de 2000).

En dicho estudio para el Barrio El Paraíso y la Zona de la Avenida Circunvalar con Calle 39 sobre el costado oriental del Parque Nacional se realizaron entre otros, análisis y zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, identificando que el terreno está conformado por gruesas masas coluviales, con espesores estimados de hasta 15.0 m, de matriz limo-arcillosa y alto contenido de cantos y bloques de arenisca cuarzosa, producto de diferentes eventos superpuestos cronológicamente; Se encuentran también depósitos antrópicos tratados (botaderos o escombreras de la vía) y geométricamente conformados como el que circunda la banca occidental de la vía, y rellenos heterogéneos (desechos de construcción, y material común) y basuras establecidos en el borde norte y que definen geoformas de alta pendiente (superior a 30°) y de alturas cercanas a los 5.0 m.

El principal fenómeno de remoción en masa puede clasificarse como un deslizamiento complejo de grandes proporciones, el cual podría ser parte del gran deslizamiento del parque Nacional o estar interrelacionado con otros grandes movimientos presentes en el mismo. Puede clasificarse como activo avanzado dada su tasa de movimiento, cm/año (González, 1989), y ha provocado daños permanentes y recurrentes en la Avenida Circunvalar. Este estudio concluye, entre otras, lo siguiente:

"Dentro del marco del presente estudio se desarrolló el planteamiento de alternativas tendientes a reducir los niveles de probabilidad de falla y/o a estabilizar los movimientos locales y superficiales de la zona en estudio. No se presentan alternativas para la estabilización de la gran masa pues se considera que debido a sus grandes proporciones es prácticamente imposible de estabilizar; en cuyo caso, resulta más eficiente y económico convivir con el problema y efectuar reparaciones periódicas de la banca de la Avenida Circunvalar. El anterior planteamiento es válido ya que la tasa de movimiento es baja." (Figura 1)

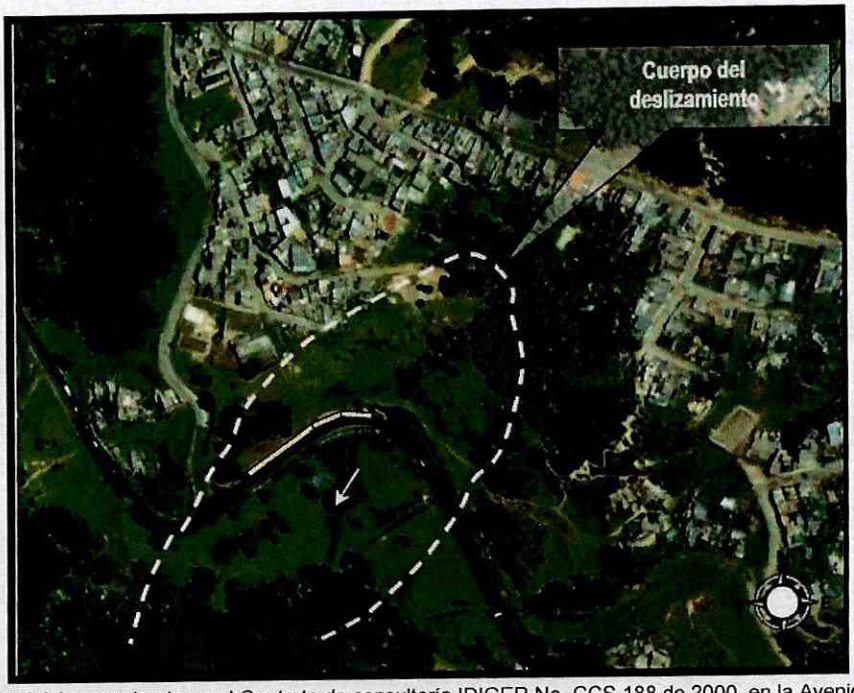


Figura 1. Localización del área evaluada en el Contrato de consultoría IDIGER No. CCS 188 de 2000, en la Avenida Circunvalar entre Calles 38 y 40 en el Barrio El Paraíso de la localidad de Chapinero - Vista en planta del deslizamiento – Fuente DI-4168 de 2009

Sumado a lo anterior, y debido a la recurrente problemática de diversos procesos de inestabilidad evidenciados a lo largo del tiempo, el FOPAE (hoy IDIGER) ha atendido diversos eventos de emergencia relacionados con procesos de inestabilidad, para los cuales se generaron diagnósticos técnicos, los cuales se relacionan en la Tabla 1 y Figura 2.

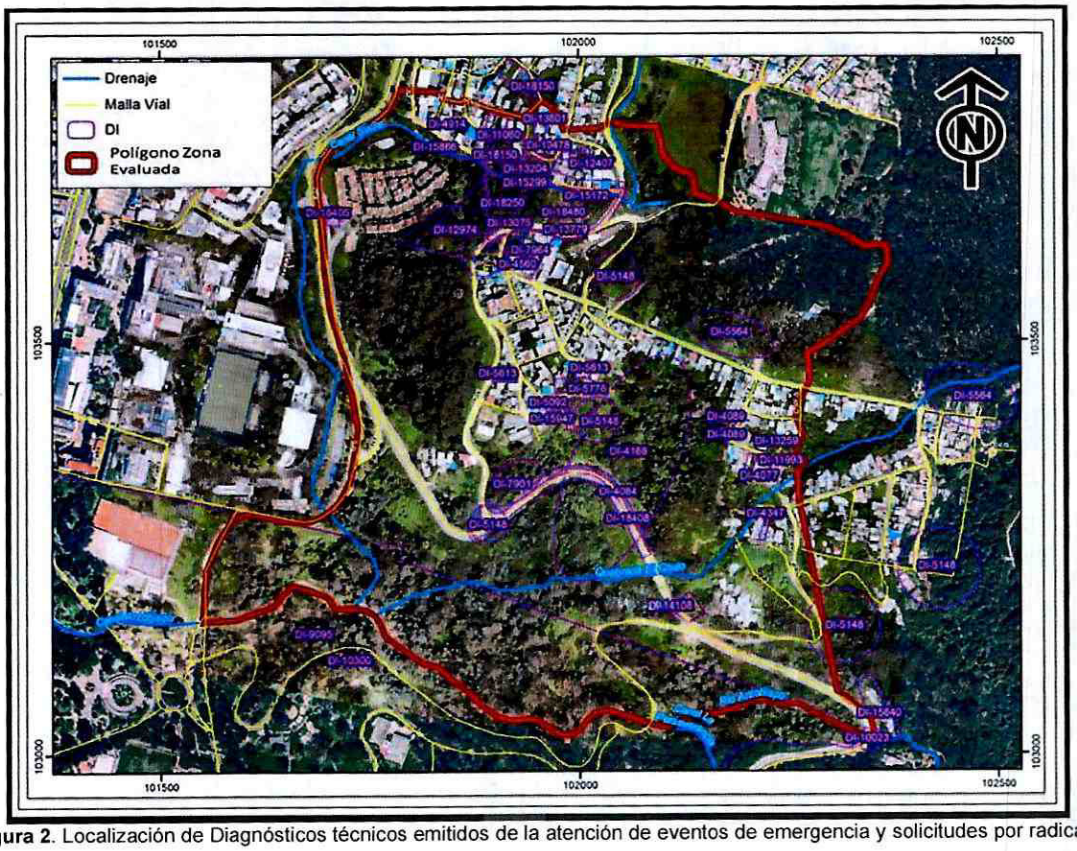


Figura 2. Localización de Diagnósticos técnicos emitidos de la atención de eventos de emergencia y solicitudes por radicado

