DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4082
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RAD FOPAE 2009ER4130

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	**CATALINA BERNAL VICTOR MANUEL HEWITT ALVARO CAMILO BRAVO LOPEZ**			**SOLICITANTE**
COE:	20, 21 y 22	**MOVIL:**	25	Dra. Martha Janneth Bolívar Guzmán – Alcaldesa Local Rafael Uribe Uribe. COM. INTERNA: COID-03-0141-09 **Acción de Tutela: 20091820004991**
FECHA:	13 de abril de 2009	**HORA:**	9:30	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.

DIRECCIÓN:	Sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur.	**ÁREA DIRECTA:**		2 Ha			
BARRIO:	El Socorro III Sector Sector Catastral Marco Fidel Suárez I	**POBLACIÓN ATENDIDA:**		840			
UPZ:	64 – Marruecos	**FAMILIAS**	168	**ADULTOS**	336	**NIÑOS**	504
LOCALIDAD:	18 – Rafael Uribe Uribe	**PREDIOS EVALUADOS**		76			
CHIP	----------	**DOCUMENTO REMISORIO**		CR-5995			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El Barrio El Socorro III Sector, fue legalizado mediante el Acto Administrativo № 1126 del 18 de diciembre de 1996 expedido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (Actual Secretaría Distrital de Planeación). La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE no ha emitido concepto técnico de riesgo para este barrio.

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 comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur, presenta Amenaza Media y Alta por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver figura 1).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

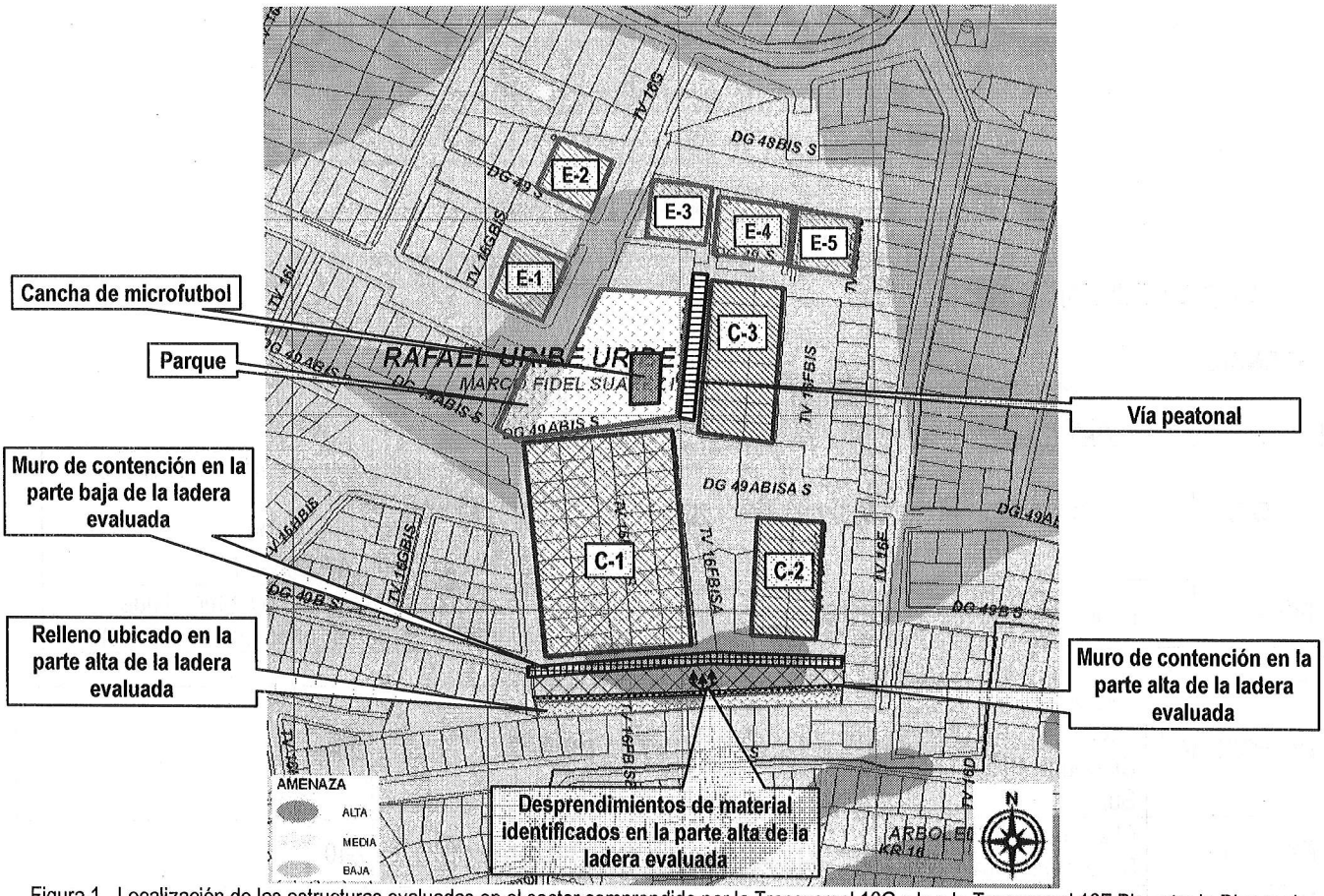


Figura 1. Localización de las estructuras evaluadas en el sector comprendido por la Transversal 16G y la y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur en el Barrio Socorro III Sector de la Localidad de Rafael Uribe Uribe.

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá – DPAE ha emitido Diagnósticos Técnicos, Respuestas Oficiales y Conceptos de Amenaza Ruina para el sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur en la Localidad de Rafael Uribe Uribe, realizados con base en visitas de campo que involucran la evaluación estructural y geotécnica de los predios ubicados en el sector en comento; dichos documentos se citan a continuación en la Tabla 1.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Tabla 1. Diagnósticos Técnicos, Respuestas Oficiales y Conceptos de Amenaza Ruina para el sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur en la Localidad de Rafael Uribe Uribe.

DOC. Nº	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-460	04-Ago-1998	Se describe la visita técnica realizada al sector de la Carrera 14ª y la Carrera 14ª Bis entre la Calle 49 Sur y la Calle 50 Sur en la Urbanización Francisco Vega, encontrando que la zona interés corresponde a una antigua zona de explotación de yacimientos de arcilla, actividad que posiblemente dejó materiales de relleno de diversos espesores en toda el área, los cuales era necesario atravesar con los cimientos de las viviendas a construir, en busca de un estrato competente que ofreciera las condiciones necesarias para garantizar una buena estabilidad a las viviendas. En la urbanización mencionada se encontró un edificio basculado hacia su costado oriental, lo cual generó una serie de agrietamientos serios en las paredes de la edificación, que en el momento de la visita se encontraron resonados por parte de la empresa constructora del mismo; De igual manera se observó la presencia de agrietamientos en muros al interior de algunas de las casas emplazadas en la urbanización en comento, situación posiblemente asociada a la presencia de asentamientos diferenciales del terreno de cimentación sobre el cual se encuentran emplazadas dichas estructuras. De acuerdo con lo anteriormente descrito, se evidenció que se presenta un problema regional en el cual se encuentran involucrados el material que sirvió de base a todas las viviendas, la pendiente del terreno, el sistema constructivo de dichas estructuras, principalmente de cimentación y la influencia del agua que se infiltra en el suelo; se recomendó revisar los estudios de suelos que debieron haberse hecho para el conocimiento del subsuelo y que la empresa constructora explique y demuestre que efectivamente se siguieron las recomendaciones planteadas en el mismo.
Estudio de inestabilidad del terreno en diferentes localidades de Santafé de Bogotá	1998	Estudio en el que se registran fenómenos de caída de suelos entre el barrio Socorro Sur III Sector y la Urbanización Francisco Vega, fenómenos caracterizados por deslizamientos locales de tipo traslacional en una zona de explotación minera activa, se describe que el predio donde se encuentra emplazada la Urbanización Francisco Vega, antiguamente fue objeto de explotación de arcilla e industria artesanal para la producción de ladrillos, por lo cual se espera la existencia de depósitos estériles de la explotación de arcilla, configurando un nivel de cimentación poco confiable para la fundación a través de elementos de tipo superficial que es el que posiblemente se desarrolló para la cimentación de las estructuras habitacionales.
DI-684	14-Jul-1999	Diagnóstico Técnico en el que se describe que la Urbanización Francisco Vega se encuentra ubicada en una zona plana conformada por suelos residuales de arenisca de poco espesor y rellenos no consolidados que recubren el macizo rocoso, colindando con un talud de una altura aproximada de 10m y de pendiente media, en la parte superior del cual se encuentra asentado el Barrio Socorro III Sector. En la pata de dicho talud, donde se inicia la Urbanización Francisco Vega, se construyó un muro en gavión el cual presenta en algunos tramos deformaciones. Con base en la inspección visual, se observó que varias viviendas de las dos zonas anotadas anteriormente, presentan grietas en las paredes, pisos, dinteles, escalera y los muros de fachada; la junta de dilatación entre casas presenta una abertura excesiva de espaciamiento no uniforme permitiendo observar el desplome lateral de las viviendas, de igual manera se observó que en los edificios existentes, la fachada presenta agrietamiento longitudinal y algunas grietas diagonales, evidenciando la acción de esfuerzos de deformación del muro generados posiblemente por el fenómeno de asentamiento diferencial en la edificación. Se recomendó ejecutar un estudio geotécnico y estructural detallado el cual debe determinar las obras tendientes a la mitigación del problema, así como también ejecutar las obras de mitigación planteadas en el estudio.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

DOC. Nº	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
RO-6356	17-Sep-2001	Respuesta Oficial en la que se describe un avance significativo en las afectaciones evidenciadas en las edificaciones emplazadas en la Diagonal 49 Sur No. 16F-32 en la Urbanización Francisco Vega, situación evidenciada por el incremento de la separación entre los muros de culata entre viviendas de terrazas adyacentes, hundimiento del terreno, agrietamientos, deformación del muro de contención, así como la aparición de grietas y escarpes en la ladera detrás de éste, citando que los daños de las construcciones están asociados a la combinación de varios factores como son las características geotécnicas del terreno, el sistema constructivo de las edificaciones, la calidad de los materiales y posibles fugas del sistema de alcantarillado del barrio y sectores vecinos; se recomendó mantener vigentes las recomendaciones de los Diagnósticos Técnicos No. DI-460 y DI-684.
DI-1564	15-Ago-2002	Diagnóstico técnico en el que se describe que el talud localizado entre el Barrio Socorro III Sector y la Urbanización Francisco Vega, presenta ondulaciones propias de flujo plástico, terracetas y escarpes de deslizamientos sucesivos en escalonamiento, al parecer el movimiento del terreno ha sido lento asociado a saturación, activado principalmente durante la época lluviosa; se recomendó la revisión de la red existente de alcantarillado sanitario en el sector, construir el alcantarillado pluvial y realizar los estudios y diseños para determinar las medidas de estabilización del talud.
DI-1646	06-Dic-2002	Diagnóstico Técnico en el que se describe que en el límite del Barrio Socorro III Sector y la Urbanización Francisco Vega, existe un muro en gaviones de 2.5 m de altura y 50.0 m de longitud aproximada, ubicado en la base de un talud de 10.0 m de altura el cual presenta deformaciones en algunos sectores. Adicionalmente se describe que el basculamiento del edificio identificado con la nomenclatura Diagonal 49F Sur No. 16F – 32, fenómeno descrito en el DI-460, ha avanzado en el periodo comprendido entre los años 1999 a 2002, ya que se evidencia un incremento de la persistencia de las grietas de corte e incremento de la abertura de las dilataciones en los muros que se encuentran bajo los vanos de las ventanas, las grietas de corte de los muros exteriores adyacentes del edificio reflejan movimientos en las dos direcciones en planta y el cabeceo resultante del edificio es considerable, se consideró que los daños en las construcciones se asocian a los asentamientos del suelo de cimentación de la misma y se determina como factor contribuyente a la patología, la presencia de agua proveniente de posibles fugas en las redes de acueducto y alcantarillado ó de las condiciones hidrogeológicas de la zona. Se recomendó realizar una evaluación estructural a todas las construcciones de la urbanización, realizar un estudio geotécnico y estructural para el diseño de las obras preventivas y correctivas, implementar un sistema de conducción de las aguas lluvias captadas por las canaletas y bajantes de las viviendas, para evitar su entrega libre por las vías peatonales, revisar las redes internas de acueducto y alcantarillado o domiciliarias por parte de los propietarios de las manzanas afectadas para detección de posibles fugas y evaluar la posibilidad de reforzar ó reemplazar el sistema de contención existente en gaviones, ubicado en el límite entre la Urbanización Francisco Vega y el Barrio Socorro III Sector.
RO-12108	09-Sep-2004	Respuesta Oficial en la que se describe que las condiciones de estabilidad en las que se encuentra el muro en gaviones, localizado hacia la parte baja del talud que se encuentra en la zona limítrofe entre el Barrio Socorro III Sector y la Urbanización Francisco Vega, no han cambiado considerablemente con respecto a las observadas en las visitas realizadas en agosto y diciembre de 2002 (DI-1564 y DI-1646) y no se observaron actividades recientes de remoción en masa, situación por la cual se mantienen vigentes las recomendaciones descritas en los Diagnósticos Técnicos antes mencionados.
CAR-287	31-Mar-2005	Concepto de Amenaza Ruina en el cual se evalúa la condición de estabilidad y habitabilidad en la que se encuentra la edificación ubicada en la Diagonal 49 Sur No. 16 F – 32 (Nueva), Calle 49 Sur No. 14 A – 54 (Antigua), describiendo que en la actualidad en el sitio se encuentra una edificación de 6 pisos, de los cuales el primero tiene uso comercial y los otros cinco son para vivienda, presentando algunas afectaciones como son la presencia de agrietamientos en los muros de fachada, fragmentos de acabados con posibilidades de caída, con base en la inspección visual se observó que algunos agrietamientos han sido reparados pero el alcance de estas reparaciones no ha sido suficiente para

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

DOC. Nº	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		contrarrestar el deterioro, situación que permite catalogar el nivel de daño como MODERADO. En comparación con el diagnóstico de diciembre de 2002 las condiciones no han variado apreciablemente por lo que se determina que la velocidad del deterioro progresivo es lenta. De acuerdo con lo anterior, se estableció que la edificación evaluada NO AMENAZA RUINA. Sin embargo el estado de deterioro de la construcción debe ser corregido; por tanto, se recomienda a los responsables de dicha estructura, reparar los muros externos e internos que presentan agrietamiento y fragmentos con posibilidades de caída y afectación a transeúntes y residentes, adelantar los estudios técnicos correspondientes para evaluar la condición real de la estructura y los diseños estructurales necesarios para llevar a cabo su recuperación, acciones que deben llevarse a cabo en un término no mayor a doce meses, para evitar así que el colapso parcial o total de la edificación genere situaciones de riesgo a los habitantes de la edificación, a las edificaciones vecinas o a los transeúntes del lugar.
DI-2836	11-Jun-2006	Diagnóstico Técnico en el que se describen dos (2) procesos de remoción en masa en un talud de pendiente media a alta, conformado por materiales de relleno dispuestos a media ladera, provenientes de las explanaciones realizadas para el emplazamiento de viviendas ubicadas en la parte alta del talud, donde se localiza el Barrio Socorro III Sector. En todo el talud se evidencian procesos de inestabilidad como son: agrietamientos y escarpes de falla con desplazamientos verticales. El volumen de material inestable generó empujes y deformaciones a lo largo del muro en gaviones que se localiza en la parte inferior del talud afectado; por lo que se presentó el colapso de un tramo del muro afectando parcialmente el transito peatonal sobre la Diagonal 49B Sur a la altura de la Transversal 16 F Bis B. Se recomendó a la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe y a la Subdirección de Control de Vivienda, en el menor tiempo posible, establecer el responsable que deba implementar las obras necesarias para la reparación y/o mantenimiento del talud del costado sur de la Urbanización Francisco Vega, dado que de no ejecutarse acciones en el corto plazo sobre el talud, es posible que se generen nuevos procesos de inestabilidad que pueden llegar a afectar las viviendas ubicadas en la parte alta y baja del talud, de igual manera, una vez se establezca el responsable de la realización de las obras de estabilización y/o mitigación antes mencionadas, consultar el proyecto denominado "Estudio de Definición de Factores de Seguridad de Taludes adecuados en la Zona X de Suspensión Minera de la Localidad Rafael Uribe Uribe", desarrollado por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) para determinar la posibilidad de adelantar obras de mitigación a corto plazo que garanticen la estabilidad del talud donde se vienen desarrollando procesos de inestabilidad.
RO-25780	23-Oct-2007	Respuesta Oficial en la cual se informa que en atención a las recomendaciones consignadas en el diagnóstico Técnico No. DI-2836, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE suscribió los Contratos de Consultoría No. 515 de 2006 y de Interventoría No. 522 de 2006, con la firma CONSORCIO GEOSTAB y con el Ingeniero RAMIRO NELSON CASTELLANOS JIMÉNEZ, respectivamente y que tienen por objeto la "Elaboración de Diseños de Obras, Presupuestos y Especificaciones Técnicas en Sitios Críticos de Riesgo inminente por Remoción en Masa en las Localidades de Usaquén y Rafael Uribe Uribe de la Ciudad de Bogotá D.C." Dentro del citado estudio se incluyó la Zona Verde ubicada en el límite del Barrio Socorro Tercer Sector y la Urbanización Francisco Vega de la Localidad de Rafael Uribe Uribe; con respecto a la construcción de las obras que se recomendaron y diseñaron en el estudio mencionado, se informa que se adelantaron reuniones entre personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE y personal de la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe para la definición, priorización y concertación de sitios para intervención con estudios y/u obras mediante un Convenio Interadministrativo de Cofinanciación entre el FOPAE y el Fondo de Desarrollo Local, producto de las cuales se estableció que dentro de los sitios a intervenir con los recursos del citado Convenio se encuentra la zona evaluada en el Diagnóstico Técnico DI-2836.

El 22 de Noviembre de 2007 el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, suscribió el contrato de obra No. 451 de 2007 con el Consorcio Mitigación Socorro 012 y el contrato de interventoría No. 467 de 2007 con el Ingeniero

Luis Domingo Herrera, con el objeto de realizar "Las Obras de Mitigación de Riesgos en el Barrio Socorro III Sector de la Localidad de Rafael Uribe Uribe en Bogotá D.C", obras que fueron terminadas y entregadas el día 30 de junio de 2008.

4. DESCRIPCION Y CAUSAS

El día 13 de abril de 2009, personal de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, realizó visita al sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur, evidenciando la existencia de una ladera de pendiente alta ($\beta \approx 40°$), la cual se encuentra hacia el costado sur de la Urbanización Francisco Vega en el límite con el Barrio Socorro III Sector, dicha ladera tiene una longitud de aproximadamente 90m y altura cercana a los 10m, la cual cuenta hacia la parte baja (pata) con un muro en concreto ciclópeo como medida de contención (Ver Foto 1), el muro en comento tiene una altura cercana a los 1.6m y se encuentra dispuesto en la totalidad de la longitud de la ladera en mención, cabe tener en cuenta que dicha estructura cuenta con drenajes para el manejo de los flujos de escorrentía subsuperficial provenientes de la ladera, drenajes conformados por tubos de PVC con un diámetro de aproximadamente 2plg dispuestos hacia la parte inferior de dicha estructura (Ver Foto 2) y de igual manera con un canal de sección rectangular hacia la parte alta del mismo, para el manejo del drenaje superficial proveniente del sector (Ver Foto 3) el cual al momento de la visita se encuentra con una leve presencia de basuras, situación que no compromete su funcionalidad al momento.

Con base en la inspección visual se evidenció que hacia el sector central de la ladera en comento, se presentan procesos de remoción en masa de carácter lento, evidenciados por la existencia de escarpes verticales hacia la parte media y alta del sector en comento, los cuales tiene alturas entre 20cm y 30cm, situación posiblemente relacionada con desprendimientos de material provenientes de la parte alta del sector central de la ladera evaluada, afectando un área de aproximadamente $20m^2$, área perteneciente a un relleno ubicado hacia la parte alta de la ladera en comento y perteneciente al Barrio Socorro III Sector, situación que no compromete en el corto plazo la estabilidad de dicho sector (Ver Foto 4).

De igual manera, con base en la inspección visual, se observó que hacia la parte alta de la ladera evaluada, se encuentra dispuesto un relleno de aproximadamente 1.7m de altura el cual se extiende a lo largo de la totalidad de la extensión de la ladera en mención, dicho relleno presenta un muro en concreto como medida de contención, el cual se encuentra cimentado sobre pilotes y que posiblemente fue realizado para la adecuación y estabilización del costado posterior (norte) de las viviendas emplazadas en dicho sector y pertenecientes al Barrio Socorro III Sector (Ver fotografías 4 y 5); con base en la inspección visual realizada al relleno ubicado en la parte alta de la ladera evaluada y al muro de contención del mismo, se observó que dicha estructura cuenta con drenajes para el manejo de los flujos de escorrentía subsuperficial, drenajes constituidos por una serie de tubos en PVC con diámetros de aproximadamente 2plg, de los cuales, algunos al momento de la inspección se encuentran colmatados (Ver Foto 6), cabe tener en cuenta que dichos elementos carecen de un sistema de recolección de las aguas que transportan, siendo estas mismas dispuestas directamente a la ladera evaluada, situación para la cual personal del Grupo de Obras de la Coordinación de Investigación y Desarrollo de la DPAE en conjunto con el Fondo de Desarrollo Local, se encuentran adelantando las gestiones pertinentes tendientes a establecer las acciones a implementar en el sector en comento con el objeto de realizar una adecuada captación y manejo de dichos flujos.

De igual manera se observó que el relleno en mención, carece de un sistema para el manejo del drenaje superficial un su parte superior, situación que en conjunto con el inadecuado manejo y disposición de las aguas lluvias provenientes de los predios vecinos, genera la saturación del material que conforma el mismo y puede estar asociada con la presencia de humedad en la parte alta del costado occidental de la ladera evaluada (Ver Fotos 7 y 8), sector donde se evidenciaron los desprendimientos de material anteriormente descritos lo cual no compromete la estabilidad ni habitabilidad de los predios cercanos, tanto del Barrio Socorro III Sector así como tampoco de las viviendas y diferentes estructuras que conforman la Urbanización Francisco Vega; adicionalmente, con base en la inspección visual, no se evidenció ningún tipo de patología

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

que sugiera el compromiso en la estabilidad y funcionalidad ni del muro de contención ubicado en la parte baja de la ladera evaluada, ni del muro de contención ubicado en la parte alta de la misma.

Las viviendas emplazadas en el Barrio Socorro III Sector presentan problemas de humedad en los muros perimetrales del costado norte, probablemente debidos al manejo inadecuado de las aguas lluvias provenientes de las mismas, así como también a que el relleno emplazado en esta parte del barrio, carece de un sistema para el manejo del drenaje superficial de su parte superior y a que dichas estructuras se encuentran emplazadas a aproximadamente 30cm bajo el nivel del relleno en comento (Ver foto 7). También se evidencio en algunos muros agrietamiento antiguo, con tendencia diagonal y de hasta 1.2mm de abertura, estas afectaciones posiblemente fueron producto de movimientos diferenciales del terreno de cimentación, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar, cabe notar que al momento de la vista no se observaron grietas recientes. Las edificaciones en comento son en general casas de dos (2) niveles construidas en mampostería confinada o en mampostería simple con diseños inadecuados y deficiencias constructivas; a pesar de las deficiencias constructivas evidenciadas y la presencia de humedad en los muros de cerramiento perimetral ubicados al costado norte de las viviendas en mención, dichas estructuras no presentan compromiso en su estabilidad ni habitabilidad en el mediano plazo ante cargas normales de servicio ni por procesos de remoción en masa, dado que no se evidenció la presencia de los mismos en dicho sector.

Entre las posibles causas por las cuales se presentan desprendimientos provenientes de la parte alta de la ladera evaluada, ubicada al costado sur de la Urbanización Francisco Vega en límites con el Barrio Socorro III Sector, se encuentra la falta de sistemas para el manejo del drenaje superficial en la parte alta del relleno emplazado hacia el costado sur de la ladera en mención, situación que se ve potencializada por el inadecuado manejo y disposición de las aguas lluvias provenientes de los predios aledaños a dicho sector.

De igual manera, con base en la inspección visual realizada al sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur, se observó la existencia de una zona verde de aproximadamente 100m2, localizada entre la Diagonal 49 Sur y la Diagonal 49ª Bis Sur a la altura de la Transversal 16 F Bis A, área que se encuentra destinada para el funcionamiento de un parque (Ver figura 1) conformado por juegos infantiles y una cancha de microfutbol, dicha cancha se encuentra construida en asfalto, emplazada sobre un relleno de cimentación el cual cuenta con un muro en concreto como medida de contención ubicado hacia el costado nor-oriental de la misma, al momento de la inspección visual, se observó que la cancha de microfutbol presenta agrietamientos y hundimientos de la capa asfáltica, afectación que se presenta principalmente en el costado nor-oriental de dicha estructura en un área de aproximadamente 10m^2, situación que puede estar asociada con la presencia de asentamientos diferenciales en el material de relleno sobre el cual se encuentra emplazada dicha estructura y que puede estar relacionada con un inadecuado grado de compactación de los materiales que conforman dicho relleno, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar y que no afecta la funcionalidad ni la estabilidad de dicho espacio en el mediano plazo ante cargas normales de servicio.

Adicionalmente, con base en la inspección visual realizada al sector aledaño al parque anteriormente mencionado, en el costado oriental del mismo y sobre la Transversal 16F Bis A, entre la Diagonal 49 Sur y la Diagonal 49 A Bis Sur, se encuentra una vía peatonal (Ver figura 1) conformada por placas prefabricadas de concreto y mampostería simple, las cuales presentan grietas que no presentan una condición de aparición reciente dado que se observa la presencia de capa vegetal al interior de las mimas y que puede estar relacionada con deficiencias constructivas asociadas a calidad de materiales, grado de compactación del terreno donde son dispuestas y posibles filtraciones provenientes de la zona verde del parque aledaño, especialmente hacia el sector norte, cercano a la Diagonal 49 Sur, cabe tener en cuenta que la afectación anteriormente descrita no compromete la estabilidad ni la funcionalidad ni la transitabilidad de dicho sector peatonal en el mediano plazo ante cargas normales de servicio.

Por otra parte, se observó la inclinación, hacia el costado suroccidental, del edificio de apartamentos ubicado en la Diagonal 49F Sur No. 16F – 32, identificado como E-4 en la figura 1, edificación perteneciente a la Urbanización Francisco Vega de la Localidad de Rafael Uribe Uribe. El proceso de inclinación, que ha generado en la corona del edificio un desplazamiento horizontal cercano a los 10cm (altura estimada de 13m), posiblemente se encuentra asociado a asentamientos diferenciales que tienen lugar en la esquina suroccidental de la edificación (Ver foto 9), situación que con base en la inspección visual no es posible precisar.

La inspección visual realizada al interior de los apartamentos de la torre E-4 (Ver figura 1), permitió apreciar agrietamiento de tendencia diagonal de hasta 3mm de abertura en los muros divisorios y antepechos, así como también el desacople o dilatación de marcos de las ventanas de los muros del costado norte del edificio (Ver foto 11). Desde el exterior del edificio se pudo observar un alto grado de agrietamiento de tendencia diagonal y vertical de hasta 5mm de abertura. Las afectaciones descritas podrían ser resultado de la combinación de los movimientos diferenciales ya descritos y la baja capacidad de la estructura para soportar este tipo de deformaciones. Adicionalmente se pudo observar deterioro en las placas de cubierta, las cuales presentan fisuras de hasta 0.5mm de abertura acompañadas de filtraciones de aguas lluvias (Ver foto 12); cabe tener en cuenta que al momento de la visita no se identificó un avance significativo del proceso de agrietamiento, con respecto al nivel de afectación descrito en el Concepto de Amenaza Ruina No. CAR-287, así como tampoco relación de dichas afectaciones con procesos de remoción en masa, dado que no se evidenció la presencia de los mismos en el sector en mención.

De igual manera, se realizó la inspección visual a uno de los apartamentos del segundo piso del edificio azul E-5 (Ver figura 1), encontrando fisuras posiblemente asociadas a la dilatación en el contacto entre los muros divisorios y las columnas. Se advierte que la reparación y resane de las grietas y fisuras, afectaciones que según la comunidad se vienen presentando desde hace mas de ocho (8) años, no permitió identificar la magnitud de la afectación al interior de los apartamentos de los edificios, sin embargo los trabajos de mantenimiento en la mayoría de los casos se ejecutaron seis (6) meses atrás, según testimonio de la comunidad

Las estructuras anteriormente descritas, hacen parte de un grupo de cinco (5) edificaciones (E-1, E-2, E-3, E-4 y E-5, Ver figura 1) de seis (6) niveles de altura cada una, que ocupan el sector norte de la Urbanización Francisco Vega; dichas edificaciones fueron construidas con sistema estructural de pórticos de concreto reforzado, con losas de entrepiso y cubierta aligeradas compuestas por viguetas prefabricadas. Los edificios presentan seis (6) apartamentos por piso para un total de treinta y seis (36) apartamentos cada uno (Ver foto 10).

Las afectaciones apreciadas en los edificios E-4 y E-5 (Ver figura 1), no comprometen los elementos estructurales de las edificaciones y se limitan a daños en elementos no estructurales, principalmente muros de mampostería, tanto divisorios como perimetrales. Estas afectaciones posiblemente se encuentren asociadas con los esfuerzos cortantes generados sobre los muros por las deformaciones de los espacios geométricos delimitados por vigas, columnas y losas de entrepiso, afectación que no compromete en el corto plazo ni la estabilidad ni la habitabilidad de dichas edificaciones y que se encuentra asociada posiblemente con deficiencias constructivas de dichas estructuras y a un inadecuado sistema de cimentación de las mismas, situación que con base en la inspección visual no es posible determinar.

En los sectores medio y sur de la Urbanización Francisco Vega se encuentran emplazadas cuatro manzanas de viviendas (C-1, C-2, C-3 y C-4, Ver figura 1), conformadas por construcciones de tres (3) niveles dispuestas en unidades estructurales o pachas de dos (2) viviendas cada una, configuración que permite a las mismas adaptarse a la pendiente del terreno sobre el que se emplazan; el sistema estructural de las viviendas es mampostería confinada, con entrepisos conformados por losas macizas en concreto reforzado. (Ver fotos 13 y 14).

La inspección visual de estas viviendas no permitió apreciar daños o afectaciones en elementos estructurales; se observaron fisuras menores en muros, la mayoría de la cuales posiblemente solo comprometen la capa de mortero del pañete. En el exterior se apreció la caída de algunos sectores de mortero que cubren las juntas de dilatación entre las unidades estructurales o pachas, afectación que es especialmente notoria entre las últimas dos unidades estructurales del extremo norte de la manzana C-3 (Ver figura 1 y foto 15); dichos desprendimientos posiblemente se encuentren ligados a movimientos diferenciales en el terreno sobre el que se emplazan las viviendas, los cuales sin embargo no generan en el corto plazo un compromiso en la habitabilidad y estabilidad de las mismas y que posiblemente se encuentran asociados a un deficiente sistema de cimentación de dichas estructuras, situación que con base en la inspección no es posible precisar.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO

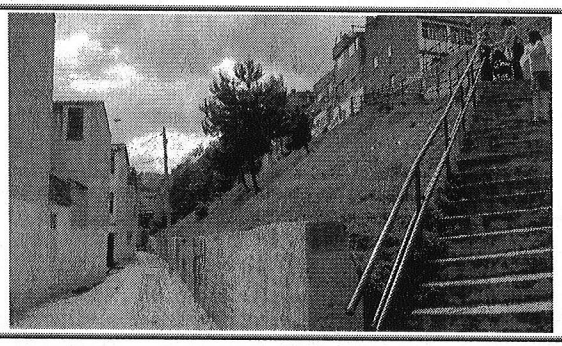


Foto 1. Vista desde el costado occidental de la ladera ubicada entre la Urbanización Francisco Vega y el Barrio socorro III Sector, evidencia de la existencia del muro en concreto ciclópeo como medida de contención en la parte baja (pata) de dicha ladera.

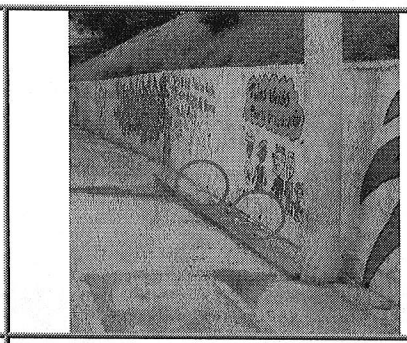


Foto 2. Drenajes para el manejo del drenaje subsuperficial dispuestos hacia la parte baja del muro de contención ubicado en la parte baja (pata) de la ladera evaluada.

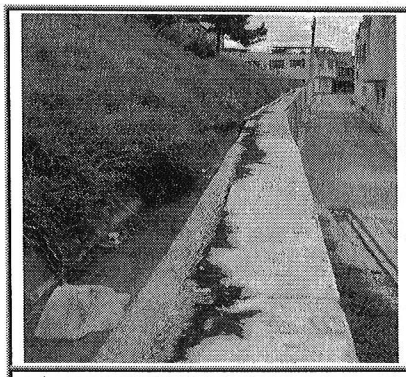


Foto 3. Evidencia de la existencia de un canal para la recolección y manejo del drenaje superficial en la parte alta del muro de contención construido en la parte inferior (pata) de la ladera evaluada.



Foto 4. Vista desde el costado oriental de la ladera evaluada, evidencia de desprendimientos de material provenientes de la parte alta de la ladera evaluada y la presencia de escarpes en la parte media de dicha zona.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

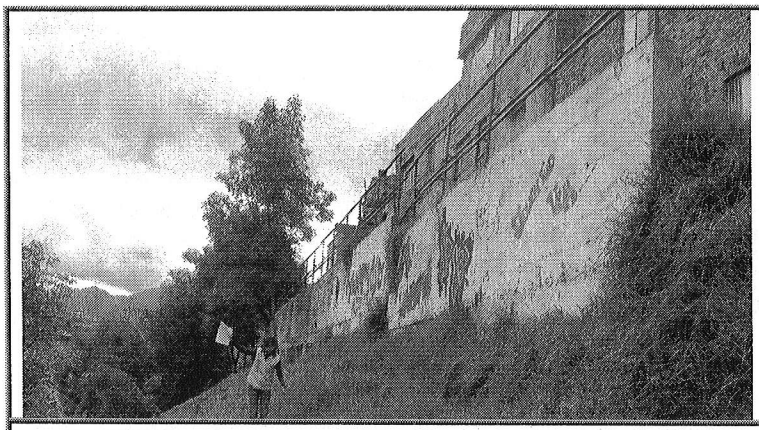


Foto 5. Vista desde el costado occidental de la ladera evaluada, evidencia de la existencia del muro en concreto en la parte superior (corona) de la misma, el cual conforma la medida de contención del relleno ubicado en dicho sector.

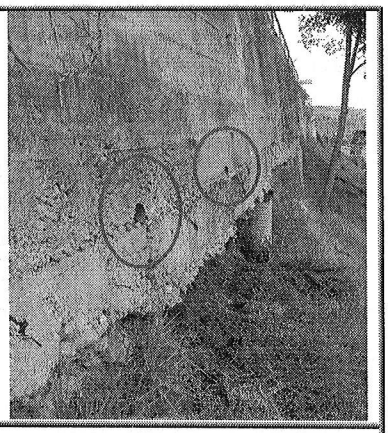


Foto 6. Vista desde el costado oriental del muro de contención del relleno ubicado hacia la parte alta de la ladera evaluada, evidencia de la existencia de drenajes para la recolección y manejo del drenaje subsuperficial proveniente del sector en mención.

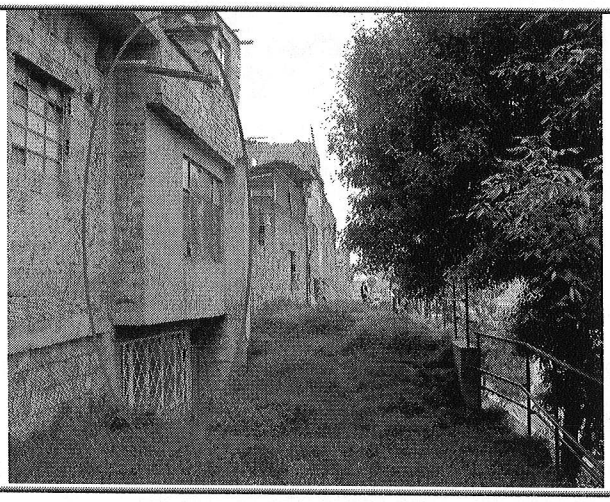


Foto 7. Vista desde el costado oriental de la parte alta de la ladera evaluada, en la zona del relleno, evidencia de la falta de sistemas para el manejo del drenaje superficial en la zona y el inadecuado manejo de las aguas lluvias provenientes de las viviendas cercanas al sector.

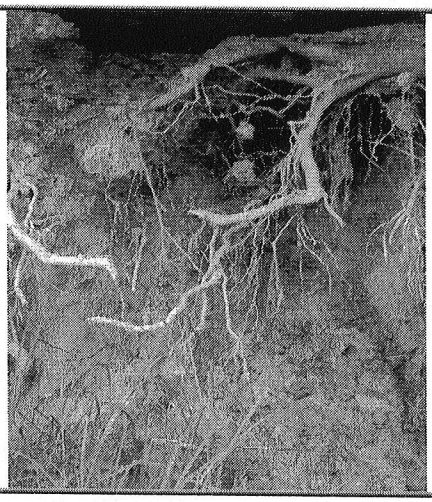
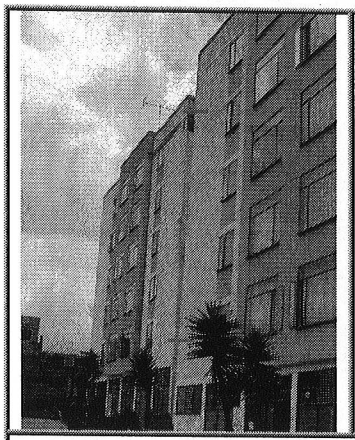


Foto 8. Evidencia de humedad, flujos y desprendimientos de material proveniente del costado central en la parte alta de la ladera evaluada.



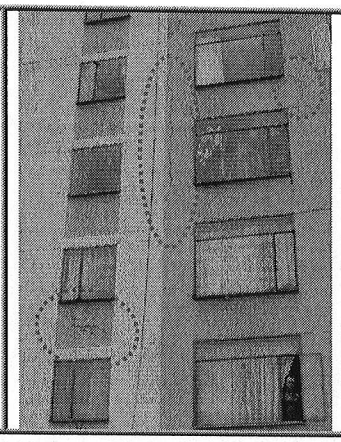
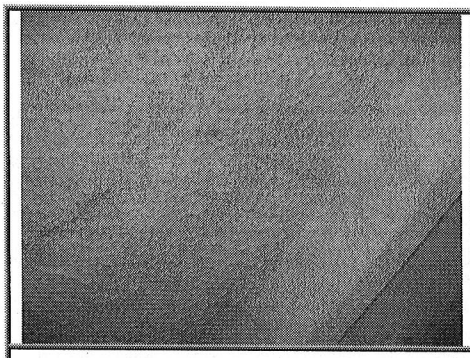


Foto 9. Desde el exterior se observa la perdida de verticalidad del edificio amarillo (E-4) y el alto grado de agrietamiento que presenta su fachada.



Foto 10. Edificios de 6 niveles, independientes uno del otro separados por zonas comunes. (Zonas E-4 y E-5).



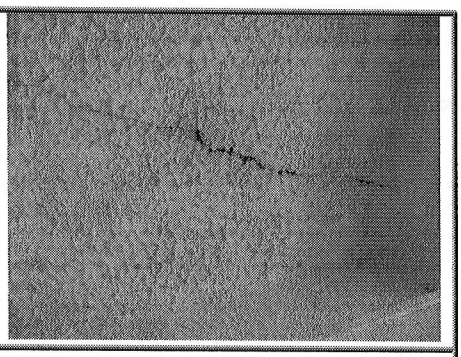


Foto 12. Agrietamiento acompañado de filiación de aguas lluvias en la placa de cubierta del edificio (E-4), Apartamento 502.

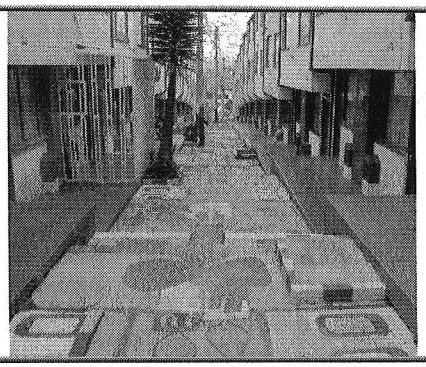


Foto 13. Viviendas de tres niveles en pachas de 2, Zona comunal entre dos manzanas de casas de la Urbanización Francisco Vega. (Zona C-1).

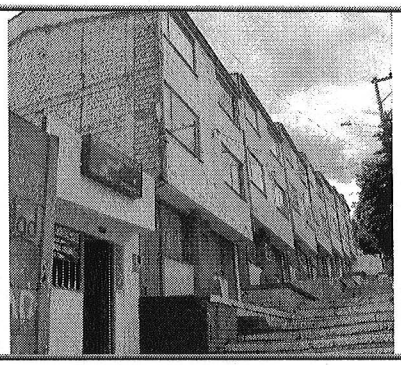


Foto 14. Se observa la disposición escalonada de las Viviendas que conforman las manzanas de casas de la Urbanización Francisco Vega. (Zona C-3).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

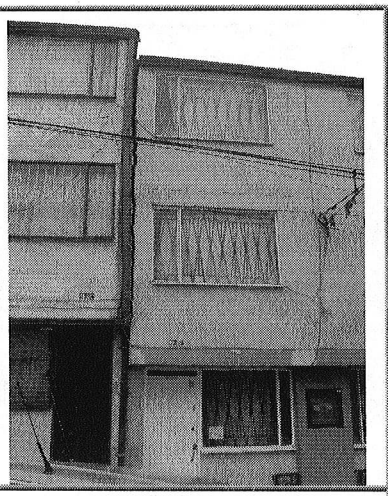
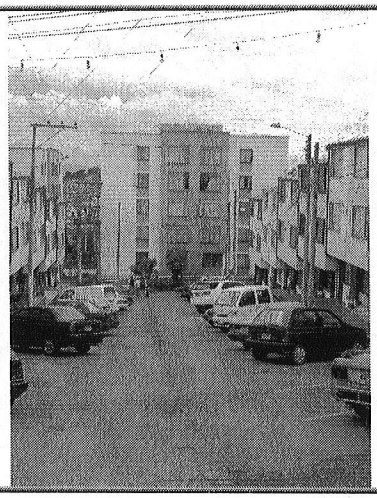


Foto 15. Separación de la última casa de la manzana de la zona C-3.



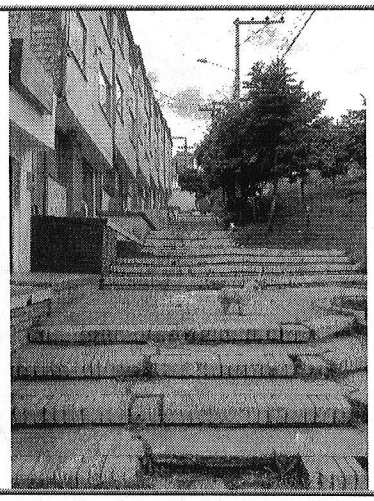


Foto 16. Deterioro de los corredores y parqueaderos localizados entre las manzanas que conforman la Urbanización Francisco Vega.

6. AFECTACIÓN

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN PREDIOS
1	Alicia Isabel Guzmán	Urbanización Francisco Vega	840	336	504	- Perdida de verticalidad del edificio amarillo (E-4), al alto grado de agrietamiento que presenta su fachada y al interior de los apartamentos, especialmente en muros divisorios de los mismos. - Fisuras menores en muros tanto de cerramiento perimetral como divisorios, pertenecientes a las casas emplazadas al interior de la Urbanización en comento, la mayoría de la cuales posiblemente solo comprometen la capa de mortero del pañete. En el exterior se apreció la caída de algunos sectores de mortero que cubren las juntas de dilatación entre las unidades estructurales o pachas - Agrietamientos y hundimientos de la capa asfáltica que conforma la superficie funcional de la cancha de microfutbol ubicada al interior de la Urbanización en comento. - Agrietamientos en las placas prefabricadas de concreto y mampostería simple pertenecientes a la vía peatonal ubicada en la la Transversal 16F Bis A, entre la Diagonal 49 Sur y la Diagonal 49 A Bis Sur al interior de la Urbanización en comento.

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		CUAL?	- Desprendimientos de material tipo capa vegetal y relleno, provenientes de la parte alta en el sector central de la ladera ubicada al costado sur de la Urbanización Francisco Vega en la zona límite con el costado norte del Barrio Socorro III Sector.

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

- Es posible que en el mediano plazo o ante cargas dinámicas (sismo u otros), se presente un avance en los movimientos diferenciales del terreno de cimentación de las edificaciones y estructuras que conforman la Urbanización

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Francisco Vega, situación que conllevaría un incremento en el nivel de afectación de dichas estructuras, comprometiendo los elementos estructurales de las mismas y de esta manera su estabilidad y habitabilidad.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual del sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur en la Localidad de Rafael Uribe Uribe y evaluación cualitativa de la amenaza y el riesgo asociado a los predios ubicados en el sector evaluado.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estabilidad estructural y la habitabilidad del edificio de apartamentos ubicado en la Diagonal 49F Sur No. 16F–32 y de las demás estructuras que conforman la Urbanización San Francisco Vega junto con las viviendas del costado norte del Barrio Socorro III Sector, evaluadas en el sector comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur en la Localidad de Rafael Uribe Uribe no se encuentran comprometidas en el mediano plazo por fenómenos de remoción en masa de carácter general o local, ya que no se identificó la presencia de los mismos, así como tampoco bajo cargas normales de servicio, sin embargo se resalta que probablemente en el largo plazo las edificaciones emplazadas al interior de la Urbanización Francisco Vega se vean afectadas por la exposición a deformaciones diferenciales del suelo de fundación que se traducirían en sobreesfuerzos no previstos en el diseño estructural de las mismas.

- A los habitantes y responsables de las viviendas ubicadas al costado norte del Barrio Socorro III Sector, emplazadas en el sector aledaño a la ladera evaluada al costado sur de la Urbanización Francisco Vega, consultar la reglamentación urbanística definida para El Barrio Socorro III Sector, 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 DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio en referencia.

- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el Barrio Socorro III Sector, se recomienda a los habitantes y/o responsables de las viviendas emplazadas al costado norte del mismo, implementar acciones para el mantenimiento y/o mejoramiento de las edificaciones, 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.

- De igual manera, en el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para las edificaciones emplazadas al costado norte del Barrio Socorro III Sector, en el sector aledaño a la ladera evaluada en el presente diagnóstico y ubicada al costado sur de la Urbanización Francisco Vega, a los responsables de las viviendas, implementar adecuados sistemas para el manejo de las aguas servidas (lluvias y residuales) así como también realizar un mantenimiento de las redes internas de acueducto y alcantarillado, con el objeto de descartar la posible presencia de fugas en dichos sistemas.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, desde su competencia, evaluar la viabilidad técnica y económica de implementar en el costado norte de las viviendas pertenecientes al Barrio Socorro III Sector, en la zona limítrofe entre dicho barrio y la Urbanización Francisco Vega, parte alta del talud de relleno emplazado en dicha área, la

red de alcantarillado pluvial y sanitario, con el objeto de realizar una adecuada captación y disposición de dichos flujos y de esta manera contribuir a garantizar la estabilidad del sector en comento.

- A los habitantes y responsables de las viviendas que conforman la Urbanización Francisco Vega, así como también a los residentes de las viviendas ubicadas al norte del Barrio Socorro III Sector, en la zona colindante con la ladera evaluada al sur de la urbanización en comento en la Localidad de Rafael Uribe Uribe, mantener vigentes las recomendaciones consignadas en los documentos emitidos con anterioridad, por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias- DPAE, los cuales se citan a continuación en la Tabla 2, con respecto a:

Tabla 2. Documentos emitidos por la DPAE y recomendaciones que se mantienen vigentes de los mismos, con respecto a la Urbanización Francisco Vega y a las viviendas ubicadas al norte del Barrio Socorro III Sector, en la zona colindante con la ladera evaluada al sur de la urbanización en comento en la Localidad de Rafael Uribe Uribe.

DOCUMENTO	RECOMENDACIONES
DI-460	Es necesario que se nombre un perito que pueda revisar los estudios de suelos de los constructores de la Urbanización Francisco Vega, el cual pueda verificar, utilizando las herramientas que sean necesarias (nuevas perforaciones, trincheras, apiques, a diferentes profundidades y en diferentes sitios) para determinar con la suficiente seguridad, las verdaderas causas del problema de inestabilidad que se presenta en dicha Urbanización.
DI-1564	A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, revisar la red existente de alcantarillado sanitario en el sector donde se encuentran emplazadas las viviendas que hacen parte del Barrio Socorro III Sector en la Transversal 16F Bis B a la altura de la Calle 49B Sur.
DI-1646	En el Diagnóstico Técnico No. DI-1646 se recomienda para las edificaciones pertenecientes a la Urbanización Francisco Vega en la Localidad de Rafael Uribe Uribe: • Realizar un estudio geotécnico y estructural para el diseño de las obras preventivas y correctivas a llevar a cabo en las edificaciones pertenecientes a la Urbanización Francisco Vega. • Al interior de la Urbanización Francisco Vega, implementar un sistema de conducción de las aguas lluvias captadas por las canaletas y bajantes de las viviendas, para evitar su entrega libre por las vías peatonales. Igualmente se deben proveer elementos de impermeabilización en las juntas entre unidades bifamiliares a nivel de cubierta. • Revisar las redes internas de acueducto y alcantarillado o domiciliarias por parte de los propietarios de las manzanas afectadas para detección de posibles fugas.
CAR-287	En el Concepto de Amenaza Ruina No. CAR-287 se recomienda para la edificación ubicada en la Diagonal 49 Sur No. 16 F – 32: • Adelantar los estudios técnicos correspondientes para evaluar la condición real de la estructura y los diseños estructurales necesarios para llevar a cabo su recuperación. • Como mecanismo preventivo se debe establecer el monitoreo permanente de la estructura para conocer su comportamiento real y establecer continuamente las condiciones de habitabilidad de la edificación para generar la alarma para su evacuación si así se establece • Considerando el estado actual y el carácter progresivo del deterioro y los daños estructurales presentados; la evaluación técnica y reparación de la estructura debe realizarse en un término no mayor a doce meses, para evitar así que el colapso parcial o total de la edificación genere situaciones de riesgo a los habitantes de la edificación, a las edificaciones vecinas o a los transeúntes del lugar.

- A la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe, desde su competencia, implementar las acciones tendientes a garantizar el cumplimiento de las recomendaciones consignadas en el presente Diagnóstico Técnico.

- A los habitantes y/o responsables de las viviendas emplazadas en el sector evaluado, comprendido por la Transversal 16G y la Transversal 16F Bis entre la Diagonal 49C Sur y la Diagonal 48 Bis Sur en la Localidad de Rafael Uribe Uribe,

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

realizar un monitoreo permanente de las condiciones de estabilidad tanto de las edificaciones, así como también del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen dicha estabilidad.

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	ÁLVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ	CATALINA BERNAL HUERTA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL-MÁGISTER EN GEOTECNIA	INGENIERA CIVIL – MSc. INGENIERIA SISMICA
MATRÍCULA	52202-106792 NRÑ	25202-85180CND
	Elaboró	Elaboró
NOMBRE	VICTOR MANUEL HEWITT	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – MAGÍSTER EN ESTRUCTURAS	
MATRÍCULA	17202087317 CLD	
	Elaboró	
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.	
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND	
	Revisó	
Vo. Bo.	**ARQ. JORGE ALBERTO PARDO** **SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS**	

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co