



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4176**  
**SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS**  
**COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
**EVENTO No. 90792**

**1. DATOS GENERALES DEL EVENTO**

<b>ATENDIÓ:</b> VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA				<b>REPORTÓ:</b>	
<b>COE:</b>	21	<b>MOVIL:</b>	4	Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB	
<b>FECHA:</b>	19 de julio de 2008	<b>HORA:</b>	9:00 a.m.	<b>VIGENCIA:</b> Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.	

<b>DIRECCIÓN:</b>	- Calle 80 Sur No. 18H-73 - Calle 80 Sur No. 18H-63	<b>ÁREA DIRECTA:</b>	180m <sup>2</sup>		
<b>BARRIO:</b>	La Cumbre	<b>POBLACIÓN ATENDIDA:</b>	11		
<b>UPZ:</b>	68 El Tesoro	<b>FAMILIAS</b>	2	<b>ADULTOS</b>	3
<b>LOCALIDAD:</b>	19 Ciudad Bolívar	<b>PREDIOS EVALUADOS</b>	2	<b>NIÑOS</b>	8
<b>CHIP</b>	-	<b>DOCUMENTO REMISORIO</b>	CR-6383		

**2. TIPO DE EVENTO**

REMOCIÓN EN MASA

INUNDACIÓN

ESTRUCTURAL

**3. ANTECEDENTES:**

De acuerdo con el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector del barrio La Cumbre donde se ubican los predios de la Carrera 18R No. 80-87 Sur y de la Carrera 18R No. 80-89 Sur se encuentra catalogado en Amenaza Media por Fenómenos de Remoción en Masa.

Según el "Estudio de Inestabilidad del Terreno en Diferentes Localidades de Santa Fe de Bogotá", elaborado por la firma INGEOCIM Ltda en 1998 para el FOPAE, el sector del Barrio La Cumbre localizado entre las Carreras 18P y 18Q con Calle 80 Sur, está localizado en una zona de relieve montañoso de control estructural con pendientes de inclinación moderada, donde no se observan evidencias de fenómenos de inestabilidad activos. En este sector afloran rocas de tipo arcillolita que corresponden al Conjunto Inferior de la Formación Guaduas.

Revisada la base de datos disponible en la entidad, se encuentra que la DPAE, ha emitido varios oficios para el sector en el que se emplazan las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, los cuales se relacionan a continuación:





**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

Tabla 1. Oficios emitidos por la DPAE para el sector del barrio La Cumbre en el que se ubican los predios visitados.

OFICIO	FECHA	DESCRIPCIÓN	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
DI-2169	31-10-2004	Se presentaron deslizamientos en el talud que conforma un canal colector de aguas lluvias, construido por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, en la parte alta del talud de acceso a la Carrera 18R, generando represamientos y rebosamiento de agua del canal, afectando las viviendas ubicadas en la parte baja del mismo	Se recomienda retirar el material deslizado y a la EAAB, realizar el diseño y la construcción de las obras necesarias para la protección y estabilización del talud de corte del canal de coronación; así como reemplazar las juntas de construcción existentes por juntas adecuadas que garanticen la impermeabilización del canal.
DI-2503	24-10-2005	Se observaron fisuras en las juntas de construcción del canal colector, lo que podría estar generando infiltraciones en el terreno que posiblemente estén contribuyendo con la ocurrencia de los fenómenos de remoción en masa.	Se reitera la recomendación dada en el DI-2169 a la EAAB en el sentido de realizar el diseño y la construcción de las obras necesarias para la estabilización del talud de corte del canal, así como para la protección del mismo contra la erosión, con el fin de evitar posteriores deslizamientos y represamientos en la estructura de conducción; también se deberán reemplazar las juntas de construcción existentes, por juntas adecuadas que garanticen la impermeabilización del canal, a fin de evitar las infiltraciones talud abajo.
DI-2774	07-05-2006	Se presentaron deslizamientos puntuales a lo largo del talud que conforma la vía de acceso a la Carrera 18R y en el talud de corte conformado para la construcción del canal recolector de aguas lluvias construido por la EAAB	Ante la posibilidad de avance progresivo del fenómeno, afectando en el corto plazo la habitabilidad de la vivienda habitada por la señora Graciela Torres y su familia, Calle 80 Sur No. 18H-73, localizada en la parte superior del talud hacia la corona de los deslizamientos, la cual está construida con material de recuperación, se recomienda realizar la evacuación definitiva de la misma, Acta No. 000653. Se incluye en Programa de Reasentamiento con Prioridad Técnica 1. Se mantienen vigentes las recomendaciones impartidas en los DI-2169 y DI-2503.
DI-3472	14-10-2007	Se presentaron deslizamientos en la parte baja de la ladera en la cual está construido el canal colector. Las causas pueden estar relacionadas con posibles filtraciones desde el canal.	Mantener lo recomendado a la EAAB, en los DI-2503 y DI-2774, respecto a: implementar las obras de protección y estabilización del talud de corte del canal recolector, además de continuar, de manera periódica, el mantenimiento del canal que ya está adelantando.