Tabla No. 1 Relación de Diagnósticos técnicos emitidos para el sector evaluado

Diagnóstico	Fecha Visita	Dirección Oficial	Área Directa (m^2)
DI-12407	13/09/2018	CL 44A 2 19 E	430
DI-7779	16/12/2014	DG 40A 5 43 ESTE	100
DI-4084	17/04/2009	AV. CIRCUNVALAR CON CL 39	10000
DI-10300	11/04/2017	PARQUE NACIONAL	10000
DI-4914	13/11/2010	CL 44 1A 30 IN 1	5000
DI-4560	11/04/2010	CL 42 1A 20 ESTE INT 2	70
DI-4077	1/04/2009	DG 40A 5 43 ESTE	60
DI-4347	14/04/2009	DG 39 5 46 ESTE	70
DI-4373	30/11/2009	CL 40 232 ESTE	60
DI-4089	2/04/2009	KR 5 ESTE 40A 07	1000
DI-4168	29/05/2009	AV. CIRCUNVALAR ENTRE CL 38 Y 40	10000
DI-10478	27/03/2017	KR 2 ESTE 44 15	80
DI-4150	3/04/2000	DG 43 1A ESTE INT 2	1000
DI-11060	10/10/2017	CL 44A 0 05 E	300
DI-5057	6/01/2011	DG 40A 2 55 ESTE	300
DI-5092	6/01/2011	DG 40A 2 35 ESTE	150
DI-5096	6/01/2011	CL 40 2 26 ESTE	100
DI-5776	29/09/2011	DG 40A 2 42 ESTE	5000
DI-5531	15/05/2011	TV 5 ESTE 40A 25	400
DI-5564	2/06/2011	(VIAL AL CERRO EL CABLE DESDE EL BARRIO EL PARAISO HASTA BASE DE GUARDIA Y TELECOMUNICACIONES DE LA*	70000
DI-7901	26/11/2014	CRUCE DE LA AV CIRCUNVALAR CON LA TV 1 ESTE	200
DI-5613	14/07/2011	DG 40A 2 35 ESTE	5000
DI-7964	4/03/2015	KR 7 ESTE 41 21 MJ 3	1800
DI-10907	17/06/2017	DG 40A 5 43 E	200
DI-11993	21/06/2018	DG 40A 5 43 E	150
DI-9095	22/03/2016	COORDENADAS: 4 37 30 09N, 74 3 45 05O	200
DI-9802	1/11/2016	AV. CIRCUNVALAR ENTRE CL 38 Y 39	10
DI-15172	5/01/2021	KR 3 E - CL 44	0,2
DI-10023	12/12/2016	AV. CIRCUNVALAR ENTRE CL 34 Y 35	60
DI-5148	8/02/2011	SECTOR TV 7A ESTE ENTRE DG 39 Y DG 40	30000

DI-7985	18/03/2015	KR 2 ESTE 44-24 INT 1	400
DI-15640	29/04/2021		95
DI-12974	2/04/2019	TV 1 ESTE - CL 43	780
DI-14108	22/11/2019	DG 38 1 87 ESTE	12
DI-13779	16/05/2019	KR 3 E - CL 44	1900
DI-13259	11/06/2019	DG 41 5 45 E	70
DI-13075	16/05/2019	KR 3 E - CL 44	1900
DI-13801	4/09/2019		200
DI-13204	25/04/2019	CL 44A KR 1 E	10
DI-15866	24/06/2021	N/A	0
DI-15947	18/06/2021	CL 40 2 26 ESTE	0
DI-15892	17/06/2021	KR 2 ESTE 44 15	24,2
DI-16405	28/07/2021	KR 3 NO 42 60	10
DI-15299	17/02/2021	KR 2 ESTE ENTRE CL 43 Y CL 44	300
DI-17109	14/03/2022	<Null>	100
DI-18150	26/10/2022	CL 45A 0 21 ESTE	1200
DI-18250	7/11/2022	KR 3 42 60	5000
DI-18408	31/12/2022	CL 40 1 87 ESTE	500
DI-18480	17/01/2023	KR 3 ESTE CON CL 43	5000

Se resalta que, mediante el diagnóstico técnico DI-4168 del 29 de mayo de 2009 se recomendó para el sector del Barrio El Paraíso, entre otras:

> ***"Incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la DAPE para que se gestione por parte de la entidad o entidades competentes la realización de diseños y la ejecución de obras de mitigación de riesgo a lo largo del talud afectado; donde también se incluya el mantenimiento y adecuación de los predios ya reubicados".***

Acorde con lo anterior, el IDIGER incluyó este sector dentro de la base de sitios críticos por remoción en masa y ha venido realizando seguimiento, como se muestra en la Figura 3, donde se observa que en el sector evaluado se han identificado 3 sitios críticos.

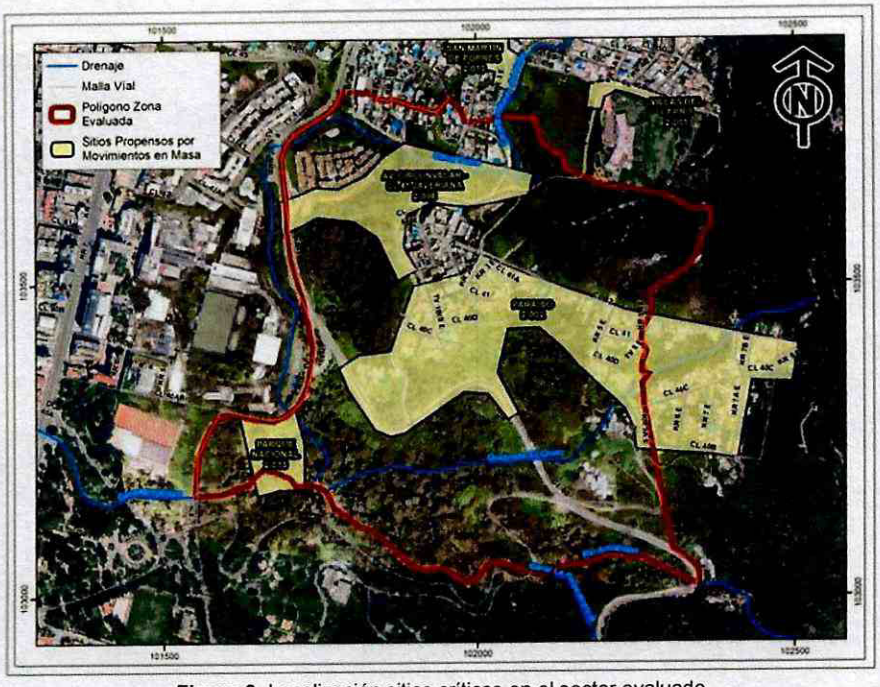


Figura 3. Localización sitios críticos en el sector evaluado

La atención de dichos eventos conllevó a la elaboración de estudios focalizados en aquellos sectores más significativos y complejos donde se han presentado procesos la inestabilidad, los cuales se relacionan a continuación en la Tabla 2 y Figura 4

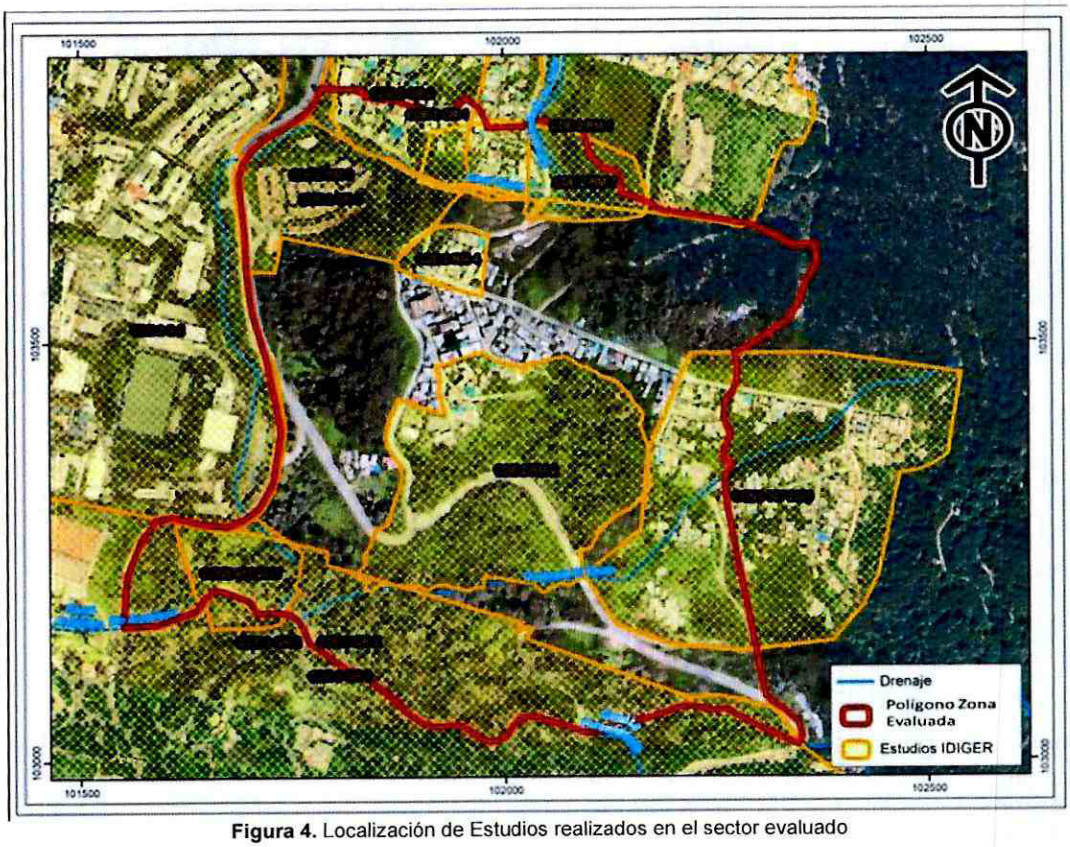


Figura 4. Localización de Estudios realizados en el sector evaluado

Tabla No. 2 Relación de estudios técnicos emitidos para el sector evaluado

Contrato	Titulo	Barrio	Año
G-1314-113-97	ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES, CONTROL DE EROSIÓN Y MANEJO DE AGUAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE DIFERENTES SITIOS BOGOTÁ.	PARDO RUBIO - VILLA DEL CERRO - SAN MARTIN DE PORRES - SAN MARTÍN DE PORRES	1998
CCS-188-00	ESTUDIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA EN EL BARRIO EL PARAISO, LOCALIDAD DE CHAPINERO, BOGOTÁ	EL PARAISO	2000
CONS-507 2020	CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA EN SECTORES PRIORITARIOS DE LAS LOCALIDADES CHAPINERO Y USME PARA LA EVALUACIÓN DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA.	EL PARAISO	2021

Contrato	Titulo	Barrio	Año
CONS-453-05	ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE CHAPINERO, SANTA FE, SAN CRISTÓBAL Y RAFAEL URIBE URIBE – BOGOTÁ D.C. SITIO 1. BARRIO EL PARAÍSO	EL PARAISO	2006
CONS-257-06	ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE CHAPINERO, SANTA FE, SAN CRISTÓBAL Y RAFAEL URIBE URIBE – BOGOTÁ D.C. SITIO 6. BARRIO SAN MARTIN D	SAN MARTIN DE PORRES	2006
NO ESPECIFICA	ESTUDIO GEOLÓGICO, GEOMORFOLÓGICO Y GEOTÉCNICO DE LOS BARRIOS PARDO RUBIO, SAN MARTIN DE PORRES Y SAN MARTÍN DE PORRES DE LA ALCALDIA DE CHAPINERO	SIBERIA CENTRAL	1988
CONS-419-89	ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO BARRIO SAN MARTÍN DE PORRES	SIBERIA CENTRAL	1990
NO ESPECIFICA	ESTUDIO GEOTÉCNICO, CONJUNTO JARDIN BELVEDERE. TRANSVERSAL 4 NO. 43-60	EL PARAISO	1992
NO ESPECIFICA	EVALUACIÓN DE FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PARA EL CONJUNTO RESIDENCIAL BELVEDERE A CONSTRUIRSE ENTRE LA AV. CIRCUNVALAR Y LA TRASV. 1A. CON CALLE 42 DE BOGOTÁ	URBANIZACIÓN BELVEDERE	2004
NO ESPECIFICA	ESTUDIO E INVESTIGACION TÉCNICA DE LAS AREAS DE RIESGO PARA LA LOCALIDAD DE SANTA FE - ZONA 3	BARRIOS DE LOCALIDAD SANTA FE	
CONS-1289-29-95	PLAN INTEGRAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE LA LOCALIDAD DE SANTAFE DEL DISTRITO CAPITAL	BARRIOS DE LOCALIDAD SANTA FE	1995
NO ESPECIFICA	ESTUDIO E INVESTIGACION TÉCNICA DE LAS AREAS DE RIESGO PARA LA LOCALIDAD DE SANTA FE - ZONA 3	BARRIOS DE LOCALIDAD SANTA FE	
CONS-485 DE 2017	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS DE EMERGENCIA EN SITIOS DE INTERVENCIÓN PRIORITARIA	PARQUE NACIONAL	2017

No obstante, las diferentes problemáticas presentadas en el sector evaluado, además de las diferentes recomendaciones de los estudios realizados, se vio la necesidad de elaborar diseños detallados de las alternativas de reducción del riesgo y obras mitigación, a fin de propender por la seguridad y el bienestar de las familias del sector, por lo cual en el talud superior de la Avenida Circunvalar se construyeron muros en gaviones, los cuales debido a las fuertes lluvias asociadas al

Fenómeno de La Niña 2010-2011 empezaron a fallar. Posteriormente, con base en estudios elaborados por el Instituto de Desarrollo Urbano (CONTRATO IDU-037-2011. "Estudios Diseño y Construcción de las obras de mitigación de los fenómenos de remoción en masa presentados en la Avenida Circunvalar con calle 18 (sector media torta), calle 22 (sector Monserrate y calle 38 (El Paraíso) en Bogotá D.C. Colombia Humanitaria - Obras mitigación Circunvalar"), entre 2012 y 2014 Colombia Humanitaria construyó nuevas estructuras de contención (muros en concreto) que reemplazaron los gaviones y de manera complementaria obras de drenaje en la misma parte del talud superior de la Av. Circunvalar.

De manera complementaria, el IDIGER ha implementado 4 obras de mitigación en este sector, como se observa en la Tabla 3 y Figura 5.

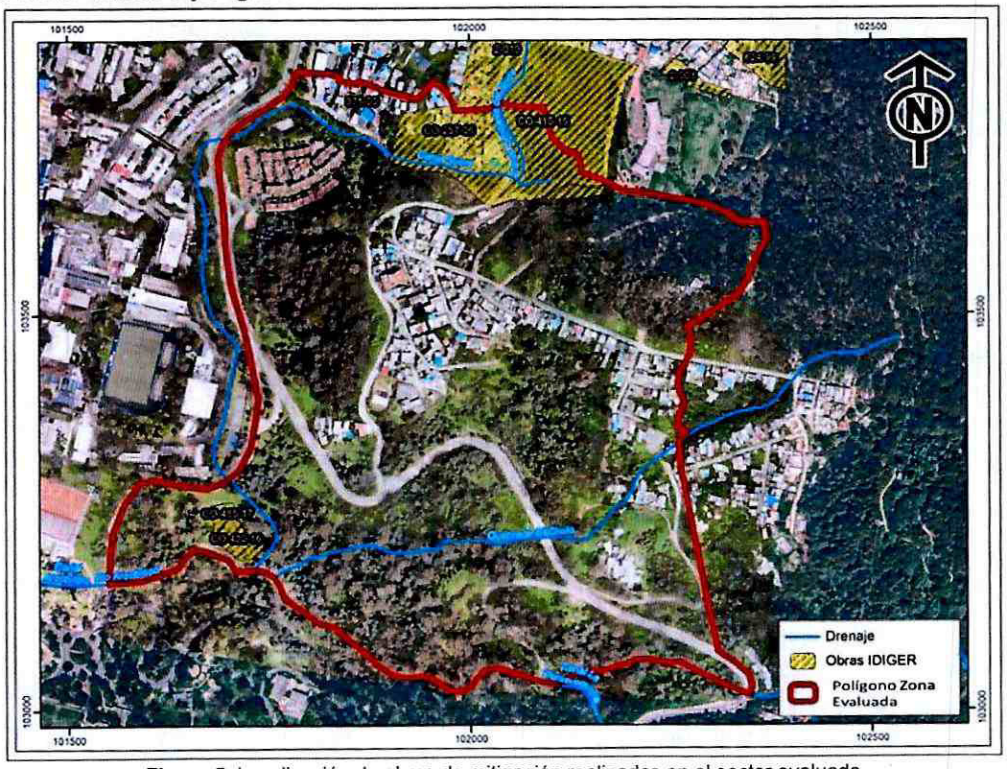


Figura 5. Localización de obras de mitigación realizadas en el sector evaluado

Tabla No. 3 Relación de contratos de obras ejecutados en el sector evaluado

Contrato	Año
CO-430-16	2016
CO-257-06	2006
CO-410-15	2015
CO-485-17	2017

También se destacan los movimientos en masa menos antiguos y de menor volumen, como el que se viene presentando desde el año 2016 en una ladera en cuya base se encuentra el Canal Sucre (margen del costado sur), localizada en el Barrio San Martín de Porres, un movimiento en masa

localizado al costado norte del barrio El Paraíso en la Transversal 1 Este, donde también se evidencian dilataciones en las placas de la vía, y otro sobre la vía circunvalar cerca al cruce con el Río Arzobispo.

En el Diagnóstico Técnico DI-18250, donde se consignan los resultados de la inspección visual realizada el día del 7 de noviembre de 2022 en la transversal 1Este con Diagonal 43, en límites entre los barrios El Paraíso y San Martín de Porres, se describe un movimiento en masa activo, posiblemente del tipo rotacional, que involucró unos 7.000 m3 de material que ha alcanzado a depositarse al interior de las celdas del Canal Sucre, afectando su funcionamiento, y además, debido a su avance también genera riesgo para las viviendas aledañas; de igual manera, se observan dilataciones entre las placas de concreto de la vía de la TV 1 Este y desconfinamiento del terraplén de la vía.

El 17 de enero de 2023 el IDIGER realizó visita técnica al Polígono comprendido entre las Calles 43 y Diagonal 43 entre Transversal 1 Este y Carrera 2 Este, encontrando un deslizamiento de material del talud en un volumen aproximado de 6 m3 depositándose sobre el carril derecho de la vía de la DG 43 con TV 1A Este, que afectó 3 viviendas (DG 43 # 1A Este – 20, Int. 7 CL 42 # 1A Este– 20, Int. 3 DG 43 # 1A – 20 Este, Int. 8) a las cuales se les recomendó realizar evacuación de manera preventiva acorde con el DI-18472; así mismo, se observaron cambios considerables en las condiciones de estabilidad de la ladera inestable que afecta al canal Cataluña y el acceso (vía peatonal) a las viviendas aledañas, por lo que se recomendó la evacuación de otras tras viviendas (CL 43 # 2-34 Este, CL 43 # 2-28 Este y CL 43 # 2-16 Este).

6. LOCALIZACIÓN

Personal del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático - IDIGER, realizó visitas técnicas los días 28 y 31 de diciembre de 2022 y 18, 25, 26 y 27 de enero de 2023 a un sector de la Localidad de Chapinero, de aproximadamente 40 hectáreas, que comprende el Barrio El Paraíso y parte del Barrio San Martín de Porres y del Parque Nacional, ubicado aproximadamente entre las siguientes coordenadas:

4° 37' 44,556" N	74° 3' 21,906" W
4° 37' 24,015" N	74° 3' 22,902" W
4° 37' 29,104" N	74° 3' 49,335" W
4° 37' 50,841" N	74° 3' 44,364" W

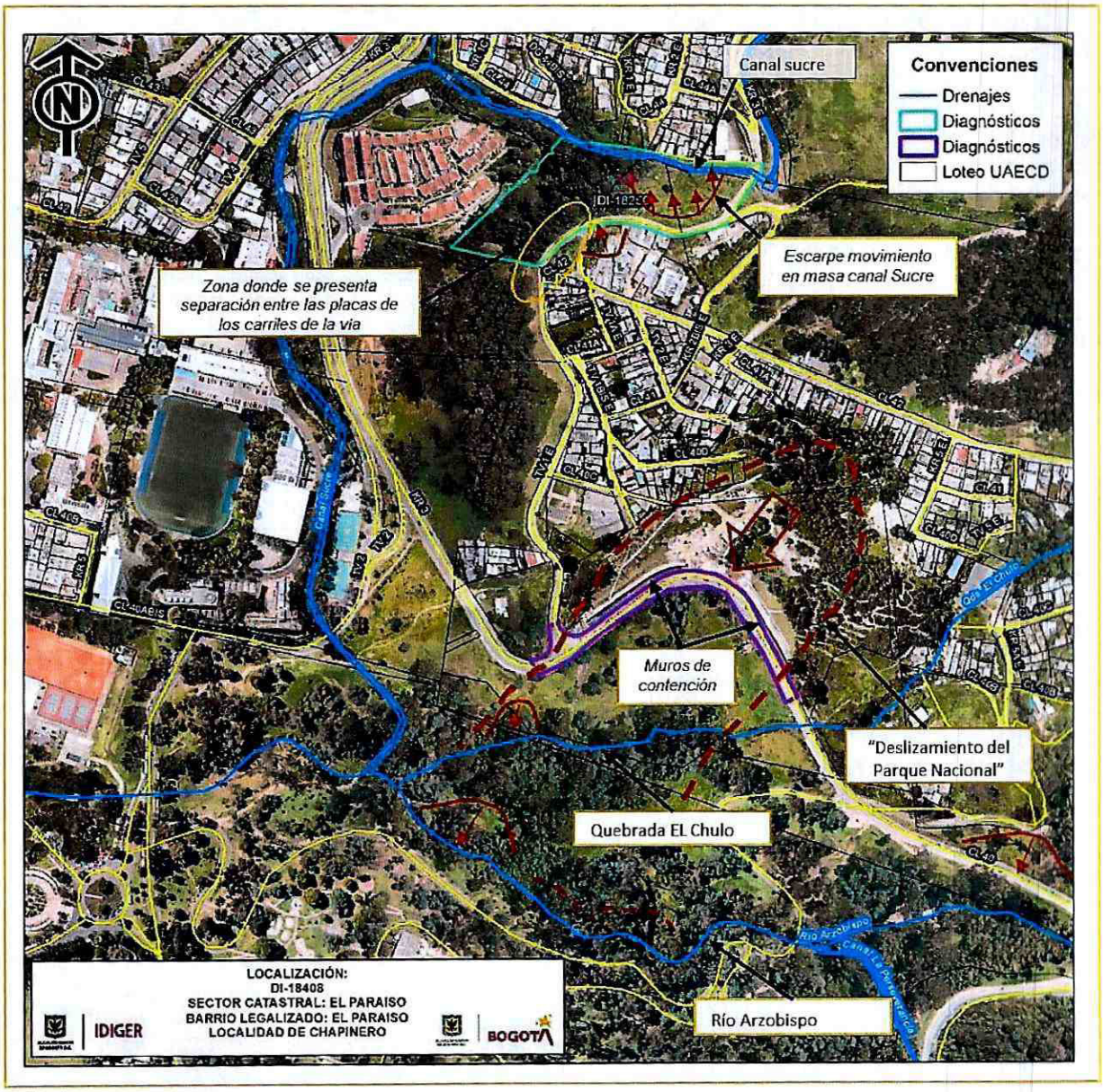


Figura 6. Localización del tramo vial evaluado y la superficie de falla del movimiento general en el Sector Catastral El Paraíso de la Localidad de Chapinero.

7. DESCRIPCIÓN

El 28 de diciembre de 2022, en atención al evento SIRE 5409172 se inician visitas y recorridos para evaluar la zona que comprende por una parte un sector consolidado urbanísticamente en la parte superior en lo que corresponde a los Barrios El Paraíso y San Martín de Porres, donde se encuentran dos vías vehiculares importantes, una es la vía principal de acceso a los barrio El paraíso, San Martín

de Porres y pardo Rubio y la otra es la Avenida Circunvalar, como se observa en la Fotografía 1 y 2; por otra parte, comprende el costado norte del Parque Nacional (Ver Figura 6).

En los recorridos realizados en la zona consolidada, ubicada en la vertiente norte (opuesta a las zonas de afectaciones identificadas dentro de la Avenida Circunvalar) se observa que en general presenta una pendiente moderada a alta, conformada por arcillolitas y limolitas de la Formación Guaduas, cubierta en algunas partes por rellenos antrópicos poco consolidados, probablemente producto del desarrollo urbano del sector. En la parte inferior de esta ladera se localiza el Canal Sucre, que discurre en sentido este-oeste, mientras que en la parte media se encuentra la vía de la TV 2 (o DG 43) que al costado suroccidental se convierte en la vía de la TV 1 Este. En el tramo de la vía Transversal 1 Este, a la altura de la calle 42 se presenta dilataciones y/o aberturas entre las placas de concreto, con separaciones del orden de 30 cm en un tramo de aproximadamente 35 m de longitud, posiblemente como desconfinamiento de la banca de la vía.

La infraestructura del Canal Sucre que se proyecta como una obra de manejo de la red pluvial de un canal mixto (cerrado y abierto por tramos) con estructuras de disipación e interconectado a estructuras de cámaras, que se ubica en una dirección predominante este-oeste, el cual tiene una sección de 3 metros de ancho y una longitud aproximada de 300 metros, llegando hasta la interconexión final con la red de cámaras del alcantarillado de la circunvalar; se observa una reactivación de un movimiento en masa antiguo ubicado en la ladera del costado sur del canal, tipo deslizamiento rotacional, involucrando unos suelos de relleno antrópico poco consolidados (Ver fotografía 3).

Dicho movimiento en masa muestra una cicatriz de 200 metros de ancho, un escarpe actual de 3 metros y diversos escarpes secundarios dentro del cuerpo del deslizamiento que muestran una retrogresión del fenómeno (hacia la parte alta), zonas de grietas de tensión con amplitudes decimétricas (60 - 70 cm), encharcamiento y empozamientos de aguas que demuestran unas condiciones de inestabilidad. Dicho fenómeno involucra un área de 5000 m2, y genero afectación sobre el Canal Sucre provocando taponamiento y colmatación de un tramo de longitud aproximada de 50 metros del canal provocando la disminución en la funcionalidad de la estructura y la necesidad de devolver la funcionalidad a la misma.

Asimismo, se identificó y verifico la afectación por el deslizamiento rotacional descrito anteriormente, sobre tres viviendas del Barrio Paraíso, donde los sedimentos removidos quedaron a corta distancia (menor de 1,5 metros) de la infraestructura física de dichas viviendas, lo que generó la alerta desde el IDIGER para implementar las recomendaciones de evacuaciones preventivas a las familias que ocupan dichas viviendas, según lo descrito y mencionado en el DI-18472 del 17 de enero de 2023.

Hacia el costado occidental, entre la Transversal 1 Este y el Conjunto Residencial Miramonte, se encuentra un área sin desarrollar, que presenta de manera generalizada cobertura vegetal y arbustiva, con individuos arbóreos hasta de 20 m de altura aproximadamente, algunos de los cuales presentan pérdida de verticalidad, lo que sugiere movimientos del terreno de tipo reptación, aunque en los recorridos no se ha observado escarpes o condiciones de inestabilidad tipo grietas de tracción que puedan advertir presencia de deslizamiento en masa activos.

Así mismo, en el talud vial de la Transversal 1 Este (parte superior), en el costado noroccidental del Barrio El Paraíso sector conocido como "La Isla", se presenta otro movimiento en masa tipo

deslizamiento rotacional, de baja magnitud con afectación sobre 3 viviendas y un volumen de material removido aproximado de 50 metros cúbicos (Ver fotografía 4).

En el tramo vial correspondiente a la Avenida Circunvalar, construida al parecer con estructura de pavimento flexible, de dos carriles con doble sentido de circulación (sur-norte y norte-sur) que tiene un acho cercano a los 8 m, con un andén en su costado norte con estructura en adoquín y bordillos en concreto y un ancho cercano a 1.5 m. Al norte de este tramo vial se encuentran dos muros en concreto reforzado con altura de 5.0 m, ancho de 4.0 m y de longitudes entre 100 m y 80 m aproximadamente (ver Fotografía 1); en la parte alta de los muros (arriba de la Circunvalar) se identifica una ladera de pendiente fuerte y en la parte superior se localiza el desarrollo El Paraíso. Al costado sur del tramo vial (abajo de la Circunvalar) se encuentra una zona de pendiente baja con vegetación espesa de mediana y gran altura y algunas zonas de pastos que al parecer hacen parte del Parque Nacional (Ver Fotografías 2).

Adicionalmente, se observan una serie de pozos de inspección, al parecer de la red de alcantarillado, que se encuentra paralela a la avenida circunvalar por el costado norte y pasa por la intersección con la vía de acceso al desarrollo El Paraíso.

En la vía Transversal 1 Este se observan grietas en la capa asfáltica con dirección paralela a la dirección de la Avenida Circunvalar, las cuales tienen aberturas inicialmente entre 5 cm y 15 cm aproximadamente, a lo largo de la unión de las dos vías, al parecer coincidiendo con el trazado de una red de alcantarillado que continua por el andén del costado norte de la Avenida Circunvalar. También se observan hundimientos en el pavimento de hasta 20 cm de altura en la parte central de la unión de estas vías. Al costado occidental de la intersección se observa un resalto o deformación en el pavimento sobre la Avenida Circunvalar, el cual tiene dirección perpendicular a la de la avenida y una longitud igual al ancho de la vía, donde se aprecia una diferencia de nivel inicialmente de 10 cm aproximadamente. De igual forma, al costado occidental de la intersección vial se identifica un pozo de inspección sobre el andén al parecer de la red de alcantarillado, que por el desplazamiento del material, posiblemente haya sufrido daños que produzcan filtraciones de agua que puedan estar generando socavación y arrastre del material de relleno tanto del andén, donde ya se han generado hundimientos y perdida de adoquines, como del suelo de soporte del pavimento. (Ver fotografías 5 a 9).

En el recorrido del 31 de diciembre de 2022 se identifican afectaciones sobre la Avenida Circunvalar, unos 250 m en dirección norte-sur desde el cruce con la Transversal 1 Este. En este punto, se observa un hundimiento en el pavimento y una grieta que tiene dirección perpendicular a la de la vía con longitud igual al ancho de la misma vía y abertura entre 5 cm y 10 cm aproximadamente; dicho hundimiento continua en la ladera que se localiza en el costado sur de la vía, donde se observa un escarpe con una altura aproximada de 70 cm y una longitud de 8m aproximadamente (Ver fotografías 6 a la 9). Adicionalmente, durante la inspección visual se observan deformaciones a lo largo de todo el andén en adoquín que se encuentra entre los dos puntos evaluados (por el costado norte de la Avenida Circunvalar), identificando grietas entre los adoquines en dirección a la Avenida Circunvalar, levantamiento de estos y separación de los bordes de concreto generando desconfinamiento de los adoquines (Ver fotografías 10 y 11).

De acuerdo con los antecedentes, al parecer estas afectaciones corresponden a los flancos del movimiento en masa de carácter general identificado en el Estudio de Riesgo por Movimiento en

Masa en el Sector Catastral El Paraíso (Deslizamiento del Parque Nacional), localidad de Chapinero (Contrato de consultoría No. CCS 188 de 2000) (Ver Figura 1).

El día 18 de enero de 2023 se realiza nuevamente inspección al sector, observando un aumento en los daños identificados en los días anteriores sobre la estructura del pavimento y del andén en la Circunvalar, adicionalmente en la zona verde al interior del Parque Nacional (debajo de la Avenida Circunvalar), se observa un movimiento en masa de carácter local en la ladera perimetral de la quebrada el Chulo, tipo flujo, en una ladera de pendiente alta con altura cercana a los 5 metros con cubierta vegetal, movilizando un volumen entre 50 y 60 m3 de suelo y material vegetal, sin embargo no se observa taponamiento de la quebrada o afectaciones a infraestructura (Ver Fotografías 12 a 14).

En visita de seguimiento realizada el día 24 de enero de 2023 se evidencia que los daños identificados sobre la estructura del pavimento y del andén en la Circunvalar continúan aumentando de manera significativa (fotografías 15 a 16), por lo cual el 26 de enero de 2023 se inició un seguimiento a la velocidad de desplazamiento del terreno con medición de distancias de puntos de referencia específicos a partir de fotografías aéreas; la primera medición se realizó a partir de ortofoto tomada el 17 de enero de 2023. En las Fotografías 17 a 20 se muestran algunos de los puntos donde se evidenciaron desplazamientos de aproximadamente 2,5 a 3cm por día, lo que se considera una velocidad moderada donde se pueden generar daños en gran medida en estructuras localizadas dentro de la masa desplazada(según Cruden y Varnes, 1996).

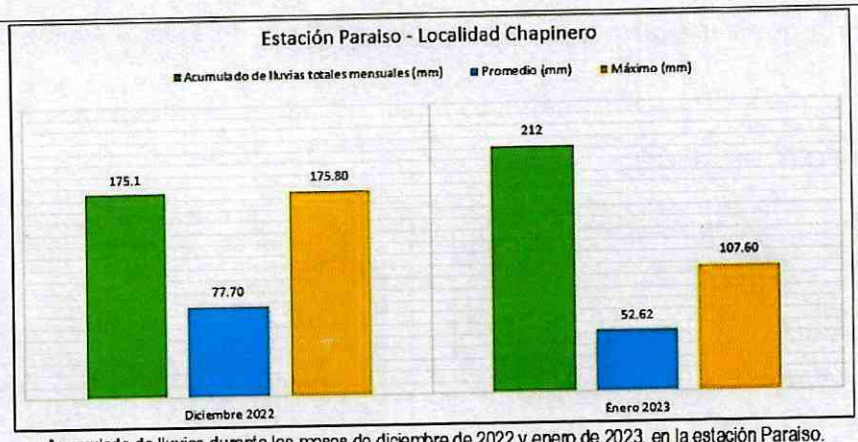
Adicionalmente, el 26 de enero de 2023 se realizó recorrido por la vía de acceso al Barrio El Paraíso y en la parte inferior del antiguo movimiento en masa, desde la Avenida Circunvalar hasta el Río Arzobispo, observando fugas de agua en la vía de la Transversal 1 Este, aparentemente por falla en la tubería de acueducto, así como bolsas de agua en la masa inestable (de la Avenida Circunvalar hacia el Sur). De igual manera, en el cauce del río Arzobispo se evidenció rasgos de movimientos en masa y/o deslizamientos antiguos dentro de la margen derecha del drenaje, y otro deslizamiento activo de suelos y rocas que removió una cantidad de volumen moderada y restringió de manera parcial el cauce, así como grietas de tracción que indican la posibilidad de que se deslicen mayores volúmenes de material, lo que demuestra las condiciones de socavación lateral de orilla y desconfinamiento de la ladera sobre la vertiente derecha. También se evidenciaron dentro del cauce diversas estructuras de contención tipo muros y gaviones ubicados sobre la margen derecha del río Arzobispo que corroboran las condiciones de erosión lateral de márgenes que han sido tratados en diferentes épocas. (Ver Fotografías 21 a 24).

Finalmente, durante las inspecciones visuales no se observaron daños estructurales o perdida de verticalidad de los muros de contención en concreto reforzado localizados al costado norte de la Avenida Circunvalar, ni afectaciones en la estructura del pavimento de la vía de acceso El Paraíso Bajo (Transversal 1 Este) adicionales a los que se presentan en la unión con la Avenida Circunvalar (Ver fotografías 25 y 26).

8. POSIBLES CAUSAS

Dadas las características de los daños evidenciados, se considera que los mismos pueden estar asociados con avances de los movimientos en masa que se presentan en la zona, principalmente por el deslizamiento en la margen sur de la ladera donde se localiza el Canal Sucre y por el "deslizamiento del Parque Nacional" identificado en el Estudio de Riesgo por Movimiento en Masa en el Sector Catastral El Paraíso, localidad de Chapinero (Contrato de consultoría No. CCS 188 de 2000), presentando las mayores afectaciones en los lugares donde los flancos del movimiento interceptan la Avenida Circunvalar, cuyo avance del movimiento en el flanco norte pudo ocasionar el desempalme de la tubería de la red de alcantarillado generando filtraciones de agua y saturación del terreno lo que acelera este movimiento en masa.

Estos procesos de remoción en masa han evidenciado avances en su desplazamiento, particularmente desde diciembre de 2022, probablemente exacerbados, inducidos y/o acelerados por la fuerte temporada de lluvias, dadas las condiciones meteorológicas de Bogotá desde finales de diciembre de 2022 y durante los primeros veinte días de enero de 2023, que fueron predominantemente lluviosos específicamente en inmediaciones de los Cerros Orientales, situación que fue influenciada por la presencia del actual fenómeno de La Niña y por perturbaciones intraestacionales, particularmente una fase convectiva (alta nubosidad) que produjeron lluvias muy por encima de lo normal, con excesos mayores a 90% con respecto a lo que se debe presentar en un enero con condiciones normales; específicamente en las estaciones Paraíso y Manuel Elkin Patarroyo, cercanas a la zona evaluada, las precipitaciones estuvieron por encima del 200% para el mes de diciembre de 2022 y del 400% para el mes de enero de 2023 (Ver Figura 7).



Acumulado de lluvias durante los meses de diciembre de 2022 y enero de 2023, en la estación Paraiso.

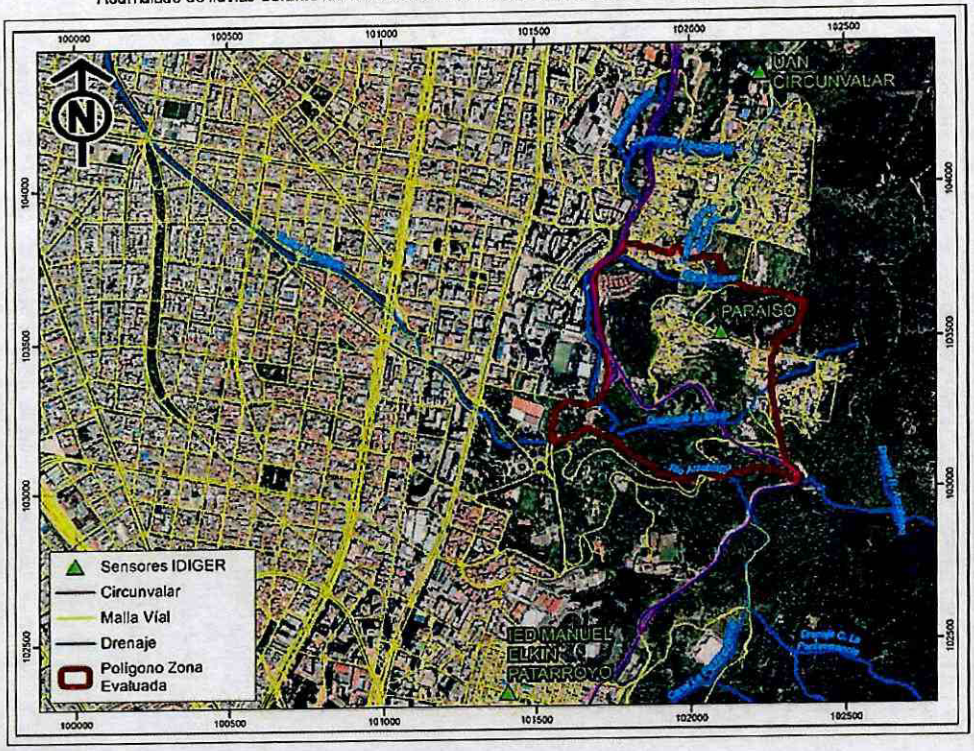


Imagen con la ubicación de la estación meteorológica paraiso

Figura7. Datos de precipitaciones registradas en los meses de diciembre de 2022 y enero de 2023 en las estaciones Paraíso y Manuel Elkin Patarroyo.

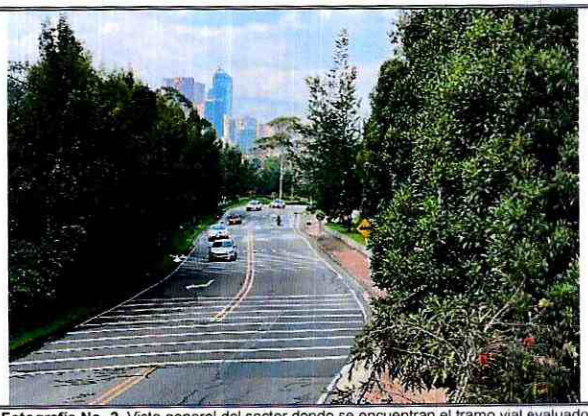
No obstante, no se descarta que el aumento de las lluvias hubiesen podido generar también aumento de los caudales la Quebrada El Chulo y El Río Arzobispo, con el consecuente aumento de los procesos erosivos y de socavación, lo que a su vez puede ser la causa detonante de los procesos de inestabilidad que se evidencian hacia la margen derecha (costado norte) del río arzobispo y la Quebrada El Chulo, los cuales podrían estar incidiendo en el desconfinamiento de la pata del proceso de remoción en masa de la avenida circunvalar, lo cual mediante la inspección visual no es posible

precisar, y tendría que ser evaluado en un estudio detallado de todo el sector analizado en este documento.

9. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía No. 1. Vista general del tramo vial evaluado en la vía de acceso al desarrollo El Paraíso Bajo.



Fotografía No. 2. Vista general del sector donde se encuentran el tramo vial evaluado de la Avenida Circunvalar.



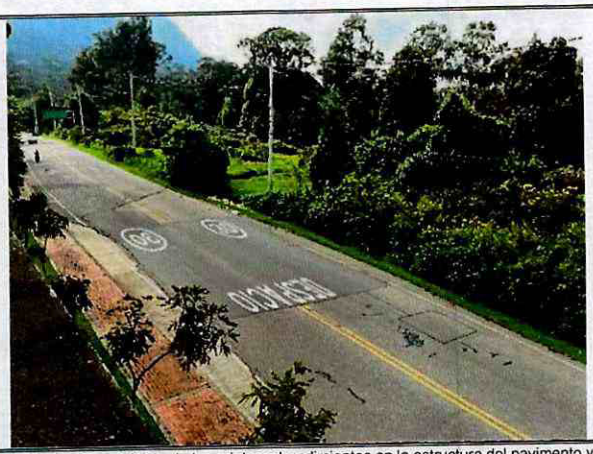
Fotografía No. 3. Vista general del movimiento en masa del Canal Sucre, en el límite entre los Barrios San Martín de Porres y El Paraíso.



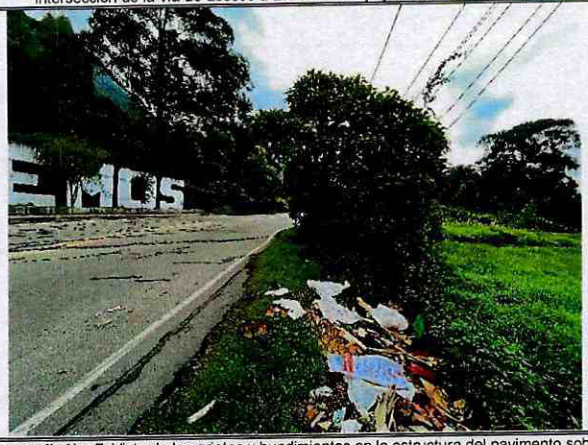
Fotografía No. 4. Deslizamiento en el talud de corte vial de la Transversal 1 Este (cotado noroccidental del Barrio El Paraíso).



Fotografía No. 5. Vista de las afectaciones en el andén al costado oriental de la intersección de la vía de acceso a El Paraíso Bajo y la Avenida Circunvalar.



Fotografía No. 6. Vista de las grietas y hundimientos en la estructura del pavimento y escarpe en la Avenida Circunvalar.



Fotografía No. 7. Vista de las grietas y hundimientos en la estructura del pavimento sobre la Avenida Circunvalar.



Fotografía No. 8. Vista de las grietas y hundimientos en la estructura del pavimento sobre la Avenida Circunvalar.



Fotografía No. 9. Vista de las grietas en la estructura del pavimento sobre la Avenida Circunvalar.



Fotografía No. 10. Vista de las afectaciones en al andén en adoquín en el costado norte de la Avenida Circunvalar

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.



Fotografía No. 11. Vista de las afectaciones en al andén en adoquín de la Avenida Circunvalar.



Fotografía No. 12. Vista del andén del costado norte del tramo vial afectado, tomada el 18 de enero de 2023.



Fotografía No. 13. Vista del andén del costado norte del tramo vial afectado, tomada el 24 de enero de 2023.



Fotografía No. 14. Vista del andén del costado norte del tramo vial afectado, tomada el 18 de enero de 2023.





Fotografía No. 15. Vista del andén del costado norte del tramo vial afectado, tomada el 24 de enero de 2023.



Fotografía No. 16. Vista de la intersección de la vía de acceso a El Paraíso y la Avenida Circunvalar, tomada el 24 de enero de 2023



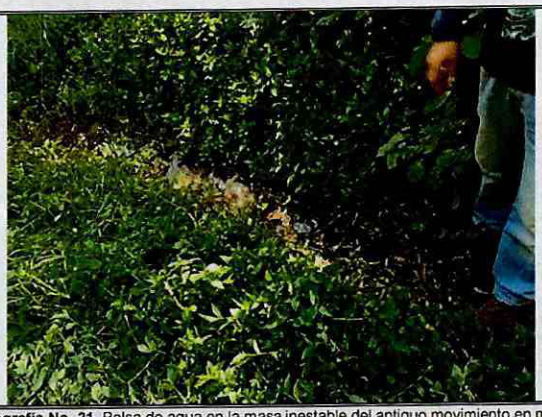
Fotografía No. 17. Imagen tomada de fotografía aérea del 17 de enero de 2013.



Fotografía No. 18. Imagen tomada de fotografía aérea del 27 de enero de 2013.



Fotografía No. 19. Imagen tomada de fotografía aérea del 17 de enero de 2013



Fotografía No. 20. Imagen tomada de fotografía aérea del 27 de enero de 2013.



Fotografía No. 21. Bolsa de agua en la masa inestable del antiguo movimiento en masa del Parque Nacional

Fotografía No. 22. Desprendimientos de material en la masa inestable, margen norte del Río Arzobispo



Fotografía No. 23. Fuga de agua en la vía de la Trasversal 1 Este



Fotografía No. 24. Grieta de tracción en la masa inestable, hacia la margen norte del Río Arzobispo



Fotografía No. 25. Estado actual de los muros adyacentes a la avenida circunvalar



Fotografía No. 26. Estado actual de los muros adyacentes a la avenida circunvalar

10. DAÑOS

Tabla 4. Daños observados sobre los predios evaluados en el presente informe.

No.	DIRECCIÓN	RESPONSABLE (Dato tomado en campo)	TIPO DE ESTRUCTURA	USO	N° DE PISOS	DAÑOS
1	Avenida Circunvalar (Diagonal 38) con Transversal 1 Este	Alcaldía Local de Chapinero	Pavimento flexible	Vía vehicular	-	Severos
2	Canal Sucre	EAAB	Canal en concreto	Canal colector	-	Moderado
3	Transversal 1 Este	Alcaldía Local de Chapinero	Placas de concreto	Vía vehicular	-	Moderado

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	**NO**		**¿CUAL?**	Deformación y escalonamiento de la carpeta asfáltica de Avenida Circunvalar (Diagonal 38), en los flancos del deslizamiento del barrio El Paraíso (antiguo deslizamiento del Parque Nacional), así como deformaciones en el andén peatonal del costado norte de la Avenida Circunvalar. Afectación a la estructura del Canal Sucre y de la vía Transversal 1 Este, por movimientos en masa ubicados en la ladera del costado sur del Canal Sucre y en el talud de corte vial de la Transversal 1 Este. Redes de acueducto y alcantarillado.

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

De no implementarse las medidas necesarias para reducir las condiciones de riesgo en el sector, podría presentarse:

1. Desplazamiento súbito en el antiguo movimiento en masa del Parque Nacional, lo que podría generar:
- Perdida de la banca de la vía Avenida Circunvalar, comprometiendo la estabilidad global y funcionalidad de esta, con posible afectación a los vehículos que transitan por ella, y por tanto a la vida de las personas.
- Destrucción de un tramo de la red de alcantarillado de la zona, generando mayor aporte de agua a la masa inestable, con la consecuente ampliación de la zona de afectación.
- Avance retrogresivo del proceso de remoción en masa, con afectación directa a la vida y bienes de la población residente en la parte media y alta del Barrio El Paraíso afectando aproximadamente a 2000 personas.
- Afectación a la vía principal de acceso a los Barrios El Paraíso, San Martín de Porres y Pardo Rubio (Transversal 1 Este), lo que podría dejar incomunicado este sector, con la consecuente afectación económica.

2. Avance progresivo del movimiento en masa activo ubicado en la ladera adyacente al Canal Sucre, trayendo como consecuencia:
- Afectación a las viviendas aledañas al canal Sucre (Barrios El Paraíso y San Martín de Porres)
- Afectación al canal, debido a la actividad y retrogresión del proceso de inestabilidad que puede conllevar un volumen mayor de masa inestabilizada, con mayores empujes de tierra que contribuyan a generar afectaciones en la estructura del canal y el colapso de sus placas de cubierta en concreto, con el consecuente taponamiento y obstrucción del flujo del canal, lo cual podría desencadenar en una avenida torrencial, que puede sobrellevar la afectación del conjunto residencial Miramonte; además del acceso, estabilidad y funcionabilidad de las viviendas aledañas al canal, pertenecientes al barrio San Martín de Porres.

3. Ampliación de las zonas afectadas por los otros movimientos en masa observados en las inspecciones visuales realizadas en el sector.

12. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones de estabilidad y funcionalidad de un sector de la Localidad de Chapinero, de aproximadamente 40 hectáreas, que comprende el Barrio El Paraíso y parte del Barrio San Martín de Porres y del Parque Nacional,

- Recomendación de restricción de uso de la zona central de la vía vehicular Transversal 1 Este, a la altura de la intersección con la Avenida Circunvalar (ver Fotografías 19 y 20), en una longitud 14 m y ancho 5m aproximadamente; sin afectar el tránsito de vehículos tanto en el ingreso como en la salida del desarrollo El Paraíso Bajo de la Localidad de Chapinero, mediante el formato No. 11456.

Tabla 5. Relación de recomendaciones emitidas en atención al evento SIRE 5409172

N° Formato	NOTIFICADO	TELÉFONOS	DIRECCIÓN	TIPO DE RECOMENDACIÓN
11456	Alcaldía Local de Chapinero	-	Transversal 1 Este con Avenida Circunvalar (Diagonal 38)	Restricción de uso parcial

- Se realizó activación a la Secretaría Distrital de Movilidad para realizar la señalización de la vía Avenida Circunvalar, para alertar a la ciudadanía de la situación de inestabilidad geotécnica y adicionalmente reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes.

13. CONCLUSIONES

- En el polígono evaluado, que comprende parte del Parque Nacional, el Barrio El Paraíso y parte del Barrio San Martín de Porres, se observan una serie de movimientos en masa activos e inestabilidad de taludes, que, con base en la inspección visual realizada, no es posible precisar si están interrelacionados con el antiguo deslizamiento, conocido como "***deslizamiento del Parque Nacional***", clasificado como un deslizamiento complejo de grandes proporciones, o con otros grandes movimientos presentes en el mismo, ni las causas de estos procesos, por lo que se requiere de análisis más profundos mediante la realización de estudios detallados de riesgo.

- Teniendo en cuenta que los movimientos en masa y afectaciones evidenciadas en la margen sur del Canal Sucre y en la vía Transversal 1 Este (acceso a los barrios San Martín de Porres y El paraíso) han presentado cambios drásticos en las tazas de velocidad de desplazamiento, deformaciones, compresiones, agrietamientos, hundimientos, levantamientos y daños presentados en el último mes (Diciembre 28 de 2022 a Enero 27 de 2023), por lo anterior, en la actualidad comprometen la estabilidad de las viviendas localizadas en los barrios El Paraíso y San Martín de Porres, así como el conjunto Miramonte, aledañas a los movimientos en masa identificados; así como la funcionalidad y transitabilidad de la Avenida Circunvalar entre las Calles 38 y 40, incluida la vía de acceso al barrio paraíso correspondiente a la Transversal 1 Este; además de la infraestructura localizada en los cuerpos y zonas aledañas a los deslizamientos identificados en el sector evaluado, lo que indica una **condición de riesgo inminente** de continuar con los avances retrogresivos de los diferentes procesos de inestabilidad evidenciados

- Asimismo, con base en lo observado se considera que existe una alta posibilidad de que se presente un desplazamiento súbito de la masa inestable (Deslizamiento del Parque Nacional), localizada ladera abajo, desde la zona confinada por los muros desarrollados entre los años 2013 y 2014 (producto del fenómeno de la Niña 2010 2011, construidos sobre el costado oriental de la Avenida Circunvalar a la altura de la Calle 38), hasta la margen derecha del rio Arzobispo, con la consecuente afectación y/o destrucción total del tramo vial afectado, en el que se incluye el tramo vial la vía Transversal 1 Este, que da acceso a los barrios San Martín de Porres y El paraíso, además de las redes de alcantarillado localizadas en la zona afectada.

  Igualmente, con base en la inspección visual realizada, se concluye que no es posible precisar si hay alguna reactivación de procesos de remoción en masa, en la zona localizada ladera arriba, de los muros construidos sobre el costado oriental de la Avenida Circunvalar a la altura de la Calle 38; sin embargo, de presentarse una falla súbita de la mase inestable localizada ladera abajo de los muros en comento, es probable que se comprometa la estabilidad de dichos muros de contención y probablemente se comprometan las viviendas ubicadas en la parte alta del movimiento en masa (Barrio El Paraíso).

- El movimiento en masa de la margen sur de la ladera donde se ubica el Canal Sucre, se clasifica como deslizamiento rotacional activo, que presenta retrogresión, por lo cual, ha aumentado el volumen y velocidad de la masa inestabilizada; no obstante lo anterior, con base en la inspección visual realizada no fue posible determinar si está relacionado con el proceso de inestabilidad ubicado en la vía de la parte superior (Transversal 1 Este).

  Igualmente, se resalta que de continuar el avance retrogresivo del proceso de inestabilidad, es posible que se genere la afectación de la banca de la vía de la Transversal 1 Este, aledaña a la corona del movimiento; adicionalmente, podría continuar involucrando mayor masa inestabilizada, con mayores empujes de tierra que conlleven a generar afectaciones en la estructura del canal y el colapso de sus placas de cubierta en concreto, con el consecuente taponamiento y obstrucción del flujo del canal, lo cual podría desencadenar en una avenida torrencial, que puede sobrellevar la afectación del conjunto residencial Miramonte; además del acceso, estabilidad y funcionabilidad de las viviendas aledañas al canal, pertenecientes al barrio San Martín de Porres.

  Asimismo, con base en la inspección visual realizada no es posible precisar si el proceso de reptación evidenciado en la zona boscosa localizada al oriente del conjunto residencial Miramonte, este relacionada con las afectaciones y/o separaciones que presentan las placas de concreto de la Transversal 1 Este, que da acceso al barrio Paraíso, estén asociadas entre sí, y correspondan a un desconfinamiento total en la zona, que involucra el deslizamiento rotacional que afecta el canal del Sucre; además del deslizamiento evidenciado en el sector de la Isla, al oriente del canal y la Transversal 1 Este.

  Los problemas de estabilidad evidenciados en el sector evaluado, posiblemente estén relacionados y/o influenciados por los procesos de socavación que pueda estar generando el río Arzobispo, el cual erosiona, socava y desconfina la margen derecha en su recorrido por el sector, posiblemente generando el desconfinamiento de la base o pata de las laderas en el sector evaluado, que con base en la inspección visual no es posible precisar, por lo cual se requiere la realización de estudios detallados que permitan precisar dicha situación.

14. RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta que los movimientos en masa y afectaciones evidenciadas en la margen sur del Canal Sucre y en la vía Transversal 1 Este (acceso a los barrios San Martín de Porres y El paraíso) han presentado cambios drásticos en la velocidad de desplazamiento, deformaciones, agrietamientos y daños en el último mes (Diciembre 28 de 2022 a Enero 27 de 2023), lo que indica una **condición de riesgo inminente**; que no es posible determinar de manera efectiva cuáles son sus correlaciones y causas; y, aplicando el principio de precaución, con el fin de proteger la vida de quienes transitan por las vías mencionadas, la vida de quienes habitan en los barrios El Paraíso y San Martín de Porres, así como el conjunto Miramonte, **es necesario adelantar de manera inmediata un estudio detallado de amenaza y riesgo**, para toda la zona evaluada que se estima en unas 40 Ha, para poder establecer las condiciones de afectación y las correlaciones que pueden darse con eventos asociados a socavación del río arzobispo y fenómenos de remoción en masa evidenciados en la zona evaluada que conforma un polígono de aproximadamente 40 ha; asimismo, dicho estudio deberá determinar las acciones de reducción del riesgo inmediatas y de corto plazo a las que haya lugar; a fin de evitar que se presenten afectaciones en el sector.

- Una vez se cuente con los resultados de dichos estudios y los diseños respectivos, se deberá implementar las recomendaciones que se deriven del estudio, encaminadas a las medidas prospectivas y correctivas necesarias para reducir las condiciones de riesgo en toda la zona evaluada.
- Adelantar de manera inmediata un monitoreo o control topográfico como mínimo durante la ejecución del estudio, que permita establecer los vectores y velocidades de desplazamiento de los diferentes procesos de inestabilidad evidenciados en la zona evaluada, que se estima en unas 40 Ha, que permita tomar decisiones de manera oportuna para proteger la vida, bienes de los habitantes de dicho sector y los usuarios de los tramos de las vías evaluadas, así como de la infraestructura presente en el sector.
- A la Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá – EAAB, desde sus competencias, realizar **de manera inmediata** la revisión de las redes que tiene a su cargo en el sector evaluado y de ser necesario realizar las acciones necesarias para eliminar o reducir el aporte de agua a la zona de afectación del antiguo movimiento en masa del Parque Nacional, mientras se adelantan los correspondientes estudios y obras de reducción del riesgo.
- A la Secretaría Distrital de Movilidad, mantener la señalización en el tramo vial de la Avenida Circunvalar para evitar accidentes en la zona.
- Al Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), adelantar las acciones de recuperación temprana en la Avenida Circunvalar a la altura de las calles 38 y 40 (incluido el acceso que desde allí se deriva hacia el Barrio El Paraíso), mientras se definen las medidas de reducción del riesgo inmediatas y de corto plazo a las que haya lugar, mediante el estudio propuesto, a fin de evitar accidentes en la zona y garantizar la movilidad en la Avenida Circunvalar en condiciones seguras.

  A la Alcaldía Local de Chapinero y la Secretaría de Movilidad, en el marco de sus competencias, garantizar la restricción de uso de la zona central de la vía vehicular Transversal 1 Este, a la altura de la intersección con la Avenida Circunvalar (ver Fotografías 19 y 20), en una longitud 14 m y ancho 5m aproximadamente, hasta que se implementen las obras derivadas del estudio recomendado.

15. APROBACIONES

11.1 Elaboró	
Firma: _____ José Felipe Castro Rodríguez	Firma: _____ Tania Paola Hernández Oquendo
Profesional Universitario	*Profesional Especializado*
11.2 Revisó	
Firma: _____ Nelson David Millan Del Valle Profesional Especializado 222-23	
Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático	