DIAGNÓSTICO TÉCNICO - DI-17292
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
GRUPO ASISTENCIA TÉCNICA
RADICADOS IDIGER No. 2022ER7161 Y 2022ER7163
EVENTO SIRE No. 5396766

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: Sergio Alexander Gómez Nemocón Sergio Saúl Ramírez Arrieta				**SOLICITANTE:** Comunidad
CAT:	10 y 20	**MÓVIL:**	Contratada	
FECHA:	15 y 24 de mayo de 2022	**HORA:**	12:30 am y 9:15 am	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	P1: KR 75 C # 76 B – 80 Sur P2: KR 75 C # 76 B – 76 Sur P3: KR 75 C # 75 B – 75 Sur	**COORDENADAS ÁREA INSPECCIONADA**			X_1: 89206.16 Y_1: 97929.53 X_2: 89207.13 Y_2: 97935.08 X_3: 89189.26 Y_3: 97937.81			
SECTOR CATASTRAL:	Santa Viviana	**ÁREA DIRECTA AFECTADA:**			30 m^2			
UPZ:	69 – Ismael Perdomo	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			19			
LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar	**FAMILIAS**	4	**ADULTOS**	9	**MENORES**	10	
CHIP:	P1: AAA0171HKBR P2: AAA0171HKCX P3: AAA0171HLFZ	**PREDIOS EVALUADOS:**			3			
AREA INSPECCIONADA:	215 m^2	**DOCUMENTO REMISORIO:**			CR-43493			

2. ALCANCE

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones, en especial las establecidas en el Decreto 173 de 2014, realiza la verificación de asistencia técnica con base en una inspección visual, aplicando la metodología para este tipo de procedimiento (Identificación y valoración cualitativa de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural), con el objeto de valorar el grado de afectación de las edificaciones y/o infraestructura, que permite establecer el compromiso de estabilidad y funcionalidad de las mismas, a fin de identificar predios, y/o edificaciones y/o infraestructuras inseguras, para analizar y determinar las acciones pertinentes a que haya lugar por parte de la entidad competente.

3. ACLARACIONES

En atención al evento SIRE 5396766, el día 15 de mayo de 2022 se inspeccionaron las viviendas emplazadas en los predios P1 y P2, aclarando que la vivienda del predio P1 corresponde a la vivienda sobre la que se solicita visita según el Radicado IDIGER No. 2022ER7161. La vivienda emplazada en el predio P3 se inspeccionó el día 24 de mayo de 2022, según el Radicado IDIGER No. 2022ER7163, viviendas que corresponden al mismo sector evaluado.

Según verificación realizada a la base cartográfica de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD, se pudo establecer que la dirección suministrada en el radicado IDIGER No. 2022ER7161 (DG 75 # 75 I – 16 Sur) (P1) no existe y por tanto no corresponde a la dirección de la vivienda evaluada, logrando establecer que esta se localiza en la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, dirección que será usada en el presente documento. Asimismo, se pudo establecer que la dirección suministrada en el radicado IDIGER No. 2022ER7163 (DG 75 # 75 I – 16 Sur) (P3) no existe y por tanto no corresponde a la dirección de la vivienda evaluada, logrando establecer que esta se localiza en la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, dirección que será usada en el presente documento.

El IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades 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, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios públicos y privados, toda vez que el fin de las visitas es identificar condiciones de riesgo y emitir recomendaciones que permitan salvaguardar la vida de las personas.

Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita efectuada 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, 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.

4. ADVERTENCIAS

La gestión del riesgo es una responsabilidad de todos los habitantes colombianos, en donde estos, así como las entidades públicas, privadas o comunitarias deben velar por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen.

En este sentido, es responsabilidad de todos, adelantar cuando se requieran los análisis de riesgo de detalle 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 estos estudios, diseños, acciones o procedimientos encaminados a mitigar condiciones de riesgo que hayan sido identificadas.

Los informes técnicos que se hayan generado por parte del IDIGER, para infraestructura, predios y/o sectores involucrados, no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones; a su vez el IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación al cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios e infraestructura pública y privada.

De igual manera, de acuerdo con las funciones establecidas, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático-IDIGER, no tiene dentro de su competencia, adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad y Reparación Estructural ni de Interacción Suelo-Estructura.

5. ESCENARIO DE RIESGO

Actividad de La Construcción

6. ANTECEDENTES

El Barrio Santa Viviana de la Localidad Ciudad Bolívar, donde se localizan los predios evaluados en el presente Diagnóstico Técnico, pertenece a la legalización llevada a cabo a través de la Resolución 1778 del 29 de diciembre de 2011 *"Por la cual se legaliza el Desarrollo SANTA VIVIANA, ubicado en la Localidad No. 19 de Ciudad Bolívar, en el Distrito Capital"*, por parte de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP).

De acuerdo con el Concepto Técnico CT-5964 del 16 de noviembre de 2010, Concepto Técnico que actualiza y reemplaza al CT– 4225, en lo referente al desarrollo Santa Viviana, el predio P1, correspondiente al Lote 13 – Manzana 68, se localiza en una zona de amenaza Alta por movimientos en masa y está categorizado en una condición de **Alto Riesgo NO Mitigable** (ver Figuras 1 y 2), cuyas familias que lo habitaban fueron recomendadas para su inclusión en el Programa de Reasentamiento de familias localizadas en **Zonas de Alto Riesgo NO Mitigable**, y, una vez finalizado el proceso, se recomienda incorporar este predio como **Suelo de Protección por Riesgo.**

En cuanto a los predios P2 y P3, correspondientes al Lote 14 – Manzana 68 y al Lote 05 – Manzana 67 respectivamente, predios que se encontraban vacíos a la fecha de elaboración del CT-5964, de acuerdo con el Concepto Técnico en comento se localizan en una zona de Amenaza Alta **NO Urbanizable** por movimientos en masa (ver Figuras 1 y 2), y se recomendó no ocuparlos y destinarlos como **Suelos de Protección por Riesgo**.

Según la verificación realizada en el Sistema de Información Geográfica Predial del IDIGER – SIG Predial, los predios P1, P2 y P3 están incluidos en la capa de Suelos de Protección por Riesgo del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 555 de 2021) (ver Figura 3).

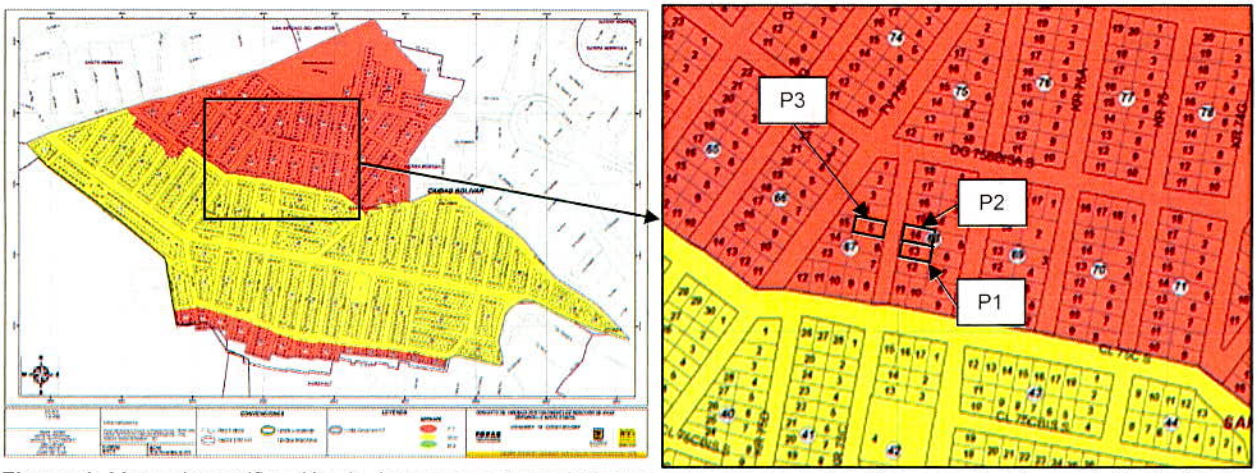


Figura 1. Mapa de zonificación de Amenaza por movimientos en masa para el polígono evaluado en el Barrio Santa Viviana de la Localidad de Ciudad Bolívar. (Tomado del CT-5964)

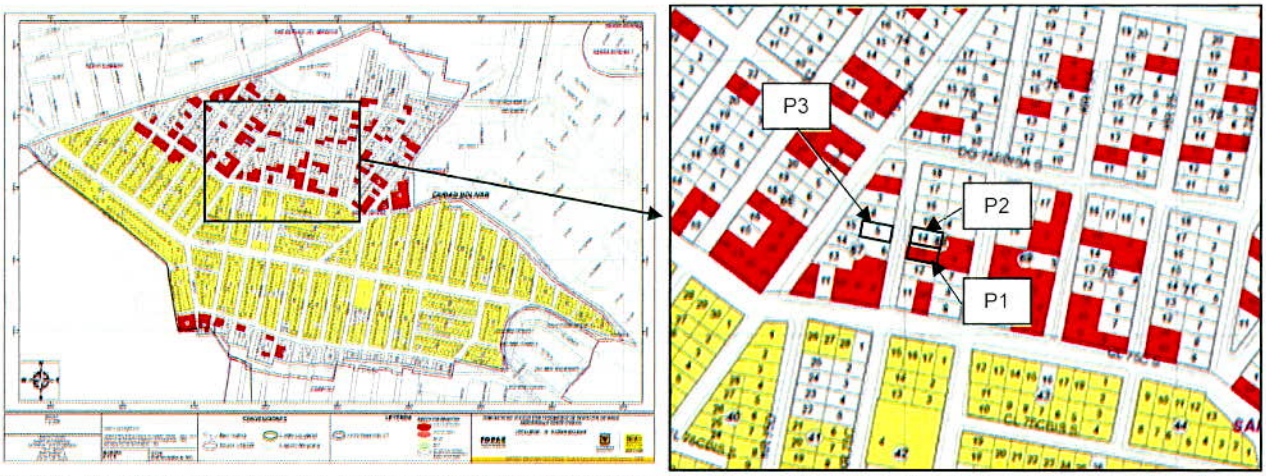


Figura 2. Mapa de calificación de riesgo por movimientos en masa para el polígono evaluado en el Concepto Técnico CT-5964 (2010), del Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar. Tomado del CT-5964

7. LOCALIZACIÓN

En la Tabla 1 se muestra la dirección de los predios evaluados, Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar. Adicionalmente, en la Figura 3 se presenta su correspondiente ubicación.

Tabla 1. Dirección de los predios evaluados, predios P1, P2 y P3

PREDIO No.	DIRECCIÓN
P1	KR 75 C # 76 B – 80 Sur
P2	KR 75 C # 76 B – 76 Sur
P3	KR 75 C # 75 B – 75 Sur

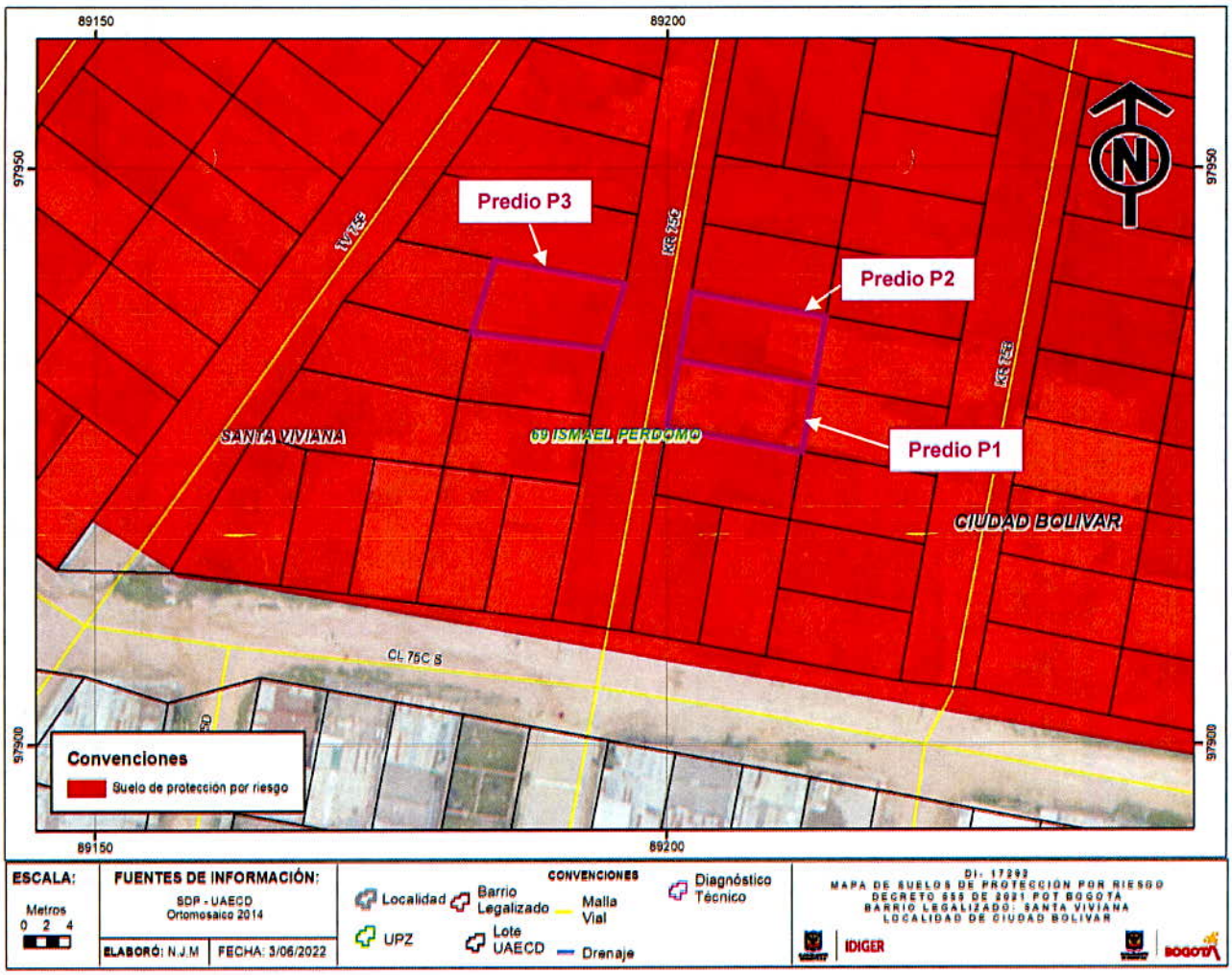


Figura 3. Localización de los predios evaluados con cobertura de Suelos de Protección por Riesgo

8. DESCRIPCIÓN

Personal del IDIGER, el día 15 de mayo de 2022 en horas de la madrugada, en atención al evento SIRE 5396766, realizó visita técnica a los predios P1 y P2, y el día 24 de mayo de 2022 en horas de la mañana, en atención a los Radicados IDIGER No. 2022ER7161 y 2022ER7163, realizó visita técnica a los predios P1 y P3, encontrando que el sector pertenece a una zona de ladera de pendiente moderada, conformada por areniscas con intercalaciones de arcillolitas, no consolidado urbanísticamente, con senderos peatonales sobre terreno natural, en el que se observan viviendas de hasta 2 niveles construidas en material de recuperación, emplazadas sobre taludes de corte y/o relleno antrópico realizados de manera antitécnica los cuales carecen de medidas de protección y/o contención. Teniendo en cuenta las condiciones topográficas del sector, las viviendas allí emplazadas presentan una configuración escalonada, aclarando que los predios P1, P2 y P3 se localizan en la parte alta de la ladera, donde la pendiente es relativamente baja, siendo el predio P1 el que se localiza en el mayor nivel topográfico.

En el predio P1 se emplaza una vivienda de un nivel construida en material de recuperación, que al costado Norte colinda con el predio P2, donde se emplaza una vivienda de 2 niveles en el costado occidental y de un nivel en el costado oriental, construida igualmente en material de recuperación (ver Fotografías 1, 2, 3 y 4). Al occidente del predio P2, se localiza el predio P3, donde se emplaza una vivienda de un nivel construida en material de recuperación. Desde el exterior se observan deficiencias constructivas en las viviendas emplazadas en los predios P1, P2 y P3, teniendo en cuenta la tipología constructiva empleada en estas.

15 de mayo de 2022 - Atención al evento SIRE 5396766

El evento SIRE 5396766 se atiende por pérdida de verticalidad, hacia el costado Norte, de los palafitos que conforman los "parales" del costado Sur e internos de la vivienda emplazada en el predio P1, específicamente en la zona común de acceso a las habitaciones de la vivienda en comento (ver Fotografías 5, 6 y 7). Esta condición de pérdida de verticalidad genera en consecuencia la inclinación de los elementos de cerramiento aledaños del costado Sur de la vivienda emplazada en el predio P2, específicamente en la zona común de acceso al único baño de la vivienda en comento. Se realiza inspección en los alrededores de la vivienda emplazada en el predio P1, no evidenciando en el terreno desprendimientos o condiciones de inestabilidad que puedan advertir movimientos en masa activos (ver Fotografías 8, 9, 10, 11 y 12).

Es importante señalar que, al momento de la visita, al costado Norte y en un nivel topográficamente inferior al predio P2, se localiza un lote en construcción que únicamente cuenta con los palafitos perimetrales (ver Fotografía 8).

24 de mayo de 2022 - Atención a los Radicados IDIGER No. 2022ER7161 y 2022ER7163

Teniendo en cuenta que el día 15 de mayo de 2022 se realizó inspección al predio P1, predio que solicita visita según el Radicado IDIGER No. 2022ER7161, el día 24 de mayo de 2022 únicamente se realizó inspección al predio P3, predio que solicita visita según el Radicado IDIGER No. 2022ER7163.

Se realiza inspección a la vivienda emplazada en el predio P3, evidenciando en esta, como se mencionó previamente, deficiencias constructivas que no advierten condiciones de riesgo inminente de colapso estructural (ver Fotografías 13, 14, 15 y 16). Adicionalmente, se realiza inspección en los alrededores de la vivienda en comento, no identificando en el terreno desprendimientos o condiciones de inestabilidad que puedan advertir movimientos en masa activos.

Es importante señalar que, al momento de la visita, al costado Norte y en un nivel topográficamente inferior al predio P2, el lote en construcción que el 15 de mayo de 2022 únicamente contaba con los palafitos perimetrales ahora presenta elementos de cerramiento y cubierta.

9. POSIBLES CAUSAS

- Deficiencias constructivas de las viviendas emplazadas en los predios evaluados

10. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Sector donde se localizan los predios evaluados, visto desde costado Sur. Tomado el 15/05/2022



Fotografía 2. Sector donde se localizan los predios evaluados, visto desde costado Sur. Tomado el 24/05/2022



Fotografía 3. Fachada de la vivienda del predio P2, visto desde costado noroccidental. Tomado el 24/05/2022



Fotografía 4. Fachada de las viviendas de los predios P1 y P2, visto desde costado occidental. Tomado el 24/05/2022

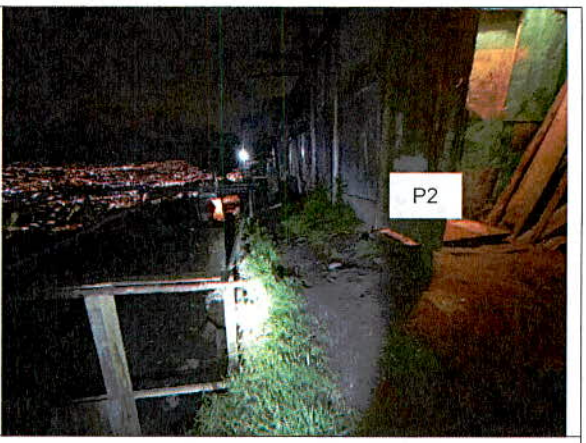




Fotografía 5 y 6. Vista lateral de la pérdida de verticalidad en elementos de cerramiento y palafitos tipo parales de la vivienda emplazada en el predio P1. Tomado el 15/05/2022



Fotografía 7. Vista frontal de la pérdida de verticalidad en elementos de cerramiento de la vivienda del predio P1. Tomado el 15/05/2022



Fotografía 8. Lote en construcción situado al costado Norte del predio P2. Tomado el 15/05/2022







Fotografía 9. Pérdida de verticalidad en elementos de cerramiento del costado Sur de la vivienda emplazada en el predio P1. Tomado el 15/05/2022



Fotografía 10. Pérdida de verticalidad en elementos de cerramiento del costado Sur de la vivienda emplazada en el predio P1. Tomado el 24/05/2022





Fotografía 11 y 12. Vista frontal de la pérdida de verticalidad en elementos de cerramiento de la vivienda del predio P2. Tomado el 15/05/2022



Fotografía 13. Fachada de la vivienda emplazada en el predio P3, vista desde costado oriental. Tomada el 24/05/2022



Fotografía 14. Vista interior de la vivienda emplazada en el predio P3. Tomada el 24/05/2022



Fotografía 15. Costado Norte de la vivienda emplazada en el predio P3. Tomada el 24/05/2022



Fotografía 16. Fachada costado Norte de la vivienda del predio P3. Tomada el 24/05/2022

11. DAÑOS

Tabla 2. Daños observados en los predios evaluados

PREDIO No.	DIRECCIÓN PREDIAL	TIPO DE ESTRUCTURA	USO	DAÑOS
P1	KR 75 C # 76 B – 80 Sur	Material de recuperación	Residencial	Moderados
P2	KR 75 C # 76 B – 76 Sur	Material de recuperación	Residencial	Moderados
P3	KR 75 C # 75 B – 75 Sur	Material de recuperación	Residencial	Leves

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	¿CUAL?	

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

- Continuación y aumento progresivo en la pérdida de estabilidad de los elementos que conforman la vivienda emplazada en el predio P1, que podría generar el volcamiento sobre la vivienda del predio P2.

13. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones físicas de las viviendas emplazadas en los predios de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2) y de la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar.

- Se da recomendación de evacuación de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, mediante el Formato No. 8673.

- Se da recomendación de evacuación de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, mediante el Formato No. 8674.

Tabla 3. Relación de formatos emitidos en atención al Evento SIRE No 5396766

No. FORMATO	FECHA	NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA	TIPO DE FORMATO
8673	15/05/2022	Paula Mercado	Recomendación de evacuación de la vivienda del predio P1
8674	15/05/2022	Claudia Betancur	Recomendación de evacuación de la vivienda del predio P2

- Se dan recomendaciones verbales a las personas que atienden la visita, con el objetivo de dar a conocer las condiciones actuales de riesgo de las viviendas evaluadas, y de hacer seguimiento a las condiciones de estas. Asimismo, se informa de las competencias del IDIGER.

14. CONCLUSIONES

- De acuerdo con el Concepto Técnico CT-5964 (2010), el predio de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, correspondiente al Lote 13 – Manzana 68, se localiza en una zona de amenaza Alta por movimientos en masa y está categorizado en una condición de Alto Riesgo NO Mitigable, cuyas familias que lo habitaban fueron recomendadas para su inclusión en el Programa de Reasentamiento de familias localizadas en Zonas de Alto Riesgo NO Mitigable, y, una vez finalizado el proceso, se recomienda incorporarlos como Suelo de Protección por Riesgo.

- De acuerdo con el Concepto Técnico CT-5964 (2010), los predios de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2) y de la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, correspondientes al Lote 14 – Manzana 68 y al Lote 05 – Manzana 67 respectivamente, predios que se encontraban vacíos a la fecha de elaboración del CT-5964, se localizan en una zona de Amenaza Alta por movimientos en masa, y se recomendó no ocuparlos y mantenerlos como Suelos de Protección por Riesgo.

- Según verificación realizada en el Sistema de Información Geográfica Predial del IDIGER – SIG Predial, los predios de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2) y de la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, están incluidos en la capa de Suelos de Protección por Riesgo del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 555 de 2021).

- La estabilidad y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio por los daños identificados en esta.

- La estabilidad y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio por los daños identificados en esta y por el posible volcamiento de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1) sobre esta.

- Si bien, no se advierten condiciones de riesgo inminente en la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, de acuerdo con el CT-5964 (2010), esta se sitúa en un predio categorizado como de amenaza Alta por movimientos en masa, con recomendación de no ocuparlo y mantenerlo como Suelo de Protección por Riesgo. Se desconoce su comportamiento ante cargas dinámicas.

15. RECOMENDACIONES

- Al responsable y/o responsables de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, acoger la recomendación de evacuación de esta vivienda.

- Al responsable y/o responsables de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, acoger la recomendación de evacuación de esta vivienda.

- A los responsables de las viviendas emplazadas en los predios de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), de la KR 75 C # 76 B – 76 Sur (predio P2) y de la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, dirigirse a las entidades competentes en la solución de la problemática habitacional, con el fin de indagar si existen proyectos encaminados a otorgar subsidios para adquisición de vivienda. Estas entidades corresponden a nivel nacional al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Desarrollo, y a nivel distrital, a la Secretaría Distrital de Hábitat con su Programa Integral Vivienda Efectiva - PIVE y/o a las Cajas de Compensación Familiar.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde sus competencias, y en el marco de las facultades otorgadas a través del Decreto Distrital 038 de 2007 *"Por medio del cual se asigna a los alcaldes locales la función de ordenar la desocupación y demolición de inmuebles ubicados en zonas de alto riesgo y se dicta otras disposiciones"*, adelantar las acciones necesarias con la Ley 9 de 1989 y demás normas relacionadas, para garantizar que esas zonas que ya han sido identificadas como de alto riesgo no mitigable y/o que han sido declaradas como Suelos de Protección por Riesgo, como lo son los predios evaluados en el presente Diagnóstico Técnico, no sean ocupadas nuevamente.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde sus competencias y en virtud de lo establecido en el Art. 10 del Decreto 555 de 2017, mediante el cual se corrige el Art. 135 de la Ley 1801 de 2016 "Código Nacional de Policía y Convivencia", adelantar la vigilancia del cumplimiento de las normas vigentes sobre desarrollo urbano y usos del suelo, así como la adopción de medidas para la protección, recuperación y conservación del espacio público, ambiente y bienes de interés cultural del Distrito, principalmente en el sector evaluado, en cuanto a los Suelos de Protección por Riesgo.

- Al responsable y/o responsables de la vivienda emplazada en el predio de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, en el caso de manifestar tener titularidad del derecho de dominio o de posesión del predio en comento, acercarse a las instalaciones de la Caja de Vivienda Popular con los documentos legales que así lo demuestren y soporten, y solicitar la respectiva información y asesoría sobre el proceso de reasentamiento que existe para este predio.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde sus competencias, contactar a los responsables de las viviendas emplazadas en los predios de la KR 75 C # 76 B – 80 Sur (predio P1), de la KR 75

C # 76 B – 76 Sur (predio P2) y de la KR 75 C # 75 B – 75 Sur (predio P3), Barrio Santa Viviana, Localidad Ciudad Bolívar, con el propósito de notificarlos sobre las recomendaciones impartidas mediante el presente Diagnóstico Técnico.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, adelantar las acciones administrativas tendientes al seguimiento de las recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico, con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes de los predios evaluados.

16. APROBACIONES

16.1 Elaboró	
Firma: Sergio Gómez Nombre: Sergio Alexander Gómez Nemocón Profesión: Ingeniero Civil	Firma: Nombre: Sergio Saúl Ramírez Arrieta Profesión: Ingeniero Civil
Contratistas	
16.2 Revisó	
Firma: Nombre: Jairo William Torres Becerra Profesional Especializado 222-29	
Responsable de la Coordinación de Asistencia Técnica Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático	