ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI – 3177
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
(Radicado FOAPE No. 1-2006-12477)

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ:	**FREDY ALONSO DÍAZ DURAN**				**SOLICITANTE**
TEC:	3	**MOVIL:**	4		Comunidad: Nelson de Jesús Orozco Quiceno
FECHA:	17 de Diciembre de 2006 2 de Marzo de 2007	**HORA:**	12:00 9:00		**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.

DIRECCIÓN:	Calle 42 Sur # 12A – 65	**ÁREA DIRECTA:**		500 m²			
BARRIO:	Conjunto Residencial Santa Sofía Sur Etapas II y III	**POBLACIÓN ATENDIDA:**		10			
UPZ:	53 Marco Fidel Suárez	**FAMILIAS**	2	**ADULTOS**	4	**NIÑOS**	6
LOCALIDAD:	18 Rafael Uribe Uribe	**PREDIOS EVALUADOS**		2			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES:

Personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias DPAE, emitió los diagnósticos técnicos DI-1526 y DI-1578 como resultado de las visitas realizadas los días 8 de julio y 30 de agosto de 2002. En los diagnósticos técnicos se advierte sobre el aumento en la inclinación diferencial entre los bloques 3 y 4 del Conjunto residencial Santa Sofía II Etapa, así como del aumento de los hundimientos de las zonas comunes exteriores: sector de parqueaderos, andenes y zonas de circulación. Entre las recomendaciones se destaca la de realizar un estudio geotécnico que permita determinar las causas de los hundimientos, evaluación de diferentes alternativas de mitigación y formular recomendaciones para la estabilización de toda la zona.

De acuerdo a lo anterior, se suscribió a través del FOPAE el contrato de consultoría No. CONS-391/02 con la firma Civiles Ltda correspondiente al "Estudio Geotécnico y Planteamiento de las Obras Correctivas en el Barrio la Resurrección – Unidad Residencial Santa Sofía Sur Localidad Rafael Uribe Uribe", estudio que puede ser consultado en la página pública www.sire.gov.co.

Como resultado del estudio se identifican tres problemas en el sector, como causas de las patologías evidenciadas, así:

1. Hundimientos en la zona de adoquines debido a la baja calidad del material de fundación de esta zona, el cual corresponde a un relleno arcilloso suelto y con un alto contenido de humedad. En la exploración realizada en la zona de parqueo se identificó que el estrato de arcilla que subyace el relleno está contaminado aparentemente por aguas negras
2. El asentamiento diferencial entre los bloques 3 y 4 se debe a un menor confinamiento de la fundación del extremo sur de los edificios del bloque 4; adicionalmente se identificaron deficiencias constructivas en las escaleras, que no comprometen la estabilidad estructural de los edificios.
3. Deformación superficial del terreno en la zona verde adyacente al bloque 4, causada posiblemente por el daño de una tubería.

En consecuencia, para los problemas geotécnicos identificados el estudio recomienda:

1. Reconformación de la zona de adoquines, para lo cual se sugiere una estructura.
2. Instalación de una franja de pilotes en la zona adyacente a los edificios del bloque 4, sobre la ladera sur.
3. Se proponen algunas medidas correctivas para los defectos menores identificados en la evaluación estructural.
4. Realizar una inspección detallada del sistema de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial al interior de la Urbanización.
5. Realizar un monitoreo del comportamiento estructural de los edificios, consistente en un control topográfico de verticalidad de los bloques de apartamentos y seguimiento a fisuras en muros en caso de presentarse.

Con el propósito de verificar el estado del conjunto residencial, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias DPAE realizó visita el día 2 de marzo de 2005 y emitió la Respuesta Oficial RO-13759, constatando que no se habían presentado cambios significativos y que en general no se observaban daños en los bloques de apartamentos que comprometieran su estabilidad y habitabilidad. Se destaca sin embargo, deficiencias en el control del flujo de aguas lluvias conducidas a través de las bajantes en algunos bloques, las cuales estaban siendo descargadas directamente a la ladera. Adicionalmente se comunicó que hasta tanto no se implementaran por parte del responsable del proyecto, las obras de intervención que se indican en el estudio mencionado, se recomienda a los copropietarios y/o responsable implementar un monitoreo consistente en un control topográfico periódico de verticalidad de los bloques de apartamentos que permita advertir cambios y se definan acciones inmediatas. Por otra parte se recomienda adelantar la revisión de las redes internas de alcantarillado y las reparaciones correspondientes que incluya el arreglo de las bajantes de lluvias.

En atención a una nueva solicitud, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE realizó visita el 15 de febrero de 2006 al predio en mención y emitió Respuesta Oficial RO-17374, donde se encontró que éste se ubica en un sector de pendiente media - baja en el que no se observan evidencias de procesos de remoción en masa activos. En el predio se encuentra la Urbanización Santa Sofía Sur, compuesta por siete bloques de seis pisos, cada bloque constituido por dos edificios en mampostería estructural. En el momento de la visita se observaron grietas que separan las torres, específicamente entre los bloques 3 y 4, típicas de un proceso de asentamientos diferenciales y hundimientos locales en la zona de parqueadero.

Adicionalmente en esta misma comunicación (RO-17374), se recomienda consultar el Acto Administrativo No. 1126 del 18 de diciembre de 1996, por medio del cual el Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD, legalizó el barrio La Resurrección, con el objeto de averiguar las posibles restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo definidos para

el predio ubicado en la Calle 42 Sur No. 12 - 55. En caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el predio en mención, se recomienda a el (la) propietario (a) de este predio, implementar acciones para el 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 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

En atención a la solicitud del radicado FOPAE 1-2006-06846, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias DPAE, el día 4 de Agosto de 2006 realizó visita al apartamento 203 torre 3, de la Urbanización Santa Sofia Sur II Etapa, ubicada en la Calle 42 Sur No. 12 – 55, de la Localidad de Rafael Uribe Uribe y emitio la Respuesta Oficial RO – 19087. Aunque dicha visita no fue atendida, se hizo una verificación de las condiciones generales de las torres 3 y 4 de la urbanización, encontrando que las condiciones de las mismas no han cambiado significativamente con respecto a las descritas en el RO-17374, antes citado.

Con base en lo anterior y de acuerdo con la inspección visual que se llevó a cabo al exterior de las torres 3 y 4, en la RO – 19087 se concluye y recomienda:

1. Se mantienen vigentes las recomendaciones del RO-17374 en lo referente a la implementación de las acciones para el 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 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.
2. La habitabilidad de la vivienda ubicada en la Calle 42 Sur No. 12 – 55, torre 3 Apartamento 203, de la Urbanización Santa Sofia Sur, Localidad Rafael Uribe Uribe, no tiene comprometida su habitabilidad en el corto plazo.
3. Los agrietamientos en las escaleras de acceso a las torres, efectivamente son debidos a las deficiencias de cimentación que condujeron a tener asentamientos diferenciales, razón por la que se recomienda atender las recomendaciones ofrecidas en el "Estudio Geotécnico y Planteamiento de las Obras Correctivas en el Barrio La Resurrección – Unidad Residencial Santa Sofia Sur Localidad Rafael Uribe Uribe", lo mismo que las comunicaciones anteriores que la DPAE le ha dirigido en respuesta a las solicitudes que se han hecho para este mismo problema.
4. Al propietario y/o residentes de la Urbanización, hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen de manera significativa la estabilidad de las viviendas.
5. Del mismo modo se le recomienda al propietario y/o responsable del predio evaluado adelantar el mantenimiento preventivo correspondiente, con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso. Por tanto y dado que dicha situación se presenta en predios privados, la DPAE está impedida para intervenir en estos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de vivienda, por lo que estas obras o reparaciones deben ser adelantadas por los propietarios.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

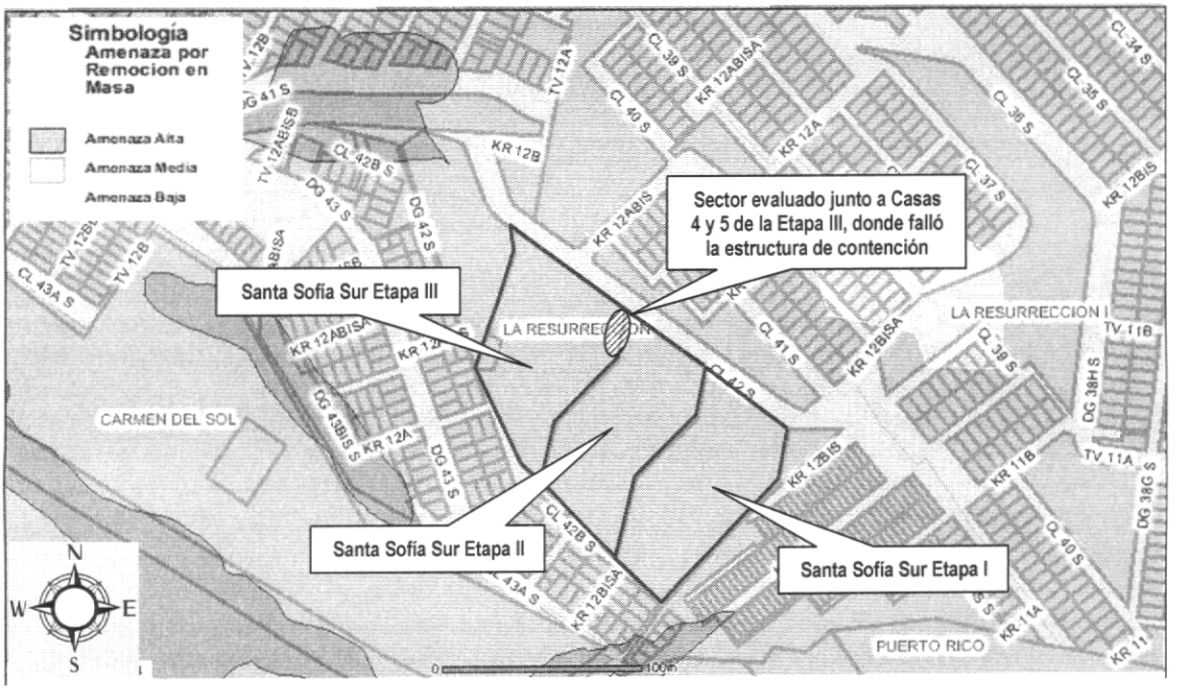
En visita realizada el 17 de Diciembre de 2006 se encontró que en el costado oriental de los predios ubicados en la Calle 42 Sur # 12A – 65, Casas 4 y 5, del Conjunto Residencial Santa Sofia Sur III Etapa, se presentó la falla parcial de un muro de contención en concreto ciclópeo, construido como medida de protección y estabilización del talud de corte en el limite de las Etapas II y III del Conjunto Residencial Santa Sofia Sur; el talud de corte tiene una altura aproximada de un metro setenta y

una longitud cercana a los quince metros, se advierte que con base en la inspección visual no se evidenció la existencia de adecuadas medidas de drenaje en dicho talud. Aunque el volumen del material fallado es cercano a los diez metros cúbicos, este material no se movilizó de manera considerable, puesto que antes de tener falla total en el muro el mismo fue apuntalado, razón por la que las viviendas citadas no se vieron afectadas en lo que respecta a su estabilidad estructural ni a su condición de habitabilidad.

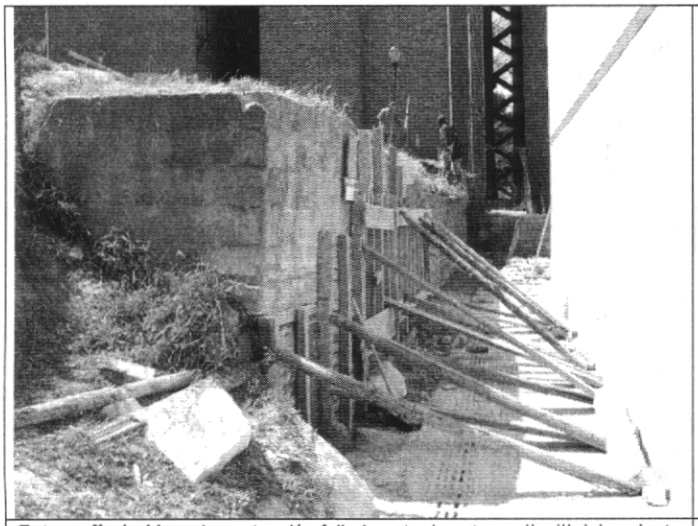
Las posibles causas de la falla de esta estructura de contención, se asocian a la falta de adecuadas medidas de drenaje, a la falta de capacidad estructural del muro de contención para soportar los empujes activos del terreno y a la disposición de cargas en la parte alta del talud de corte, donde funciona un parqueadero de la Etapa II del Conjunto Residencial Santa Sofía.

De acuerdo con la inspección visual, en el predio en el que se emplaza la estructura de contención no se observan evidencias de inestabilidad que permitan inferir movimientos generalizados del terreno. Los predios evaluados se ubican en una ladera de pendiente media ($\beta < 45°$), en un sector urbano consolidado constituido principalmente por construcciones de tipo residencial, con densidad de construcción alta, y cobertura plena en infraestructura de servicios públicos.

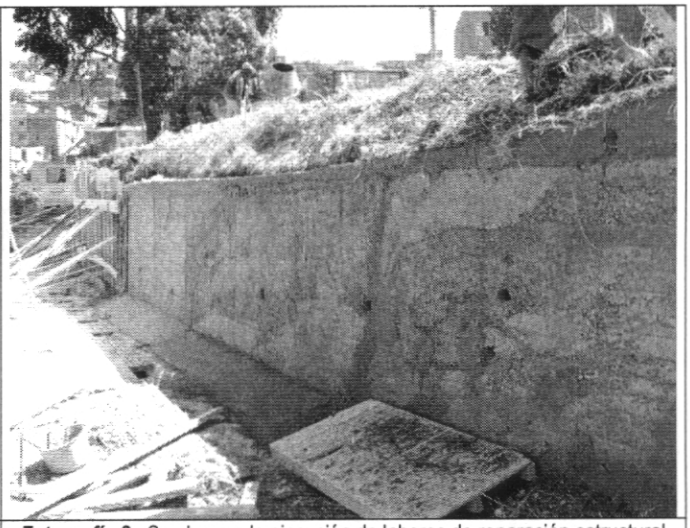
Posteriormente en visita realizada el 2 de marzo de 2007 se evidenció que se adelantaban labores de reparación del muro en cuestión, y se observó que el muro fue reconstruido de nuevo en una parte (junto a la vivienda 4) y reparado en la otra (junto a la vivienda 5) y que adicionalmente se estaban implementado algunas medidas de drenaje en el mismo. No obstante lo anterior no se evidenció que la parte del muro que falló parcialmente en Diciembre de 2006, junto ala Casa 5 de la Etapa III, fuese demolida y construida de nuevo, sino que fue reparada.



5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Muro de contención fallado entre las etapas II y III del conjunto residencial Santa Sofía Sur, el cual fue apuntalado para evitar su colapso total y la afectación por impacto y empuje en las casas 4 y 5 de la Etapa III.



Fotografía 2. Se observa la ejecución de labores de reparación estructural del muro de contención fallado entre las etapas II y III del conjunto residencial Santa Sofía Sur en la localidad de Rafael Uribe Uribe.

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE (Responsable Predio)	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
1	---	Calle 42 Sur # 12A – 65	---	10	4	6	Falla parcial de estructura de contención junto a las casas 4 y 5 de la Etapa III.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	CUAL?	

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

- Colapso total de la estructura de contención en el limite de las Etapas II y III del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, junto a las Casas 4 y 5, en la localidad de Rafael Uribe Uribe, afectando adicionalmente el parqueadero de la Etapa II del mismo conjunto residencial.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa del sector y de las viviendas correspondientes a las Casas 4 y 5 de la Etapa III del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, ubicado en la Calle 42 Sur # 12A – 65 en la localidad de Rafael Uribe Uribe.

- Solicitud de Restricción Parcial de Uso del parqueadero de la Etapa II del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, ubicado en la Calle 42 Sur # 12A – 65 en la localidad de Rafael Uribe Uribe, según Acta No. 1912 de 17 de Diciembre de 2006, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del talud de corte del parqueadero y se rehabilite la estructura de contención fallada.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La funcionalidad del parqueadero de la Etapa II del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, ubicado en la Calle 42 Sur # 12A – 65 en la localidad de Rafael Uribe Uribe, se encuentra comprometida en el corto plazo por el proceso de remoción en masa de carácter local que se generó por la falla de la estructura de contención en el límite de las Etapas II y III del citado conjunto residencial.

- Atender la solicitud de restricción parcial de uso del parqueadero de la Etapa II del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, ubicado en la Calle 42 Sur # 12A – 65 en la localidad de Rafael Uribe Uribe, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del talud de corte del parqueadero y se rehabilite la estructura de contención fallada.

- A los responsables de las Etapas II y III del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, ubicado en la Calle 42 Sur # 12A – 65 en la localidad de Rafael Uribe Uribe, se les recomienda consultar la reglamentación urbanística definida para el sector, por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, para establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio en referencia.

- Por lo anterior y en caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el citado predio, se recomienda a los responsables de los predios evaluados, implementar las medidas adecuadas para proteger el talud de corte en el límite de las Etapas II y III del Conjunto Residencial Santa Sofía Sur, junto a las Casas 4 y 5 de la Etapa III, hecho muy posiblemente para el emplazamiento de dichas viviendas, pertenecientes a la Etapa III, mediante la implementación de obras de protección geotécnica con el apoyo de personal idóneo, las cuales debe contar con un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad del mismo.

- Se recomienda a los responsables de los predios evaluados, hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen de manera significativa la estabilidad de las viviendas.

Por tanto y dado que dicha situación se presenta entre predios privados, la DPAE está impedida para intervenir en dichos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de vivienda, por lo que estas obras o reparaciones deben ser adelantadas por los responsables de dicho predio.

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas 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 **PROFESIÓN** **MATRÍCULA**	FREDY ALONSO DÍAZ DURÁN INGENIERO CIVIL 25202 – 109324 CND		Elaboró
NOMBRE **PROFESIÓN** **MATRÍCULA**	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ INGENIERO CIVIL. 25202 – 73973 CND		Revisó
Vo. Bo.	**ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO** **COORDINADOR EMERGENCIAS**	V. B	**ING. DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS** **DIRECTORA**