Finalmente, revisada la base de datos de Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, se encuentra la siguiente información:

IDENTIFICADOR SIRE	DIRECCIÓN	BENEFICIARIO	CÉDULA	P. TÉCNICA
2006-19-8461	Calle 80 Sur No. 18H-73	Graciela Torres	41.631.813	1

**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

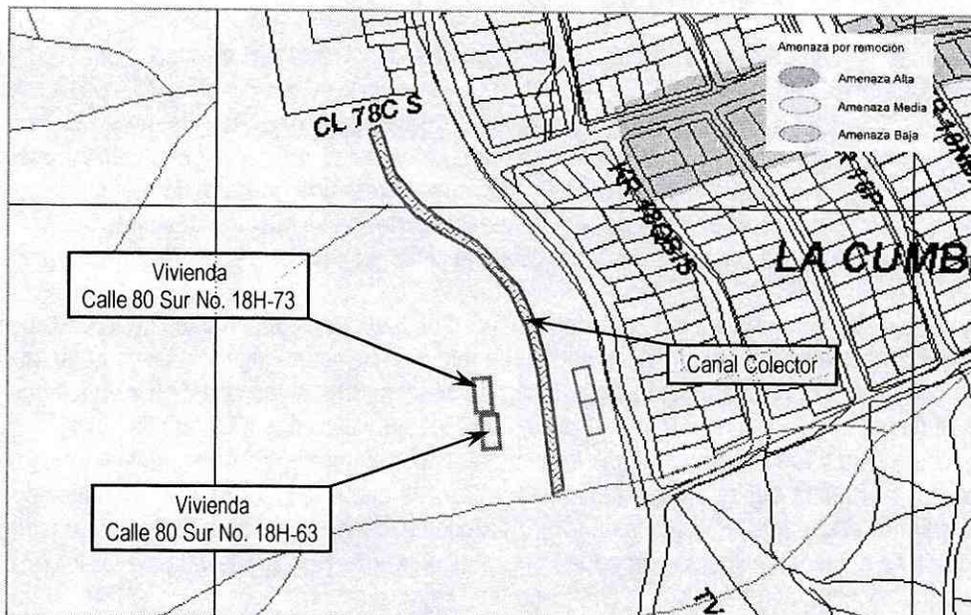


Figura 1. Ubicación de los predios de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, en el barrio La Cumbre.

#### 4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un proceso de remoción tipo caída de bloques de roca y material orgánico, en un volumen estimado de 1.50 m<sup>3</sup> provenientes de la parte alta del extremo sur del talud de corte localizado en la zona posterior (costado occidental) de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73 en el barrio La Cumbre y construido posiblemente para el emplazamiento de dichas viviendas (Fotografías 2 y 3). El talud en concreto, con una altura variable entre 2.00 m y 2.50 m y con aproximadamente 15 m de longitud, fue generado en una ladera de pendiente media, presenta tendencia vertical y no fue dotado de ningún tipo de medida de estabilización ni de manejo apropiado de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial a excepción de una zanja de corona sin revestimiento que bordea parcialmente el sector sur del talud, la cual, por sus características, posiblemente favorece la infiltración de aguas dentro del talud.

En la parte baja del talud de corte se localizan las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, consistentes en construcciones de un (1) nivel en material de recuperación con piso en suelo apisonado y cubiertas en teja de zinc soportadas por elementos de madera (Fotografía 1). El material rocoso movilizado impactó contra el costado occidental de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-63, generando afectación en el muro perimetral e ingresando al interior de una habitación en la cual generó afectación física a una de las habitantes de la vivienda. La habitabilidad y estabilidad de dicha habitación del sector suroccidental de la vivienda se vieron comprometidas por el evento.

La inspección visual de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-73 permitió apreciar que esta se encontraba afectada por problemas muy severos de humedad asociados a la carencia de medidas de manejo de aguas en el talud; por tal motivo la habitabilidad de la vivienda se encontraba comprometida ante cargas normales de servicio. Durante la visita técnica se tuvo conocimiento que dicha vivienda había sido objeto de solicitud de evacuación en mayo de 2006 y que se encontraba dentro del Programa de Reasentamiento, sin embargo se encontraba habitada aún por la señora Graciela Torres y su familia, quien aparece como beneficiaria dentro del Programa.



**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

Adicionalmente durante la visita se llevó a cabo inspección del canal colector ubicado ladera abajo, al oriente del emplazamiento de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, correspondiente a una obra responsabilidad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, de unos 250 m de longitud con recubrimiento en concreto para cuyo emplazamiento se generó un talud de corte en material rocoso con tendencia predominantemente vertical que presenta en algunos pocos sectores una medida de estabilización consistente en recubrimiento en mortero o concreto, pero que en la mayor parte se encuentra descubierto, por lo que, dado la fragmentación del macizo rocoso, se presenta alta tendencia a la caída de bloques de roca sobre el canal.

Al momento de la visita se apreciaron varios puntos del canal con obstrucciones importantes generadas por bloques de roca caídos desde el talud y depositados y acumulados sobre el fondo del mismo; en algunos casos la obstrucción superaba el 50% de la sección del canal (Fotografía 4). Durante el recorrido se identificaron varios sectores en los que en el corto plazo pueden presentarse nuevos episodios de caída de bloques de roca en volúmenes importantes sobre el canal colector, con posibilidad de represamiento y rebose de las aguas transportadas por el mismo. En otros puntos del sector norte del canal el fondo del mismo se encuentra cubierto de material fino y basuras que han propiciado el crecimiento de vegetación, en algunos casos de manera abundante (Fotografías 5 y 6). Adicionalmente, se apreciaron juntas de construcción permeables a través de las cuales se presenta infiltración de aguas del canal al terreno (Fotografía 7). Lo anterior revela que no se han atendido las recomendaciones impartidas por la DPAE en los Diagnósticos Técnicos No. DI-2169, DI-2503, DI-2774 y DI-3472 con respecto a la implementación de un programa de mantenimiento periódico del canal.

**5. REGISTRO FOTOGRAFICO**



**Foto 1.** Vista general de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18-63 y de la Calle 80 Sur No. 18-73.



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

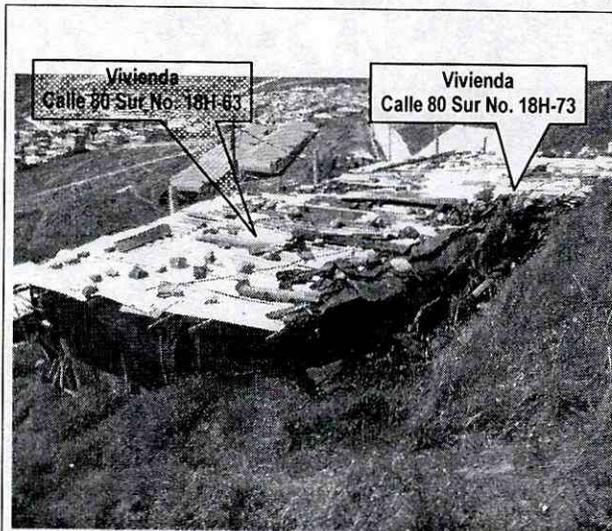


Foto 2. Vista del costado occidental de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73.

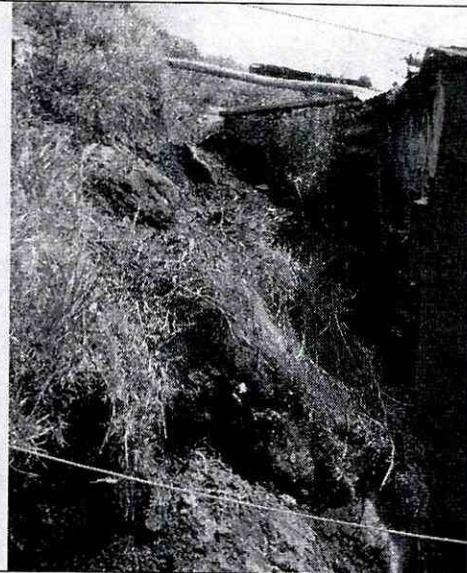


Foto 3. Talud de corte costado occidental de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-73, afectado por proceso de remoción.



Foto 4. Vista del costado occidental de las viviendas de la Carrera 18R No. 80-87 Sur y de la Carrera 18R No. 80-89 Sur.



Foto 5. Sector del talud de corte del costado occidental de la vivienda de la Carrera 18R No. 80-87 Sur, en el cual se presentó el desprendimiento de material



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

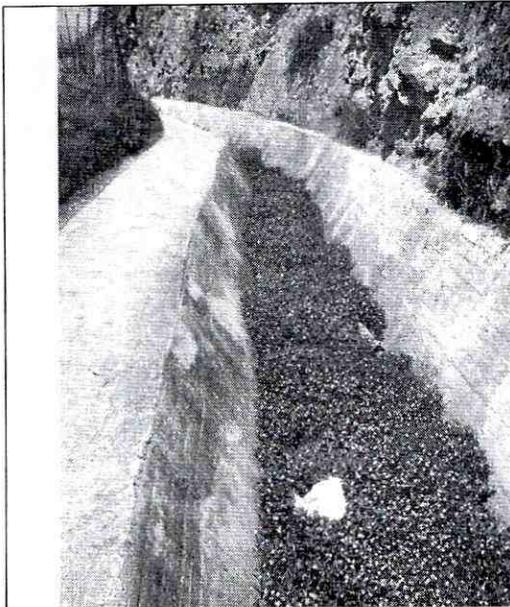


Foto 6. Vegetación cubriendo la totalidad del fondo del canal colector, sector norte del canal.

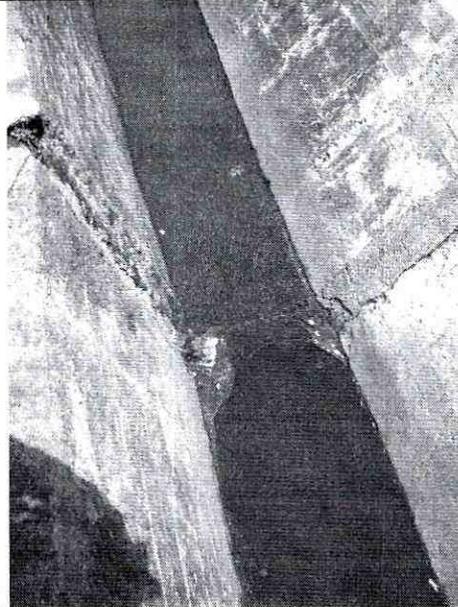


Foto 7. Junta de construcción en la cual se evidenció la filtración de aguas a la ladera.

6. AFECTACIÓN:

NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN PREDIOS
Robert Wilson Alférez	Calle 80 Sur No. 18H-63	5	2	3	Deformación de muro del costado occidental, compromiso en la estabilidad por impacto de bloques de roca.
Graciela Torres	Calle 80 Sur No. 18H-73	6	2	4	Humedad severa en pisos.

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO	CUAL?
	X		Varios puntos del canal colector con obstrucciones importantes (de hasta el 50% de la sección del canal) generadas por bloques de roca caídos desde el talud de corte del costado occidental y depositados y acumulados sobre el fondo del mismo. Posibilidad de nuevos episodios de caída de bloques de roca en volúmenes importantes sobre el canal colector, con posibilidad de represamiento y rebose de las aguas transportadas por el mismo. Cubrimiento del fondo del canal con material fino y basuras que han propiciado el crecimiento de vegetación, en algunos casos de manera abundante. Existencia de juntas de construcción permeables a través de las cuales se presenta infiltración de aguas del canal al terreno.

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

- De no implementarse medidas de estabilización y manejo adecuado de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el talud de corte del costado occidental de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, en el corto plazo se pueden presentar nuevos episodios de desprendimientos de suelo y bloques de roca de la parte

**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

alta de dicho talud, los cuales pueden generar nuevas afectaciones sobre las viviendas en comento, comprometiendo su habitabilidad y estabilidad estructural ante cargas normales de servicio.

- De no implementarse un programa periódico de mantenimiento del canal colector localizado hacia el oriente del emplazamiento de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, la funcionalidad de dicho canal puede verse afectada en la medida que aumente la obstrucción del mismo por bloques de roca caídos desde el talud de corte realizado para el emplazamiento de dicha obra y aumente la colmatación del fondo del canal con material fino y basuras con la proliferación de vegetación. La obstrucción y pérdida de eficiencia del canal puede derivar en represamientos y rebose del agua hacia la parte baja de la ladera en la cual dicha obra se emplaza.

Adicionalmente, la filtración de aguas al terreno a través de las juntas de construcción del canal, puede aumentar la saturación de los estratos superficiales de la ladera, lo cual, combinado con las inadecuadas intervenciones antrópicas que se han desarrollado en la misma puede propiciar la generación de procesos de remoción en masa.

**8. ACCIONES ADELANTADAS**

- El día 19 de julio de 2008, inspección visual de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73 y del sector en las que las mismas se emplazan, en el barrio La Cumbre de la Localidad de Ciudad Bolívar.
- El día 19 de julio de 2008, solicitud de restricción parcial de uso de la habitación del sector sur occidental de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-63, mediante Acta No. 003712, firmada por el señor Robert Wilson Alferez con C.C. 80.200.727.
- El día 19 de julio de 2008, solicitud de apoyo a través de la Red Distrital, por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, para que se lleve a cabo la revisión del canal colector localizado al oriente del emplazamiento de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73 en el barrio La Cumbre de la Localidad de Ciudad Bolívar; y para que se implementen las acciones de mantenimiento periódico que garanticen el correcto funcionamiento del canal en comento.

**9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- La habitabilidad de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-73 en el barrio La Cumbre de la Localidad de Ciudad Bolívar se encuentran comprometidas en la actualidad por causa de los problemas severos de humedad evidenciados durante la visita técnica. Adicionalmente, su estabilidad puede verse comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio por causa de sus deficiencias constructivas y del proceso de inestabilidad que afecta el talud de corte ubicado en el costado occidental de las viviendas en comento inducido por la carencia de medidas de estabilización y de adecuado manejo de aguas en el talud de comento.
- Al responsable y/o responsables de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-73, atender a la solicitud de evacuación de la construcción, emitida el 7 de mayo de 2006 mediante el Acta No. 000653, y adelantar los trámites correspondientes a la relocalización y finalización del proceso de inclusión dentro del Programa de Reasentamiento de Familias



**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable. La vivienda fue incluida en el Programa con Prioridad Técnica 1, con identificador SIRE 2006-19-8461 y mediante el Diagnóstico Técnico No. DI-2774.

- A la Caja de Vivienda Popular, agilizar el proceso de reasentamiento de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-73, donde habita la señora Graciela Torres y su familia, dada la baja calidad de la construcción, las condiciones de amenaza alta y riesgo alto en que se encuentra y el compromiso en su estabilidad estructural y habitabilidad de acuerdo con el Diagnóstico Técnico DI-2774. El predio se encuentra en Prioridad Técnica 1 en el Programa de Reasentamiento, con identificador SIRE 2006-19-8461.
- La habitabilidad y estabilidad estructural de la habitación del sector sur occidental de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-63 en el barrio La Cumbre de la Localidad de Ciudad Bolívar se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio por causa las afectaciones generadas por el impacto de material rocoso y suelo provenientes del talud de corte del costado occidental del predio, en combinación con sus deficiencias constructivas.
- Al responsable y/o responsables de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-63, mantener la restricción de uso de la habitación del sector suroccidental de la vivienda, hasta tanto se garantice la estabilidad del talud de corte localizado en el costado occidental de la vivienda.
- Al responsable y/o responsables de la vivienda de la Calle 80 Sur No. 18H-63, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio La Cumbre, por la Secretaría Distrital de Planeación (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia de la DPAAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubican los predios en comento.
- En caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, se recomienda al responsable y/o responsables de la viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63, implementar medidas de estabilización y manejo de aguas en el talud de corte del costado occidental de la vivienda, así como para el mantenimiento, reforzamiento y/o mejoramiento de la calidad de la vivienda con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Lo anterior para garantizar durante la vida útil del inmueble, las adecuadas condiciones de uso.
- Se mantienen vigentes las recomendaciones emitidas en los Diagnósticos Técnicos No. DI-2503, DI-2774 y DI-3472 relacionadas con realizar la limpieza y retiro de los bloques rocosos, tierra y vegetación del fondo del canal colector localizado hacia el oriente del emplazamiento de las viviendas de la Calle 80 Sur No. 18H-63 y de la Calle 80 Sur No. 18H-73, implementar un programa de mantenimiento periódico del canal e implementar las obras de protección y estabilización del talud de corte generado para el emplazamiento de dicha obra, de modo que se garantice el correcto funcionamiento del mismo. Adicionalmente, se hace necesario llevar a cabo una revisión y reparación de las juntas de construcción del canal, de modo que se garantice la impermeabilidad de las mismas y se eviten las filtraciones de agua a la ladera.

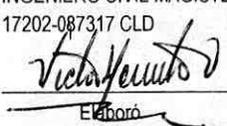
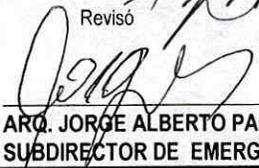


**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

- Se recomienda a los habitantes y vecinos del sector evaluado, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del talud y de las viviendas, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen la estabilidad de los mismos.

**10. ADVERTENCIA**

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL-MÁGISTER EN GEOTECNIA
MATRÍCULA	17202-087317 CLD
	 Elaboró
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA	25202-73973 CND
	 Revisó
Vo. Bo.	 ARQ. JORGE ALBERTO PARDO SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS