DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI No. 5733
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TECNICA
EVENTO SIRE No. 198083
(RAD FOPAE 2011ER9921)

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: HERNANDO ROLDAN FORERO				SOLICITANTE
COE	35	MOVIL	4	Sra. Noelba Correales Gutiérrez – Comunidad Sr. José Roberto Paz López
FECHA	Septiembre 1 de 2011	HORA	8:00 p.m.	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN	Manzana 72 – Lote 5 (Sobre la Transversal 76 B con Calle 62 H Sur) Manzana 72 – Lote 1 (Sobre la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur)	ÁREA DIRECTA		150 m²				
BARRIO	Tres Reyes I Etapa- Sector Villa Paez	POBLACIÓN ATENDIDA		2				
UPZ	69 – Ismael Perdomo	FAMILIAS	2	ADULTOS	1	MENORES	1	
LOCALIDAD	19 – Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS		2				
CHIP		OFICIO REMISORIO		CR-12860				

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [X] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [ ]

3. ANTECEDENTES:

En el presente Diagnóstico Técnico, se evidencia el avance del proceso de remoción en masa que se presenta en el Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa, el cual puede generar compromiso de estabilidad y habitabilidad en el corto plazo para los predios localizados en la Manzana 72 – Lotes 1 y 5; con el objeto de dar una descripción más detallada de dicho sector, se procederá a tomar la zona II, comprendida por la Calle 62 G Sur y la Calle 62 I Sur entre la Transversal 76 y la Carrera 76 D, evaluada en el mes de septiembre del año 2010, la cual fue definida en el Diagnostico Técnico DI-4838, durante la atención a los Eventos Sire No. 108613, No. 108669, No. 109064 y No. 109076, del 17 y 27 de Noviembre de 2010 y 9, 10, 16 y 17 de Diciembre de 2010, para los diferentes sectores del Barrio Tres Reyes I Etapa y Casagrande de la Localidad de Ciudad Bolívar.

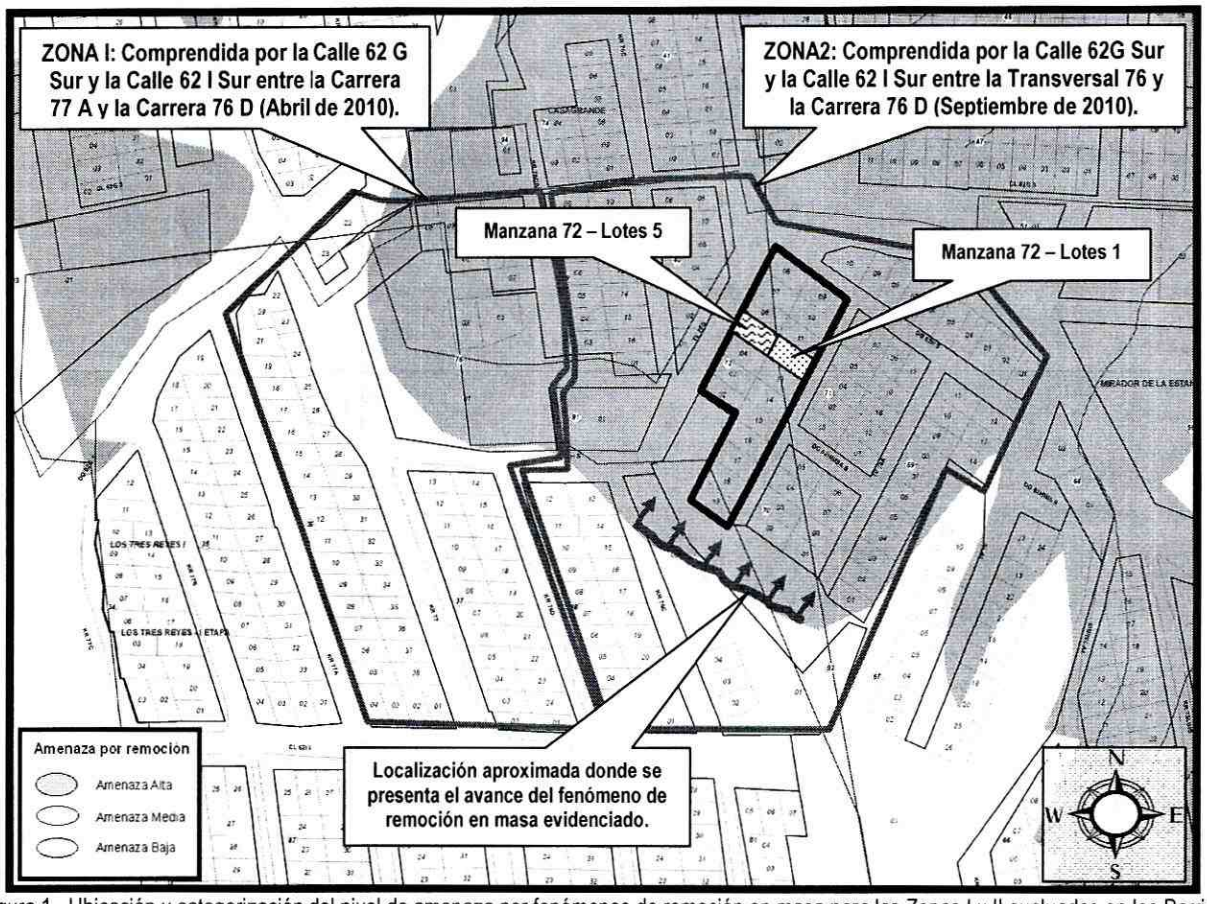

Figura 1. Ubicación y categorización del nivel de amenaza por fenómenos de remoción en masa para las Zonas I y II evaluadas en los Barrios Tres Reyes Primer Sector y Casagrande de la Localidad de Ciudad Bolívar.

ZONA II: Calle 62 G Sur y la Calle 62 I Sur entre la Transversal 76 y la Carrera 76 D, comprende predios ubicados en el Barrio Tres Reyes Primera Etapa y Villa Páez.

A continuación en la Tabla 1, se relacionan los documentos emitidos por el FOPAE con respecto a la problemática evidenciada en la ZONA II, comprendida por la Calle 62G Sur y la Calle 62I Sur entre la Transversal 76 y la Carrera 76D, evaluada en septiembre de 2010.

Tabla 1. Relación de documentos emitidos por el FOPAE con respecto a la problemática evidenciada en la Zona II comprendido por la Calle 62G Sur y la Calle 62I Sur entre la Transversal 76 y la Carrera 76D, evaluada en septiembre de 2010.

DOCUMENTO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
RO-37188	26 de mayo de 2008	Documento generado en atención del reporte del evento SIRE 88989, para lo cual de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE realizó visita técnica al sector en el que se emplazan los predios de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur, la Carrera 76C No. 62H-29 Sur y la Carrera 76C No. 62H-35 Sur, en el barrio Los Tres Reyes I Sector de la Localidad de Ciudad Bolivar, encontrando que se presentaban

DOCUMENTO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		evidencias de un proceso de remoción en masa de tipo rotacional presentes en un talud perteneciente a un antiguo frente de explotación, evidencias conformadas por la presencia de grietas de tracción y deformaciones verticales en la vía de la Carrera 76C, obra de infraestructura sin pavimento ni medidas adecuadas para el manejo de la escorrentía superficial; dicho talud tiene una longitud de aproximadamente 50m, con una altura variable entre 8m y 10m e inclinación cercana a los 40°, en cuya parte baja se identificaron, como medida de estabilización, muros en gaviones de no más de 2m de altura y como sistemas para el manejo del drenaje superficial, la existencia de cunetas ubicadas en la corona (parte alta) del mismo. De igual manera en el RO-37188 se describe que la vivienda emplazada en la Carrera 76C No. 62H-23 Sur corresponde a una vivienda de dos (2) niveles, construida en mampostería parcialmente confinada, por columnas, sin vigas de amarre, con losa de entrepiso maciza en concreto. El acceso al interior de la vivienda no fue posible, razón por la cual se realizó inspección desde el exterior, evidenciándose daños en el andén. A pesar de lo anterior no se apreciaron compromisos en la estabilidad estructural o en la habitabilidad de la construcción. Adicionalmente en el RO-37188 se corroboró pérdida de verticalidad en el poste de alumbrado público en concreto localizado entre las viviendas de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur y de la Carrera 76C No. 62H-29 Sur, afectación posiblemente asociada al desconfinamiento del terreno de cimentación de dicho elemento provocado por el fenómeno de remoción en masa identificado en el talud en comento.
RO-30640	20 de junio de 2008	Documento generado en atención al RAD FOPAE No. 2008ER6304, para lo cual de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE realizó visita técnica al predio ubicado en la Carrera 76C No. 62H-23 Sur y en el cual describe que la grieta de tracción identificada en la visita del 26 de mayo había generado un desnivel de aproximadamente 30cm en una franja de longitud cercana a los 30m en la banca de la Carrera 76C; adicionalmente se mantenía la pérdida de verticalidad del poste de energía eléctrica ubicado entre las viviendas de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur y de la Carrera 76C No. 62H-29 Sur, así como también la presencia de grietas con aberturas entre los 5 mm y 4 cm tanto en la cuneta para el manejo del drenaje superficial en el talud de corte anteriormente descrito, como también en el cuerpo mismo de dicho talud hacia su parte media. En la RO-30640 se plantean como posibles causas que generaron el proceso de remoción en masa identificado en el sector de la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur, la falta de medidas de recuperación morfológica y/o estabilización en el talud perteneciente al antiguo frente de explotación minera y la carencia de un adecuado sistema para el manejo del drenaje superficial y subsuperficial en el sector, así como las vibraciones en el terreno inducidas por el sismo del 24 de mayo de 2008. Finalmente, en la RO-30640 se concluyó que la estabilidad y habitabilidad de las viviendas ubicadas hacia la parte alta del antiguo frente de explotación minera sobre la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo por el proceso de remoción en masa identificado en el área evaluada y se recomendó a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y a la Secretaría Distrital de Ambiente desde su competencia, definir el responsable y/o responsables de implementar las acciones tendientes a la recuperación morfológica y/o estabilización del sector del antiguo frente de explotación ubicado hacia el costado oriental de la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur, a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, dentro de su competencia, realizar la verificación y/o mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado del sector ubicado en el sector en comento, con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento de las mismas.
DI-4536	15 de mayo de 2010	Documento generado en atención al Evento Sire No. 105449, para lo cual de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE realizó visita técnica al sector donde se encuentra emplazado el predio de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur en el Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, documento en el cual se describe que las condiciones de inestabilidad del sector, en especial del talud ubicado al costado oriental de la Carrera 76C a la altura de la Calle 62H Sur persisten, situación evidenciada por la presencia de desprendimientos de material hacia la parte media del mismo y flujos de material tipo detritos hacia la parte media – baja, de igual manera se describe que al momento de la visita técnica se evidenció que la condición de pérdida de verticalidad en el poste de alumbrado público en concreto localizado entre las viviendas de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur y de la Carrera 76C No. 62H-29 Sur se sigue presentando. Adicionalmente en el Diagnóstico Técnico No. DI-4536 se recomienda Mantener vigentes las recomendaciones descritas en la Respuesta Oficial No. RO-30640, con respecto a que la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y a la Secretaría Distrital de Ambiente desde su competencia, definan el responsable de implementar las acciones

DOCUMENTO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		tendientes a la recuperación morfológica y/o estabilización del sector evaluado, a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, realizar la verificación y/o mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado del sector en comento; de igual manera, mantener vigentes las recomendaciones descritas en la Respuesta Oficial No. RO-37188 para que la empresa Gas Natural, lleve a cabo al revisión de las acometidas a las redes de gas de las viviendas de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur, la Carrera 76C No. 62H-29 Sur y la Carrera 76C No. 62H-35 Sur. Finalmente en el Diagnóstico Técnico No. DI-4536 se recomienda a CODENSA S.A, implementar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de llevar a cabo las acciones pertinentes para garantizar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del poste ubicado al costado oriental del predio de la Carrera 76C No. 62H-23 Sur.
DI-4481	16 de abril de 2010	Documento en el que se describe que las condiciones de inestabilidad identificada en el talud perteneciente a un antiguo frente de explotación ubicado al costado oriental de la Carrera 76C a la altura de la Calle 62H Sur persisten y presentan un avance con respecto a las condiciones descritas en el Diagnóstico Técnico No. DI-4536, debido a la presencia de nuevos desprendimientos de material y flujo de detritos, involucrando la movilización de aproximadamente 3m³ de dichos materiales, los cuales se encuentran depositados hacia la parte media y baja del área evaluada. Cabe tener en cuenta que con base en la inspección visual realizada, no se observó ningún tipo de patología que sugiera el compromiso en la actualidad, de la transitabilidad, funcionalidad ni seguridad de la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur, así como tampoco el compromiso en la actualidad de la habitabilidad y estabilidad de las viviendas ubicadas al costado occidental de dicha vía, sin embargo, es posible que debido al carácter retrogresivo del fenómeno de remoción en masa evidenciado en el sector y ante la presencia de cargas dinámicas (sismo u otros), en el mediano plazo es posible que se presenten afectaciones en dichos sectores. Finalmente en el documento en comento se recomendó A la Alcaldía Local de Ciudad Bolivar y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluir la zona correspondiente a la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I, la cual según el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los Barrios Casagrande y Mirador de la Estancia" se encuentra dentro del Sitio No. 3, en el cual se localiza el escarpe E6, al sitio priorizado para intervención según el convenio de cofinanciación interadministrativo No.007-08, correspondiente al ubicado entre los Barrios Casagrande y Tres Reyes Primera Etapa de la Localidad de Ciudad Bolivar, a la altura de la Carrera 77 con Calle 62G Sur.
DI-4745	21 de septiembre de 2010	Documento en el que se describe un avance significativo en el fenómeno de remoción en masa identificado en el sector de la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur y descrito en el DI-4481, dicho avance se evidenció por la presencia de un escarpe de longitud cercana a los 30m, involucrando la movilización de aproximadamente 900m³ de material, situación que involucró el compromiso de la funcionalidad, seguridad y transitabilidad de un sendero peatonal existente en dicha área, así como también la funcionalidad y estabilidad del sector donde se encuentra emplazada la cuneta en piedra pegada que servía como medida parcial para la captación y manejo de los flujos de escorrentía superficial en el sector. Se destaca que las afectaciones anteriormente descritas evidencian el carácter activo y retrogresivo del fenómeno de remoción en masa identificado, situación por la cual en la actualidad se encuentran comprometidas las condiciones de estabilidad y habitabilidad de las viviendas aledañas al sector y por lo tanto al momento de la visita técnica se recomendó evacuar e ingresar con prioridad técnica uno (1) en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas en zonas de alto riesgo no mitigable, los predios ubicados en la Carrera 76C No. 62H-62 Sur, la Carrera 76C No. 62H-74 Sur, la Carrera 76C No. 62H-68 Sur, en la parte posterior del predio de la Transversal 76A No. 62H-41 Sur y en la Transversal 76A Bis No. 62H-58 Sur del Barrio Tres Reyes Primer Sector de la localidad de Ciudad Bolívar; así como también mantener vigentes las recomendaciones descritas en el Concepto Técnico No. CT-3899, el Concepto Técnico No. CT-5050 y el Diagnóstico Técnico No. DI-4481.
DI-4838	23 de Noviembre de 2010	Documento en el que se describe un avance significativo en el fenómeno de remoción en masa identificado en el sector de la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur y descrito en el Diagnostico Técnico DI-4481, dicho avance se evidenció por el aumento de la altura del escarpe, situación que ha aumentado de forma significativa la amenaza que podría presentarse sobre las viviendas que se encuentran en la parte superior de la Carrera 76, por lo tanto aunque actualmente no se vean afectadas estructuralmente, la posibilidad de que se produzca un daño directo sobre las viviendas aumenta el riesgo de afectación sobre la estabilidad y habitabilidad de estas.

DOCUMENTO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		Se destaca que las afectaciones anteriormente descritas evidencian el carácter activo y retrogresivo del fenómeno de remoción en masa identificado, situación por la cual en la actualidad se encuentran comprometidas las condiciones de estabilidad y habitabilidad de las viviendas aledañas al sector y por lo tanto al momento de la atención a los Eventos SIRE No. 108613, No. 108669, No. 109064 y No. 109076, se recomendó evacuar e ingresar con prioridad técnica uno (1) en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas en zonas de alto riesgo no mitigable, los predios relacionados en las Tablas No. 14, No. 15 y No. 16, del Barrio Tres Reyes Primer Sector de la localidad de Ciudad Bolívar; así como también una vez se haya terminado el proceso de evacuación y/o reasentamiento de dichos predios, se recomienda demoler las viviendas emplazadas en los mismos, de los Barrios Tres Reyes Primera Etapa y Casagrande de la localidad Ciudad Bolívar, retirar los escombros generados, y en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190/2004, aislar y señalizar mediante vallas informativas los lotes a fin de evitar que el predio sea ocupados nuevamente, e incorporarlos al inventario distrital de los predios desocupados en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo, para su control y manejo por parte de las entidades correspondientes.

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE contrató en el año de 2003 con la firma Geocing Ltda el "ESTUDIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA Y DISEÑO DETALLADO DE LAS OBRAS DE CONTROL, PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS BARRIOS CASAGRANDE Y MIRADOR DE LA ESTANCIA", el cual menciona que la Zona I definida en el presente documento, correspondiente a la Calle 62G Sur y la Calle 62I Sur entre la Carrera 77A y la Carrera 76D, se encuentra dentro del Sitio No. 4 de dicho estudio, en el cual se localizan los escarpes E6, E7 y E8 (Ver Figura 1), de igual manera menciona que la Zona II definida en el presente documento, correspondiente a la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I Sur, se encuentra dentro del Sitio No. 3 de dicho estudio, en el cual se localizan los escarpes E5 y E6 (Ver Figura 2).

En el estudio se resalta que *"...Existe mal manejo de las aguas negras y lluvias en la parte alta de los taludes, especialmente en los Barrios Mirador de La Estancia II Sector y Los Tres Reyes Primera Etapa..."*, por lo que como medida de mitigación se plantea *"...realizar un manejo integrado de las aguas del sector, pretendiendo interceptar el flujo de las aguas de escorrentía provenientes de las partes altas de las laderas o escarpes, mediante la construcción total de los proyectos de alcantarillado pluvial propuestos por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP (Proyectos 5498 "Barrio Casa grande", 5499 "Barrio los Tres Reyes I sector" y 5493 "Barrio Mirador de la Estancia I Sector"), para los barrios presentes en la zona de estudio; en estos proyectos se recomienda la construcción de sumideros transversales, los cuales interceptaran la mayor parte de las aguas de escorrentía provenientes de la parte alta de la zona de estudio..."*.

Así mismo en el estudio se recomienda *"...como medida complementaria al proyecto de alcantarillado pluvial de la zona, interceptar las aguas de escorrentía en las partes altas de los escarpes con cunetas colectoras, a fin de evitar el lavado de dichos escarpes..."*.

Con respecto al Sitio No. 3, donde se encuentra la Zona II definida en el Diagnostico TécnicoDI-4838, en el estudio en mención se recomienda construir en la parte inferior del mismo un muro en gaviones de 280m de longitud, con una altura de 2.0 metros cimentados en material granular, lo anterior se realizará con el fin de proteger los taludes y disminuir las probabilidades de falla, teniendo en cuenta que la conformación del terreno detrás del muro se logrará mediante un relleno en material del sitio, con un talud de 25º, el cual se prolongara hasta la corona del talud mediante un corte con 35º de inclinación y posteriormente, luego de realizar la conformación del terreno; se realizara la revegetalización del talud, con la colocación de grama (Pasto Kikuyo); también se debe tener en cuenta la

construcción de cunetas en este sitio; estas obras cortaran el flujo de agua de escorrentía en la corona del talud, evitando el lavado del talud conformado.

Con respecto al Sitio No. 4, donde se encuentra la Zona I definida en el presente documento, en el estudio en mención se recomienda la construcción de una malla de contención de 120 metros de longitud en la parte baja de los escarpes y tener en cuenta la construcción de las obras de drenaje.

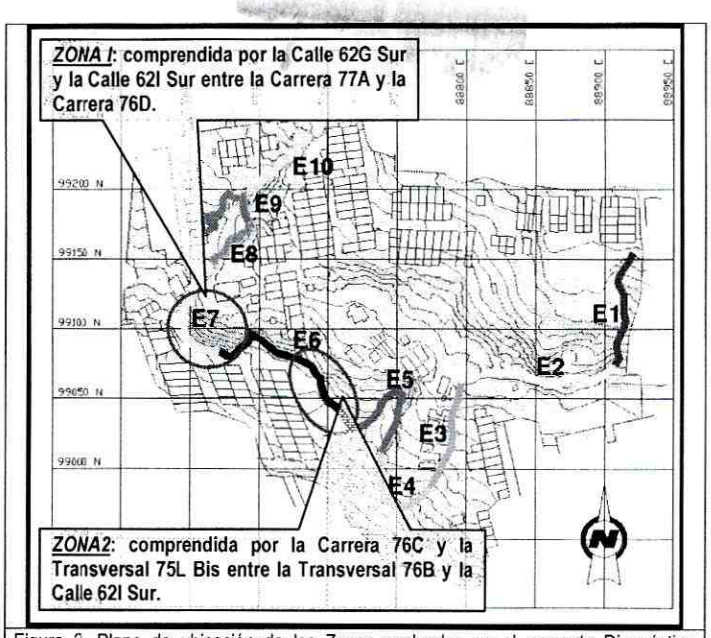

Figura 2. Plano de ubicación de las Zonas evaluadas en el presente Diagnóstico Técnico y del los escarpes identificados en el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los barrios Casagrande y Mirador de la Estancia".

En atención a las recomendaciones consignadas en el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los barrios Casagrande y Mirador de la Estancia", el 15 de mayo de 2007 se declara la Urgencia Manifiesta No. 181, posteriormente el 17 de Julio de 2006, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, firmó el acta de inicio del Contrato de Interventora: INT-285-06 con el Sr. Víctor Arboleda Córdoba y el Contrato de Obra: CO-284-2006 con la Unión Temporal Tecnobras, el cual comprendió la construcción de las obras de mitigación de riesgo para el Barrio Casagrande recomendadas en el Estudio de GEOCING, en los Sitios 2, 3, 4, 5 y 6.

A continuación se describen las actividades realizadas de manera discriminada para los Sitios 3 y 4, según lo consignado en el Informe final de Interventoría.

Obras adelantadas en el Sitio 3 según el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los Barrios Casagrande y Mirador de la Estancia"

Se realizó una evaluación preliminar del escarpe del talud, posteriormente se conformaron los rellenos para mejoramiento del suelo de los gaviones, una vez se terminó la construcción de dichas estructuras en los vértices 4 a 7 incluyendo el manejo de filtros en la parte posterior, se realizó la conformación definitiva del terreno teniendo en cuenta los gaviones ya terminados, a continuación en la Tabla 2, se consigna el tipo de obras ejecutadas para el sitio en comento (Ver Fotografía 1 y Fotografía 2).

Tabla 2. Cuadro de obras ejecutadas en el Sitio 3, según el informe de interventoría del Contrato de Obra No. CO-284-2006.

TIPO DE OBRA
SITIO 3
Excavación manual para estructuras y redes
Excavación mecánica para conformación talud
Relleno con material granular
Relleno con material de excavación
Instalación Geotextil NT-2000
Gaviones
Filtros
Empradización
Caja colectoras en concreto
Tubería en Concreto 12"
ITEMS ADICIONALES NO PREVISTOS
Demolición de rocas
Geodren Circular Ø=4" x 2m
Cunetas en Piedra pegada

Según lo consignado en el Informe final de Interventoría, durante el desarrollo del contrato No. CO-284-2006 se hicieron ajustes al diseño por parte del diseñador, respecto al Sitio 3 se tiene que:

En el límite colindante con el sitio 2, se construyó un gavión de una sección 3:3:2:1, a 1 m del empalme con el vértice 7, de igual manera desde el vértice 5 al vértice 4, en la parte alta del gavión, se construyó una cuneta en piedra pegada, amplia para ser usada como sendero peatonal.

En el sector del vértice 4 al vértice 3, se hizo la colocación de dos secciones de gavión en una zanja formada por el agua para desarenar y disminuir la fuerza del agua y en el vértice 2 se construyó un gavión.

Para el manejo de las aguas lluvias el diseñador definió la implementación de una cuneta en piedra pegada y dos (2) desarenadores a lo lardo de la misma y uno antes del pozo de aguas lluvias existente sobre el vértice 3, estructuras a implementar en la corona del talud, sobre los vértices 3 a 5.



Fotografía 1. Estado final de las obras Sitio 3, conformación del terreno, construcción de muro en gaviones y cuneta en piedra pegada. Tomado de Informe final de Interventoría 285 de 2006.



Fotografía 2. Estado final de las obras Sitio 3, conformación del terreno, construcción de muro en gaviones y cuneta en piedra pegada. Tomado de Informe final de Interventoría 285 de 2006.

Obras adelantadas en el Sitio 4 según el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los Barrios Casagrande y Mirador de la Estancia"

Se realizó una reconformación del talud para escalera del sendero peatonal, la construcción de las placas en concreto y la reconformación y nivelación del talud en el sitio en comento, de igual manera se construyó el cerramiento con malla metálica y una cuneta en la parte exterior del mismo; cabe tener en cuenta que se realizó el retiro de material sobrante de las excavaciones y el movilizado por fenómenos de remoción en masa antiguos, a continuación en la Tabla No. 3, se consigna el tipo de obras ejecutadas para el sitio en comento (Fotografía 3 y 4).

Tabla 3. Cuadro de cantidades diseñadas y ejecutadas en el Sitio 4, según el informe de interventoría del Contrato de Obra No. CO-284-2006.

TIPO
SITIO 4
Excavación manual para estructuras y redes
Excavación mecánica para conformación talud
Relleno con material de excavación
Empradización
Caja colectoras en concreto
Tubería en Concreto 12"
ITEMS ADICIONALES NO PREVISTOS
Demolición de rocas
Sendero Peatonal
Cerramiento h=2m
Cunetas en Piedra pegada
Cunetas en Malla mortero
Viga concreto para cerramiento

Según lo consignado en el Informe final de Interventoría, durante el desarrollo del contrato No. CO-284-2006 se hicieron ajustes al diseño por parte del diseñador, respecto al Sitio 4 se tiene que se adelantó la construcción de un cerramiento de contención con cimentación en viga de amarre en concreto a lo largo de toda la sección, parales cada 3m y malla eslabonada.

En virtud a lo anteriormente mencionado, y debido al cambio que presentaban las condiciones en el terreno en el momento de iniciar las obras (2006) respecto a la fecha en que fueron elaborados los diseños (2003), los ejecutores de la obra, expresan al FOPAE la necesidad e importancia de contar con una asesoría y acompañamiento de la empresa Consultora que elaboró los diseños, para tal efecto, el 03 de Octubre de 2006, se firma la Orden de Prestación de Servicios No. 452 de 2006, con el Ingeniero Flavio Federico Soler Sierra, Representante Legal de la firma GEOCING LTDA.; el objeto de la Prestación de Servicios era "El Contratista se obliga para con el FOPAE a realizar la Asesoría Técnica de Diseñador de las obras de mitigación de riesgo que actualmente se ejecutan en el Barrio Casagrande, ubicado entre las Calles 62D y 62I Sur con Carrera 72 A y 77 de la Localidad de Ciudad Bolívar en el Distrito Capital", todas las consideraciones necesarias para la firma de este contrato se encuentran consignadas en las cláusulas de la minuta del mismo. El 22 de Diciembre de 2006, se hace entrega del Informe final de la asesoría de Obras del proyecto en mención.



Fotografía 3. Estado final de las obras Sitio 4. Malla de contención o cerramiento, cuneta en piedra pegada. Tomado de Informe final de Interventoría 285 de 2006.



Fotografía 4. Estado final de las obras Sitio 4. Malla de contención o cerramiento, cuneta en piedra pegada. Tomado de Informe final de Interventoría 285 de 2006.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presenta un avance en el proceso de remoción en masa evaluado por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, mediante el Diagnóstico Técnico No. DI- 4838 del 23 de noviembre de 2010, a la altura de la Diagonal 62 H Bis A Sur entre la Transversal 76 A y la Transversal 76 B, Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, evidenciado por el desplazamiento de algunos gaviones localizados en la parte baja de un antiguo frente de explotación, conformados por canastas rectangulares de alambre galvanizado y piedra. Adicionalmente se identificaron agrietamientos severos en muros de fachada y divisorios, como deformaciones de marcos de puertas y ventanas de las viviendas localizadas a la altura de la Diagonal 62 H Bis A Sur entre la Transversal 76 A y la Transversal 76 B, posiblemente generados por el carácter activo en el proceso de remoción en masa que allí se presenta (ver fotografía No. 5).

De acuerdo con lo evidenciado durante la inspección visual realizada, el día 18 de Agosto de 2011 por personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, a las viviendas localizadas a la altura de la Diagonal 62 H Bis A Sur entre la Transversal 76 A y la Transversal 76 B, Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, es posible que se produzca un daño directo sobre las mismas por el avance en el proceso de remoción en masa que se viene presentando en el sector, aumentando el riesgo de afectación en su estabilidad y habitabilidad (ver fotografía No. 6 y 9). Por tal razón se recomendó la evacuación temporal y preventiva de dos (2) viviendas, localizadas en la Manzana 72 – Lotes 1 y 5, Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, las cuales son relacionadas en la tabla No. 4 y referenciadas en la figura No. 1.

De igual forma, durante la inspección visual realizada, se observó que las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico, localizadas en la Manzana 72 – Lotes 1 y 5, sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, presentan deficiencias constructivas relacionadas principalmente con el tipo de materiales, la carencia de adecuados elementos estructurales de confinamiento y amarre tipo vigas y columnas, generando compromiso en su estabilidad y habitabilidad en el corto plazo bajo cargas normales de servicio por el proceso de remoción en masa evidenciado en el sector, las cuales se describen a continuación en el cuadro No. 4 (ver fotografía No. 7, 8, 10 y 11).

Cuadro No. 4. Tipologías constructivas de las viviendas evaluadas.

No.	DIRECCIÓN	Mz	Lt.	DESCRIPCION TIPOLOGIAS
1	Manzana 72 – Lote 5 (Sobre la Transversal 76 B con Calle 62 H Sur)	72	5	Viviendas conformadas por un (1) nivel, construidas en materiales de recuperación de tipo (laminas metálicas, madera, bloques, polisombra) y cubierta liviana en teja de zinc soportada por un entramado en madera, que a su vez descansa sobre los elementos de cerramiento perimetral de las mismas.
2	Manzana 72 – Lote 1 (Sobre la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur)	72	1	

5. REGISTRO FOTOGRAFICO



Foto 5. Vista general del área donde se evidencia el avance en el fenómeno de remoción en masa.

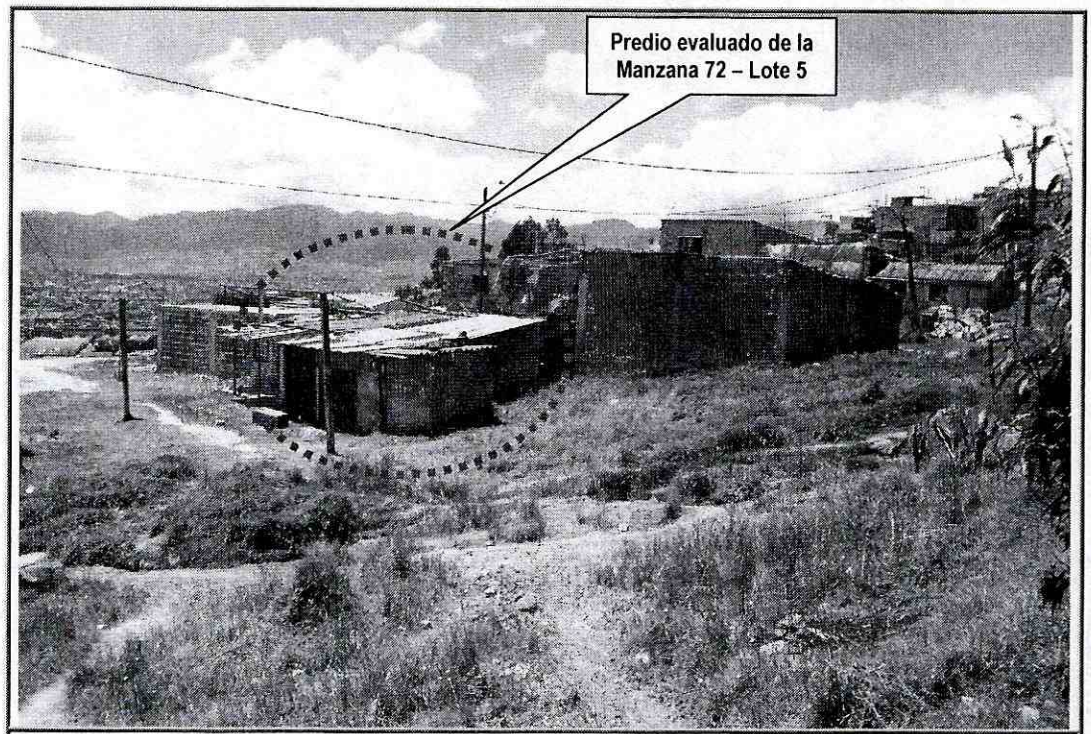

Foto 6. Vista general del predio de la Manzana 72 – Lote 5 del Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa.



Foto 7. Area de Baño y de lavadero, Mz. 72 – Lt. 5



Foto 8. Area de alcoba, Mz. 72 – Lt. 5

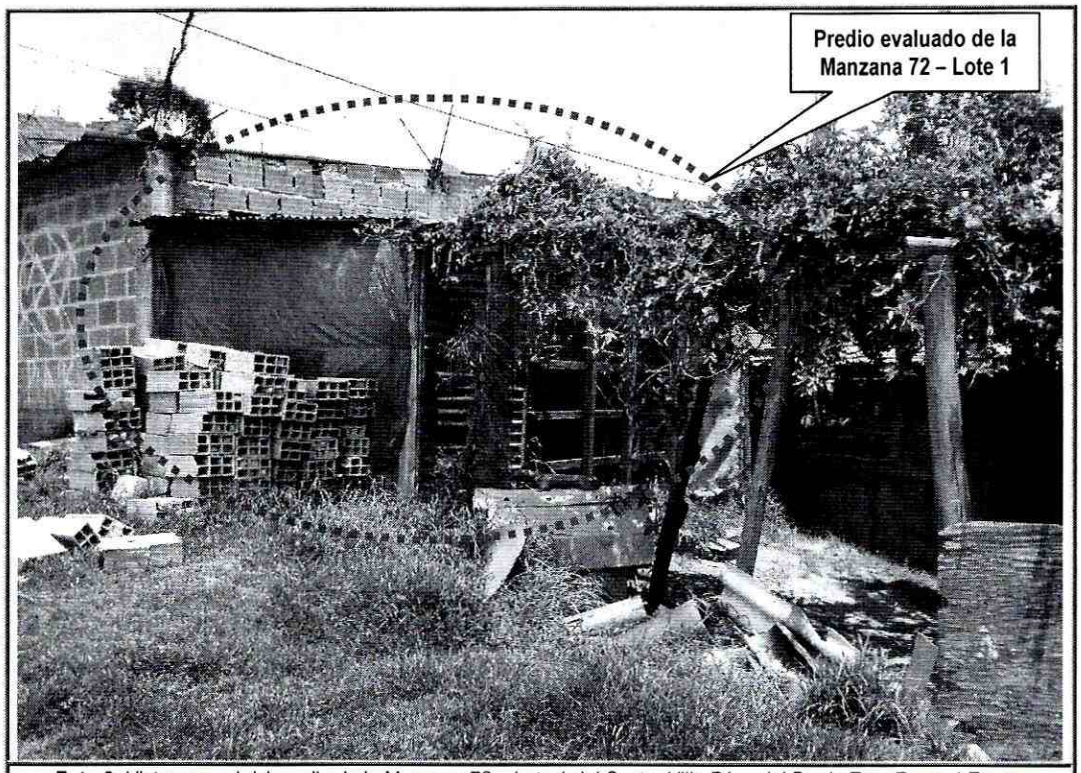

Foto 9. Vista general del predio de la Manzana 72 – Lote 1 del Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa.



Foto 10. Area de Alcoba, Mz. 72 – Lt. 1

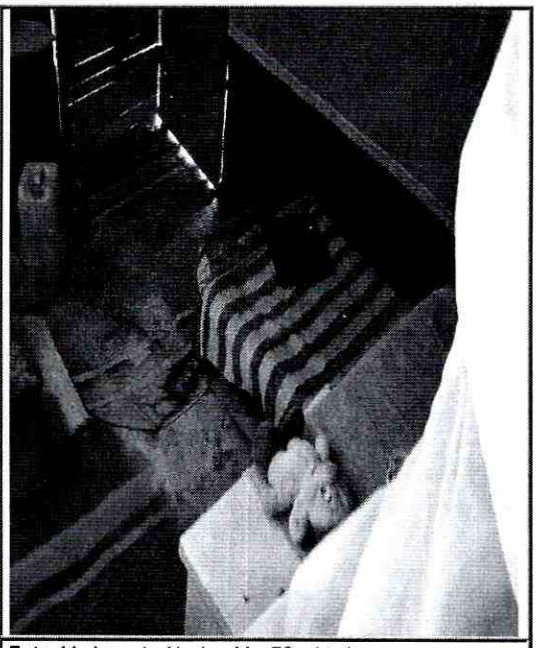

Foto 11. Area de Alcoba, Mz. 72 – Lt. 1

6. AFECTACIÓN:

Tabla No. 4. Afectaciones en los predios evaluados.

No.	NOMBRE DE LA PERSONA NOTIFICADA EN EL ACTA DE EVACUACIÓN	NOMBRE RESPONSABLE PREDIO DE ACUERDO AL ACTA DE EVACUACION	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS
1	Noelba Correales Gutiérrez	Noelba Correales Gutiérrez	Manzana 72 Lote 5	-	-	-	Sin afectaciones.
2	José Roberto Páez López	José Roberto Páez López	Manzana 72 Lote 1	-	-	-	Sin afectaciones.

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	¿CUAL?	

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

- De presentarse continuidad en el avance del proceso de remoción en masa evaluado por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, mediante el Diagnóstico Técnico No. DI- 4838 del 23 de noviembre de 2010, a la altura de la Diagonal 62 H Bis A Sur entre la Transversal 76 A y la Transversal 76 B, Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, es posible que se generen colapsos parciales o totales de las viviendas emplazadas en los Lotes 1 y 5 de la Manzana 72.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de los predios localizados en la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur, Manzana 72 – Lote 5 y Transversal 76 B con Calle 62 H Sur, Manzana 72 – Lote 1, Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar.

- Solicitud de evacuación preventiva y temporal de los predios localizados en la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur, Manzana 72 – Lote 5 y Transversal 76 B con Calle 62 H Sur, Manzana 72 – Lote 1, Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar., los cuales se relacionan en la Tabla No. 5.

Tabla No. 5. Predios evacuados en atención al Evento SIRE No. 198083

No.	ACTA DE EVACIACIÓN No.	NOMBRE DE LA PERSONA NOTIFICADA EN EL ACTA DE EVACUACIÓN	NOMBRE RESPONSABLE PREDIO DE ACUERDO AL ACTA DE EVACUACION	DIRECCIÓN	MZ	Lote
1	2243	Noelba Correales Gutiérrez	Noelba Correales Gutiérrez	Sobre la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur	72	5
2	2244	José Roberto Páez López	José Roberto Páez López	Sobre la Transversal 76 B con Calle 62 H Sur	72	1

9. CONCLUSIONES

- La estabilidad de los taludes de corte pertenecientes a los antiguos frentes de explotación minera, ubicados en la Zona II comprendida por la Calle 62G Sur y la Calle 62I Sur entre la Transversal 76 y la Carrera 76D, presentan un alto grado de inestabilidad y una alta posibilidad de presentar avances retrogresivos, debido a la

falta de completos sistemas para el manejo de los flujos de escorrentía superficial, especialmente en la parte alta (corona) de los mismos, así como también las condiciones de estabilidad de las obras de protección y/o estabilización implementadas en la parte baja (pata) de los mismos, dado que las mismas corresponden a estructuras diseñadas para escenarios óptimos de trabajo en conjunto con sistemas para el manejo de los flujos de escorrentía del sector, como se recomendó en el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los barrios Casagrande y Mirador de la Estancia".

- La estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio localizado sobre la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur, Manzana 72 – Lote 5 y la localizada sobre la Transversal 76 B con Calle 62 H Sur, Manzana 72 – Lote 1 del sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio, por causa del posible colapso que las mismas pueden presentar ante un avance retrogresivo de los procesos de remoción en masa evidenciados en el sector.

10. ADVERTENCIAS

- El presente documento, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo efectuado durante las visitas técnicas realizadas a los predios en atención al Evento SIRE No. 198083; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes o usuarios de las edificaciones evaluadas en el presente diagnóstico.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

11. RECOMENDACIONES

- Mantener vigentes las recomendaciones consignadas en el Concepto Técnico CT-3899 del 27 de agosto de 2003 en lo referente a:

  - A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, ejecutar labores correspondientes para implementar redes de alcantarillado acordes con los requerimientos de cada sector.

    Es importante resaltar que para la implementación de las redes de alcantarillado enunciadas, se deben tener en cuenta las recomendaciones descritas en el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los Barrios Casagrande y Mirador de la Estancia", con respecto a " *... la construcción total de los proyectos de alcantarillado pluvial propuestos por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP (Proyectos 5498 "Barrio Casa grande", 5499 "Barrio los Tres Reyes I sector" y 5493 "Barrio Mirador de la Estancia I Sector"), para los barrios presentes en la zona de estudio; en estos proyectos se recomienda la construcción de sumideros transversales, los cuales interceptaran la mayor parte de las aguas de escorrentía provenientes de la parte alta de la zona de estudio...*".

- Mantener vigentes las recomendaciones consignadas en el Concepto Técnico CT-5050 del 6 de noviembre de 2007 en lo referente a:

  - Se recomienda implementar obras de infraestructura que contribuyan con el mejoramiento integral del sector, entre otras la dotación de adecuadas redes de acueducto y alcantarillado, obras de protección de laderas, pavimentación de vías y construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía superficial. Para adelantar estas obras de infraestructura por parte de las entidades competentes, se deberá tener en cuenta la calificación de amenaza de los predios a intervenir y predios aledaños, en especial las zonas calificadas con amenaza media y alta, que en concordancia con el Artículo 16 del Decreto Distrital 332 de 2004, se deben intervenir con base en estudios técnicos y análisis de riesgos que incluya las medidas de prevención y mitigación, con el propósito de garantizar la funcionalidad y estabilidad de dichas obras y evitar la afectación de las condiciones físicas del sector.

- Mantener vigentes las recomendaciones consignadas en el Diagnostico Técnico No.DI-4481 del 16 de abril de 2010, en lo referente a:

  – A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluir el sector correspondiente a la Carrera 76C entre la Calle 62H Sur y la Calle 62I, la cual según el "Estudio de riesgo por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización en los Barrios Casagrande y Mirador de la Estancia" se encuentra dentro del Sitio No. 3, en el cual se localiza el escarpe E6 (Ver Figura 3), al sitio priorizado para intervención según el convenio de cofinanciación interadministrativo No.007-08, correspondiente al ubicado entre los Barrios Casagrande y Tres Reyes Primera Etapa de la Localidad de Ciudad Bolívar, a la altura de la Carrera 77 con Calle 62G Sur, el cual se encuentra en proceso de licitación, con el fin de unir estos dos sectores, dentro de la zona de estudio para lograr una intervención integral a la totalidad del escarpe del antiguo frente de explotación minera.

- Mantener vigentes las recomendaciones consignadas en el Diagnostico Técnico No.DI-4838 del 23 de noviembre de 2010, en lo referente a:

  – Una vez se haya terminado el proceso de evacuación y/o reasentamiento de los predios relacionados en las Tabla No. 15 y 16, se recomienda demoler las viviendas emplazadas en dichos predios en los Barrios Tres Reyes Primera Etapa y Casagrande de la localidad Ciudad Bolívar, retirar los escombros generados, y en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190/2004, aislar y señalizar mediante vallas informativas los lotes a fin de evitar que el predio sea ocupados nuevamente, e incorporarlos al inventario distrital de los predios desocupados en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo, para su control y manejo por parte de las entidades correspondientes.

- Se recomienda evacuar e incluir con prioridad técnica uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo No Mitigable los predios relacionados a continuación en la Tabla 6.

Tabla No. 6. Predios evacuados en atención al evento SIRE No. 198083.

No.	ACTA DE EVACIACIÓN No.	NOMBRE DE LA PERSONA NOTIFICADA EN EL ACTA DE EVACUACIÓN	NOMBRE RESPONSABLE PREDIO DE ACUERDO AL ACTA DE EVACUACION	DIRECCIÓN	MZ	Lote
1	2243	Noelba Correales Gutiérrez	Noelba Correales Gutiérrez	Sobre la Transversal 76 A Bis con Calle 62 H Sur	72	5
2	2244	José Roberto Páez López	José Roberto Páez López	Sobre la Transversal 76 B con Calle 62 H Sur	72	1

- Una vez se haya terminado el proceso de evacuación y/o reasentamiento de los predios relacionados en las Tabla 6, se recomienda demoler las viviendas emplazadas en dichos predios del Sector Villa Páez del Barrio Tres Reyes I Etapa de la localidad de Ciudad Bolívar, retirar los escombros generados, y en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190/2004, aislar y señalizar mediante vallas informativas los lotes a fin de evitar que el predio sea ocupados nuevamente, e incorporarlos al inventario distrital de los predios desocupados en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo, para su control y manejo por parte de las entidades correspondientes.

- A la Subsecretaria de Control, Vigilancia e Inspección de Vivienda de la Secretaria de Hábitat, ejecutar en coordinación con los organismos competentes y la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, las acciones de prevención de la generación de desarrollo de viviendas ilegales en este sector.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes de los predios visitados.

NOMBRE HERNANDO ROLDAN FORERO
PROFESIÓN INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA 25202093358 CND

Elaboró

NOMBRE JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA
PROFESIÓN INGENIERO GEOLOGO - ESPECIALISTA GEOTECNIA VIAL
MATRÍCULA 1522363852 BYC

Revisó

NOMBRE TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN INGENIERO DE MINAS – ESPECIALISTA EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES
MATRÍCULA 25218-75094 CND

Aprobó

Vo. Bo. ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS