



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT-4395

1. INFORMACIÓN GENERAL

LOCALIDAD	:	Ciudad Bolívar (19)
BARRIO	:	Barrio Divino Niño
DIRECCIÓN	:	Calles 80A Bis Sur a 76 sur entre la vía a la ladrillera Santa Fe y la Q. Trompeta.
FECHA DE VISITA	:	Marzo 13 y Abril 20 de 2006
FECHA ELABORACIÓN	:	Agosto 18 de 2006
SOLICITANTE	:	Subdirección de Gestión Judicial, Secretaria General - Alcaldía Mayor de Bogotá
PROCESO	:	Acción Popular No. AP - 2003- 01372, Luz Marina Sandoval y Otros
ÁREA DE INFLUENCIA	:	9.0 Ha
VIGENCIA	:	Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

2. INTRODUCCIÓN

El presente concepto se desarrolla dentro del alcance del Contrato de Prestación de Servicios No. PS-533/2005, suscrito entre el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE y el Ingeniero Civil Edson Orlando Hoyos Cerón, para actualizar la información de riesgos y realizar el asesoramiento técnico para la defensa del Distrito Capital en procesos judiciales seguidos en su contra.

La información consultada fue la disponible en el expediente de la Subdirección de Gestión Judicial de la Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, así como la recopilada en las visitas de reconocimiento.

La estructuración del presente concepto establece inicialmente la localización directa de la zona objeto de la acción judicial, la relación de la documentación consultada y el análisis de la información antecedente. Lo anterior es contrastado con las observaciones realizadas en las visitas de reconocimiento, la cuales permitieron establecer un diagnóstico de la situación actual, así como definir conclusiones y recomendaciones dentro de las limitaciones propias del concepto.

3. LOCALIZACIÓN

El barrio Divino Niño está ubicado en la localidad Ciudad Bolívar y ocupa un área aproximada de 9.0 Hectáreas (Figura 1). Limita al norte con el Barrio Casa de Teja, al occidente con el Barrio Villas de San Joaquin, al sur con el Barrio los Duques y al oriente con la vía a la ladrillera Santa Fe entre coordenadas 93.200N a 93.700N y 93.100E a 93.600E, según Plano de Loteo CCS-334/2000.

CT-4395 BARRIO DIVINO NIÑO AP - 2003 - 01372



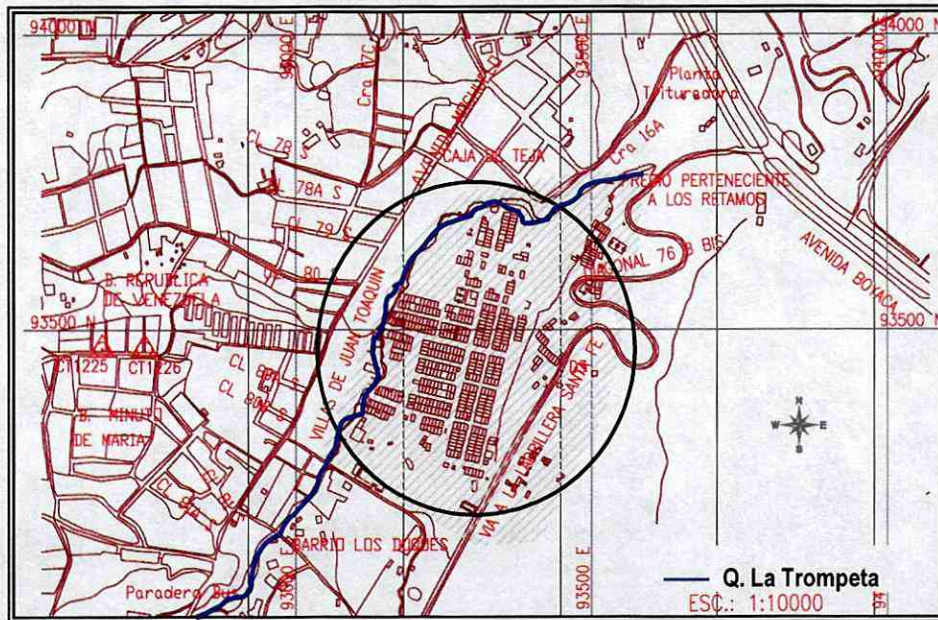
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

El barrio El Divino Niño se desarrolla en un relieve ondulado de pendientes media a alta, hasta pendientes empinadas en las márgenes de los canales de drenaje naturales que tributan a la Quebrada El Infierno, perteneciente a la microcuenca de la Quebrada Trompeta. La microcuenca de la Quebrada Trompeta se encontraban afectados por procesos de erosión originando cárcavas a lo largo de los diferentes drenajes los cuales se comenzaron a consolidar a mediados de 1980. El desarrollo urbanístico se llevó a cabo mediante el sistema de autoconstrucción en lotes sin servicios, previo tratamiento y adecuación del terreno mediante rellenos de cárcavas y cortes locales para el emplazamiento de las viviendas.

Figura 1 Localización general del área objeto del concepto



4. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

A continuación se relaciona la información consultada en el expediente:

- Plano C. B. 69/4-02 del desarrollo El Divino Niño aprobado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD.
- Mapa de Antecedentes Históricos de Desastres en la Expansión Urbana de Santa fe de Bogotá.
- Zonificación de riesgos por remoción en masa de la localidad de Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa fe, Chapinero y Usaquén, INGEOCIM, 1998.
- Concepto Técnico No. CT-3174 de 1998 de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAAE

CT-4395 BARRIO DIVINO NIÑO AP - 2003 - 01372



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Concepto Técnico No. CT-3403 de 1999 de la DPAE
- "Estudio de Zonificación de Riesgos por Remoción en Masa en el Barrio Divino Niño, Localidad de Ciudad Bolívar", suscrito entre la DPAE y la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA, en el año 2001.
- Proceso de Acción Popular No. AP - 2003- 01372, instaurado por Luz Marina Sandoval y Otros, habitantes del Divino Niño y asignado a la Sección Tercera, Sub sección "B", H. Magistrado Leonardo A. Torres.
- Derecho de petición No. 11863 del 1 de Marzo de 2006 solicitado por el Grupo Pro-Liberación Rondas de Quebradas Barrio Divino Niño.

5. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES

Según el mapa de **Antecedentes Históricos de Desastres en la Expansión Urbana de Santa fe de Bogotá**, período 1943-1993, realizado por la Corporación ODIC, el barrio Divino Niño no ha presentado desastres naturales.

La información del estudio realizado para el FOPAE por la firma INGEOCIM LTDA en 1998, destinado a la **"Zonificación de riesgos por remoción en masa de la localidad de Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa fe, Chapinero y Usaquén"**, establece para el área donde se desarrolló el barrio El Divino Niño una condición de amenaza por remoción en masa en una categoría media en toda el área y alta hacia la zona de las antigua cárcavas que fueron rellenadas y en las márgenes de los canales de drenaje naturales que fueron intervenidos mediante la disposición de rellenos.

El **Concepto Técnico No. 3174** de 1998 emitido por la DPAE para el "Proyecto de reubicación de familias en zonas de alto riesgo Santa fe de Bogotá" recomendó realizar un estudio geotécnico detallado, con el fin de diseñar obras que permitan estabilizar el sector en general junto con la reubicación de las viviendas seleccionadas con el fin de mitigar el riesgo en la zona y frenar el desarrollo urbano desordenado en laderas potencialmente inestables, terrenos amenazados por inestabilidad potencial de rellenos de escombros y basuras dispuestos en la ronda de la Quebrada Trompeta. El Concepto recomendó la inclusión de doce (12) familias en el programa de reubicación de familias en alto riesgo no mitigable por encontrarse en zona de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa.

El **Concepto Técnico No. 3403** de Septiembre de 1999 emitido por el FOPAE, recomendó implementar medidas físicas para el control y manejo de las aguas servidas y lluvias para evitar que por saturación del material se desestabilicen algunos sectores, realizar estudios geotécnicos en predios denominados como de alta amenaza por fenómenos de remoción en masa, no continuar la disposición de rellenos anti técnicos a media ladera y adelantar medidas que contemplen obras de control de erosión, protección de cauces y rondas, recuperación morfológica de cortes y obras de infraestructura de acueducto y alcantarillado para evitar el deterioro del sector.

Dichas recomendaciones se fundamentan en el estudio realizado para la DPAE por la firma INGEOCIM LTDA, denominado **Zonificación de riesgo por inestabilidad del terreno en diferentes localidades de Bogotá D. C.** realizado en 1998. El Concepto definió en una categoría de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa los siguientes predios del barrio El Divino Niño: Manzana K (predios 1, 2, 11, 12 y 13), Manzana L (predios 1, 2, 4, 17 y 19), Manzana R (predio I), Manzana LL (predios 23, 24, 25, 26 y 27), Manzana RR (predio 23), Manzana O (predios 14 y 15) y Manzana P (predio I), lo cual fue informado a la Subsecretaría de Control de Vivienda (ahora Subdirección

CT-4395 BARRIO DIVINO NIÑO AP - 2003 - 01372



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

de Control de Vivienda del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente – SCV / DAMA), con el fin de establecer las acciones tendientes a evitar la ocupación de las zonas de alta amenaza.

La Unión temporal GEOURBANA LTDA – LUIS FERNADO OROZCO Y CIA LTDA elaboró el **Estudio de zonificación de riesgo por remoción en masa en el barrio Divino Niño de la Localidad de Ciudad Bolívar** en el año 2001. Para la elaboración de este informe se realizó la evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa.

El Estudio destaca los intensos problemas de erosión hasta el desarrollo de cárcavas y la existencia de zonas de explotación de arcillas en el costado sur del barrio El Divino Niño, facilitados por la acción de escorrentía sobre suelos desprovistos de vegetación por talas y quemas. En el mismo costado sur del área de influencia del barrio se evidencia procesos de reptación sobre arcillas que corresponden a suelos residuales y en costado norte flujos de tierra, procesos que se activan por la presencia de agua de escorrentía y vertimientos, respectivamente.

Las antiguas cárcavas y patios de explotación de materiales e incluso algunos canales naturales de drenaje fueron rellenados con materiales heterogéneos, generando acumulaciones con espesores variables entre 2.0 y 15.0 m, los cuales presentan asentamientos diferenciales generando daños en las estructuras cimentadas superficialmente. Otro factor de intervención antrópico a menor escala, pero también desfavorable para la condición de estabilidad, son los cortes sub verticales y rellenos locales (con alturas entre 2.0 y 4.0 m) generados para el emplazamiento de las viviendas a media ladera, por la ausencia de medidas de contención y drenaje.

El citado estudio estableció categorías de amenaza por remoción en masa y por asentamiento asociados a procesos de consolidación diferencial de rellenos. Las primeras deben tratarse evitando el asentamiento humano por la construcción de viviendas, implementar obras de drenaje para encauzar la escorrentía y controlar los vertimientos, así como definir zonas de aislamiento respecto a las áreas de alta amenaza y desarrollar obras de perfilado, reconformación y compactación del terreno, y protección superficial de las laderas. La medida no estructural del estudio es la reubicación de las familias cuyos predios ocupan zona de ronda de la Quebrada Trompetas.

Las zonas de amenaza por asentamiento donde existen viviendas, requieren mejorar el sistema de cimentación para mitigar los efectos de los movimientos verticales diferenciales del terreno, mientras que las zonas no desarrolladas deben mantenerse libres de asentamientos humanos y ejercer vigilancia para garantizarlo.

La vulnerabilidad de las viviendas es alta por la constitución física de las mismas con tipologías B1 (Tugurios) y B2 (Mampostería No Reforzada), en función del sistema de cimentación y constructivo, materiales, obras complementarias, especialmente para las construcciones ubicadas coincidiendo con las zonas de amenaza media y alta por remoción en masa y amenaza alta por asentamientos.

El inventario de predios del barrio El Divino Niño contabilizó 1029 predios (entre lotes vacíos y construidos), de los cuales se encontraban 512 lotes vacíos y 9 viviendas en el proceso de reubicación concluido y 2 en trámite. En construcción estaban 44 viviendas y totalmente construidas se encontraban 463, de las cuales 152 viviendas corresponden a la tipología B1 (construcción de muy mala calidad), 293 tipología B2 (construcción de regular a mala calidad) y 18 viviendas corresponden a la tipología B3 o mampostería confinada (construcción de buena calidad).

Al momento de realización del estudio se estableció una categoría de riesgo alto por remoción en masa para 20 viviendas y de riesgo medio para 28 viviendas, situación que se advertía podría modificarse en el tiempo con una dinámica acelerada por la enorme presión de ocupación de las zonas de alta amenaza.

CT-4395 BARRIO DIVINO NIÑO AP - 2003 - 01372



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El barrio El Divino Niño se ha desarrollado sobre las laderas que delimitan por el costado oriental la cuenca de la Quebrada Trompeta, terrenos que en su estado original se presentaban afectados por procesos de erosión, con desarrollo de cárcavas a lo largo de los diferentes drenajes. Igualmente el barrio se consolidó sobre una zona muy afectada por las explotaciones de arcillas para el desarrollo de la industria extractiva.

Adicionalmente, por el costado oriental sobre la ladera de mayor pendiente se ha venido consolidando un nuevo asentamiento con cortes en media ladera.

La problemática del sector se asocia a las siguientes condiciones:

- El relleno de las cárcavas con materiales heterogéneos, en espesores que oscilan entre 2.0 m y 15 m; terrenos posteriormente urbanizados por autoconstrucción reconociéndose una alta vulnerabilidad de estas construcciones ante procesos de asentamiento diferencial y erosión debida a la falta de vegetación.
- La adecuación de varios lotes mediante corte y relleno en media ladera, con una alta afectación por efecto de aguas de infiltración.
- La adecuación del costado más oriental para urbanizar ejecutando cortes de 2 a 3 m. de altura en media ladera; en suelos limo arenosos y arenosos de alta susceptibilidad a la erosión.
- La ubicación de viviendas sobre terrenos dejados por las antiguas explotaciones de materiales; con la presencia de rellenos arcillosos y taludes de corte con evidencias de inestabilidad.
- La actividad antrópica generada por el mismo desarrollo urbanístico informal, con la generación de aguas servidas cuyo manejo es muy deficiente por parte de la comunidad.

Aunque el desarrollo El Divino Niño de la Localidad de Ciudad Bolívar fue legalizado mediante el Acto Administrativo No. 0336 de Octubre 11 de 1999, emitido por el DAPD, en dicho Acto se definió que el predio ubicado en la Calle 80 Bis A Sur No. 16A – 24 (Manzana W – Lote 24), se encuentra dentro de la **Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA de la Quebrada Trompeta**, la cual fue delimitada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB ESP, pero actualmente se encuentran otras múltiples viviendas ubicadas dentro de la misma.

6.1 INSPECCIÓN VISUAL

Las condiciones originales del terreno correspondían a una zona muy erosionada con presencia de cárcavas asociadas a los drenajes naturales, áreas que fueron rellenadas (Fotografía 1) con materiales resultantes de las explanaciones para la adecuación de los lotes y mediante materiales muy heterogéneos incluyendo escombros de construcción, basuras y arcillas provenientes de las explotaciones cercanas los cuales fueron realizados individualmente, sobre suelos arenosos de alta susceptibilidad a la erosión

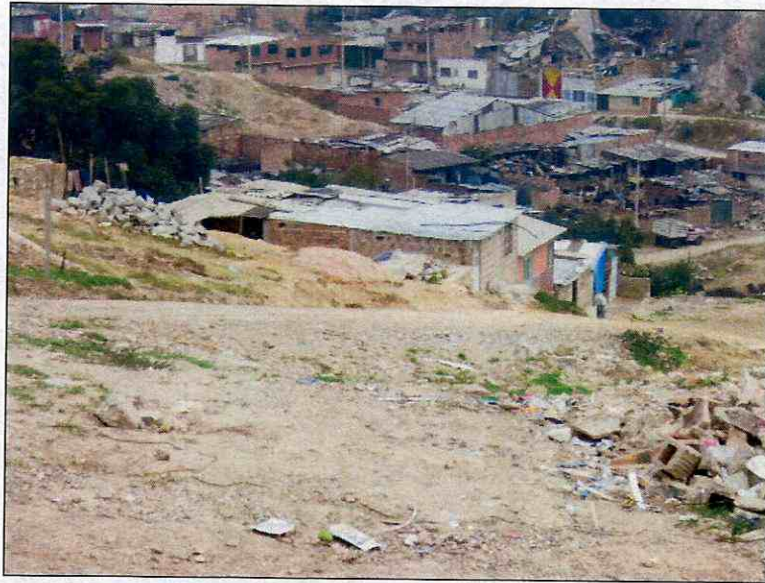
Con el fin de verificar los daños de las viviendas, se realizó una visita técnica el 13 de Marzo de 2006 en la que mediante una inspección visual a los predios y de las condiciones actuales del sector, no se encontraron averías en los construcciones ubicados en zona de la Calle 80A Bis sur con Carrera 16 Bis B (Anexo 1), aunque se presenta un alto riesgo para las familias que la habitan como se muestra en la Fotografía 2 y Fotografía 4



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 1 Relleno con escombros de construcción para adecuación del terreno

En el sector oriental del área de estudio existe un deslizamiento activo avanzado en un escarpe que se generó por erosión de aproximadamente 15.0 m de altura y 50.0 m de longitud. Se aprecia un escarpe principal de 2.0 m de alto que debido a la precipitación, la descarga de aguas negras, las actividades antrópicas y el aumento en las precipitaciones se ha reactivado afectado la vivienda ubicada en la Calle 80A Sur # 10 - 42 (Fotografía 2 y Fotografía 3), (Anexo 1 Ficha de evaluación de procesos No 1 y 3), afectando las viviendas aledañas al fenómeno.



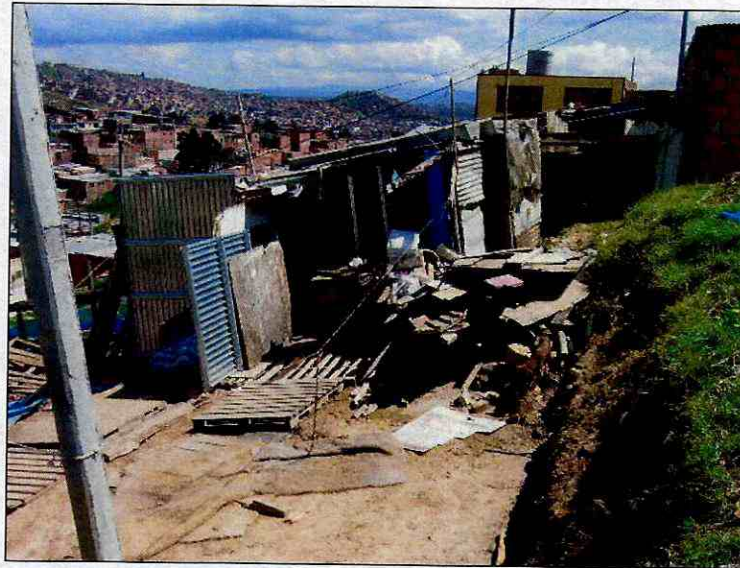
Fotografía 2 Vivienda en riesgo por deslizamiento ubicada en la Calle 80A Bis Sur con Cra 16 Bis B



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 3 Vivienda en riesgo por deslizamiento ubicada en la Calle 80A Sur # 10 - 42



Fotografía 4 Vivienda en riesgo por deslizamiento ubicada en la Calle 80A Bis Sur con Cra 16 Bis B

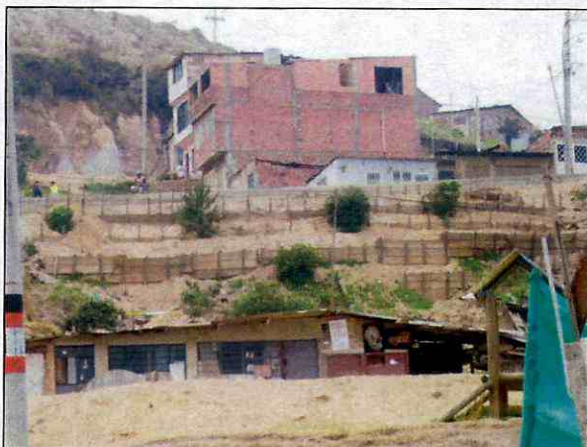
Se presenta otro corte a media ladera con posibles movimientos en la estación lluviosa con un alto grado de meteorización y erosión de tipo en caverna de estado avanzado (Anexo 1 Ficha de evaluación de procesos No 2). El cual fue realizado para la estabilización de la vía (Fotografía 5 y Fotografía 6) con un alto nivel de afectación sobre las viviendas ubicadas en la Carrera 15 Bis con Calle 77 Sur y generando humedades principalmente en la vivienda ubicada en la Carrera 15 Bis No 77 - 47 Sur, como se muestra en la Fotografía 7 y Fotografía 8.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

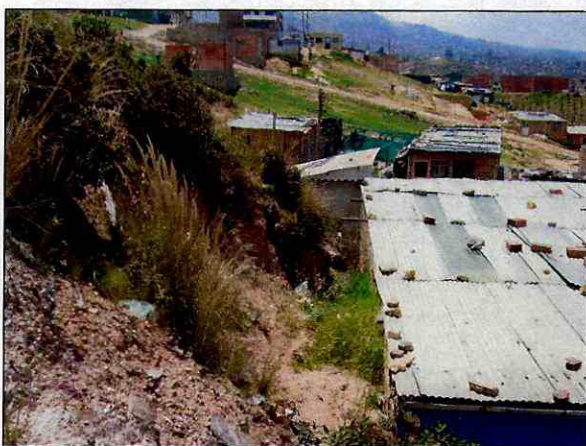
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 5 Trinchos en madera construidos para estabilizar el talud de la vía existente.



Fotografía 6 Actividad antrópica que afecta las viviendas de la Carrera 15 Bis con Calle 77 Sur



Fotografía 7 Vivienda de la Carrera 15 Bis No 77 - 47 Sur.



Fotografía 8 Presencia de humedad en la vivienda

En el costado norte del área de estudio se encuentran segmentos de ladera coluvial expuestas aledañas al cauce de la Quebrada Trompetas, donde la inestabilidad de los suelos coluviales se asocia a sus características geotécnicas, la alta pendiente y la acción de las aguas de infiltración transmitidas a lo largo de la ladera aferente. Para esta zona se determinó un evento de falla tipo deslizamiento rotacional, que involucra los suelos coluviales, compuesto por gravas y bloque embebidos en una matriz arcillo limosa. Este escarpe tiene una altura aproximadamente de 15 m y una longitud de 100m con un escarpe principal de 3 m y un ancho medio de 20 m, debido a la litología existente, meteorización y alta precipitación se presenta erosión de tipo laminar en un estado avanzado (Anexo 1 Ficha de evaluación de procesos No 3).

CT-4395 BARRIO DIVINO NIÑO AP - 2003 - 01372



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 9 Zona norte de área del barrio Divino Niño

La ocurrencia de un evento afectaría principalmente las viviendas ubicadas en la corona del talud y el cauce de la Quebrada Trompetas en donde se podrían generar represamientos.

Los procesos que han afectado el talud existente, igualmente se asocian a los vertimientos de aguas servidas (Fotografía 10), que han generado erosión y el retroceso del talud lo cual presentan una influencia directa en la estabilidad de los taludes localizados en el sector más oriental y en las áreas de rellenos superficiales.



Fotografía 10 Vertimientos de aguas servidas por los habitantes



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

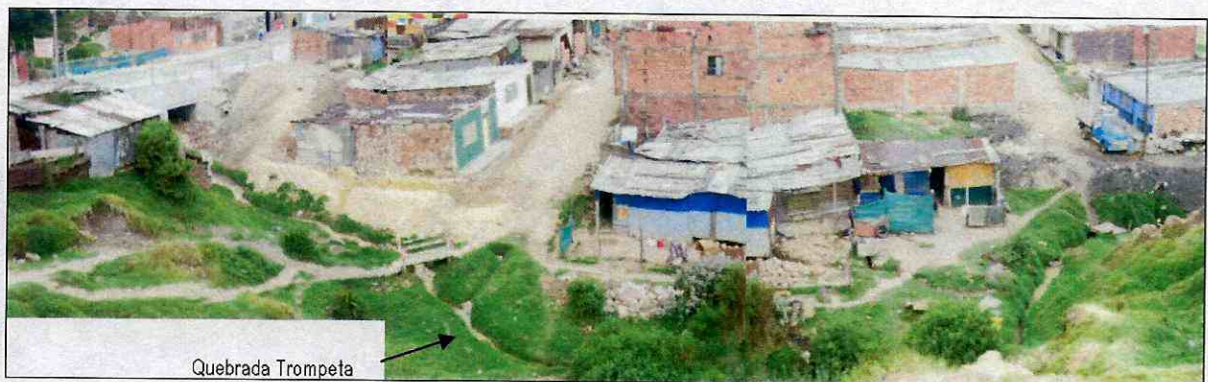
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

La presencia de caída de bloque de gran tamaño es aprovechado por los habitantes de la zona para la extracción de material que puede ser utilizado en la construcción de viviendas propias o para la venta en el sector (Fotografía 11).



Fotografía 11 Utilización de materiales por los habitantes de la zona

También se encuentran muchos predios ubicados dentro de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA de la Quebrada Trompeta (El Diablo) como se muestra en la Fotografía 12, que invaden dicha zona ya que no se encontraban en el plano del urbanismo proyectado, además de ubicarse en zonas de alto riesgo por inundación ante una creciente de la quebrada.



Fotografía 12 Viviendas ubicadas en la Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA de la Quebrada Trompeta



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

En la Tabla 1 se presenta la relación de las viviendas inspeccionadas en el barrio Divino Niño, así como algunas observaciones relevantes.

Tabla 1 Relación de viviendas inspeccionadas en el barrio Divino Niño

#	Dirección	Observaciones	#	Dirección	Observaciones
1	Calle 78D # 15F - 18	No reporta daños	24	Calle 80Bis # 16 - 41	Daños elementos no estructurales
2	Cra. 15D # 78B - 78	No reporta daños	25	Calle 80Bis # 16 - 34	Daños en elementos est. y no est.
3	Calle 78D # 15D - 06	No reporta daños	26	Calle 79Bis # 16 - 33	No reporta daños
4	Cra 15D # 79 - 07	No reporta daños	27	Calle 79Bis # 16 - 12	No reporta daños
5	Cra. 15D # 80 - 54	No reporta daños	28	Cra. 16Bis B # 78D - 06	Daños elementos no estructurales
6	Calle 80A Bis # 15 - 09	No reporta daños	29	Cra. 16Bis A # 78C - 35	No reporta daños
7	Calle 80A Bis # 15D - 14	No reporta daños	30	Calle 78C Bis # 16 - 73	No reporta daños
8	Cra. 15F # 80 - 56	No reporta daños	31	Calle 78C Bis # 16 - 62	No reporta daños
9	Cra. 15F # 79 - 53	No reporta daños	32	Calle 78C Bis # 16 - 65	No reporta daños
10	Cra. 15F # 79 - 22	No reporta daños	33	Calle 78B Bis # 16 - 57	No reporta daños
11	Cra. 15F # 79 - 08	No reporta daños	34	Calle 78B # 16 - 27	No reporta daños
12	Cra. 15F # 78D - 11	No reporta daños	35	Cra. 16 # 78A - 10	No reporta daños
13	Cra. 15F # 78D - 09	No reporta daños	36	Cra. 16 # 78 - 46	No reporta daños
14	Cra. 15F # 78D - 05	Daños elementos no estructurales	37	Cra. 16 # 78 - 39	No reporta daños
15	Cra 16 # 79 - 16	No reporta daños	38	Calle 78B # 15A - 77	No reporta daños
16	Cra 16 # 79 - 30	No reporta daños	39	Calle 78A Bis # 15D - 05	No reporta daños - Casa Rural
17	Cra 16 # 79 - 42	No reporta daños	40	Cra. 16 # 78C - 12	No reporta daños
18	Cra 16 # 80 - 26	Daños elementos no estructurales	41	Cra. 16 # 78C - 56	Daños elementos no estructurales
19	Cra 16 # 80A - 08	Daños elementos no estructurales	42	Cra. 15B # 77 - 47	Daños en elementos estructurales
20	Calle 80A # 16 - 16	No reporta daños	43	Cra. 15A 77 - 42	No reporta daños
21	Calle 80A # 16 - 42	Humedad	44	Cra. 15D # 80 - 60	No reporta daños
22	Calle 80Bis A # 16 - 73	Humedad	45	Calle 80 # 14 - 52	No reporta daños
23	Calle 80Bis A # 16 - 96	No reporta daños	46	Calle 80A Bis # 14 - 39	No reporta daños



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Adicionalmente se graficaron los daños encontrados en las 46 viviendas visitadas de cerca de 700 que actualmente conforman la urbanización, es decir, aproximadamente un 6.6 % del total. En la Figura 1 se muestra la distribución del tipo de daño observado sin incluir la humedad, en ella se observa que solo el 69% de las viviendas visitadas presenta algún tipo de daño (agrietamientos en muros por asentamientos diferenciales) y el 36% de las casas inspeccionadas presenta averías en elementos estructurales de la vivienda (fisuras en columnas y vigas).

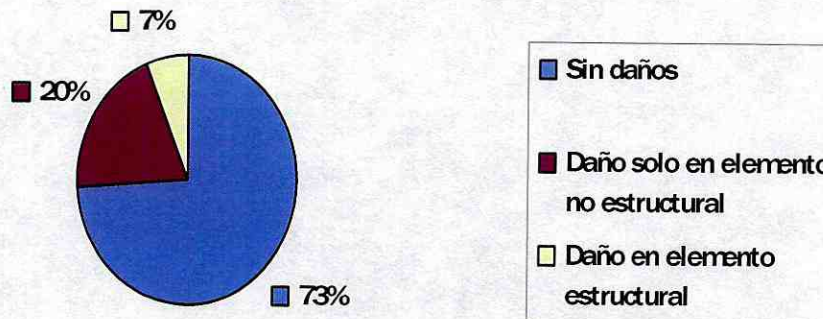


Figura 1 Porcentaje de viviendas sin daños, con daños solo en elemento no estructurales y en elementos estructurales

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente Concepto Técnico se dividen en las referentes a la valoración de la condición actual de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inestabilidad del terreno debida a procesos de remoción en masa y asentamientos, manejo de la Zona de Manejo y Protección Ambiental - ZMPA de la Quebrada Trompeta y comentarios a los términos de la Acción Popular.

CONDICIÓN ACTUAL DE AMENAZA POR INESTABILIDAD DEL TERRENO

El Barrio Divino Niño se desarrolla sobre laderas que delimitan por el costado oriental la cuenca de la Quebrada Trompeta, en terrenos que en su estado original se presentaban afectados por procesos de erosión severa, con desarrollo de cárcavas formadas a lo largo de sitios de concentración de diferentes drenajes.

El barrio se consolidó sobre esta zona erosionada y en el sector sur sobre los terrenos fueron afectados por explotaciones de arcillas. Con los antecedentes mencionados que configuran los factores determinantes de procesos de inestabilidad general, fuera de los de carácter puntual que se asocian directamente a la intervención antrópica de los cortes y rellenos presentes en las diferentes construcciones y adecuación de vías.

La erosión existente se asocia con la falta de vegetación en la zona y la pendiente de los taludes que han dado lugar a procesos de reptación afectando varias viviendas que fueron incluidas por la DPAE en el programa de reasentamiento de familias en alto riesgo no mitigable.

CT-4395 BARRIO DIVINO NIÑO AP - 2003 - 01372



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

En las condiciones actuales persiste la zonificación de amenaza alta definida en los estudios anteriores, así:

- La zona de amenaza alta ZAA 1 al oriente de la vía a la Ladrillera Santa Fe según el estudio de la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA.
- La zona de amenaza alta ZAA 2 al norte y nor occidente del barrio Divino Niño junto al barrio Buenos Aires II Sector según el estudio de la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA, en la ronda de la Quebrada Trompeta donde se expone un talud de 15 a 20 m de altura, con procesos activos de erosión generados por el vertimiento de aguas servidas de las viviendas ubicadas en la zona, la acción de las aguas de escorrentía y la ausencia de vegetación.
- La zona de amenaza media ZAM 1 del estudio de la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA (zona de amenaza alta ZAA 1 al norte del barrio según el Concepto Técnico No. CT-3403 de 1999), delimitada por el costado occidental de la zona de amenaza alta por asentamientos y el costado oriental de la zona amenaza alta ZAA 3 del estudio de la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA.
- La zona de amenaza alta ZAA 3 del estudio de la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA (zona de amenaza alta ZAA 2 al occidente del barrio según el Concepto Técnico No. CT-3403 de 1999).
- La zona de amenaza alta ZAA 4 del estudio de la UNIÓN TEMPORAL GEOURBANA LTDA – LUIS FERNANDO OROZCO ROJAS Y CIA LTDA (zona de amenaza alta ZAA 3 al sur del barrio según Concepto Técnico No. CT-3403 de 1999), en el extremo occidental de la manzanas K y L.

En algún grado la amenaza general fue disminuida por la construcción de las obras de alcantarillado y la pavimentación de vías.

CONDICIÓN ACTUAL DE VULNERABILIDAD

Las viviendas del barrio Divino Niño son preferencialmente de un piso y de condiciones de calidad regular. Cerca del 30% de los predios corresponden a lotes vacíos o aún no desarrollados. En las anteriores condiciones y teniendo en cuenta las posibles solicitaciones (impactos, desplazamientos y empujes laterales), la vulnerabilidad actual de las viviendas se estima en la categoría media.

CONDICIÓN ACTUAL DE RIESGO

La condición de riesgo por remoción en masa para el barrio Divino Niño está influenciada más por el grado de amenaza que por la vulnerabilidad, aunque es una conjunción de las dos variables. En general la zonificación de riesgo por remoción en masa es media para la totalidad de los predios del barrio Divino Niño, excepto los inmediatamente adyacentes a la ronda de las Quebradas Trompeta e Infierno que se catalogan como alto, así como el extremo occidental de las manzanas K y L, el extremo norte de las manzanas Y12, Y13 y Y14, y el extremo oriental de las manzanas Z5 y Z6 junto a la vía a la Ladrillera Santa Fe.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ZONA DE MANEJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL - ZMPA DE LA QUEBRADA TROMPETA

No ha sido efectivo el control sobre la ocupación en la Zona de Manejo y Protección Ambiental - ZMPA de la Quebrada Trompeta con relación a la construcción de viviendas, debido a que al comparar el número de predios existente 2001 con los actuales, se encuentra un gran aumento de las familias que habitan en esta zona, para lo cual se recomienda informar a la Subdirección de Control de Viviendas - SCV del DAMA y a la Alcaldía Local Ciudad Bolívar para que se definan las estrategias y acciones tendientes a mantener una base de datos actualizada sobre la población residente con el fin de proteger su integridad y disminuir el riesgo ante las amenazas existentes en la cuenca Quebrada Trompeta, así como evitar nuevos asentamientos en las zonas definidas en las categorías de amenaza alta por remoción en masa, asentamientos y desbordamientos por crecientes en eventos extremos.

COMENTARIOS A LOS TÉRMINOS DE LA ACCIÓN POPULAR

Las pretensiones descritas en la Acción Popular son claras en torno a la revisión de la zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa y la afectación por la ZMPA de la quebrada Trompeta, para dar viabilidad técnica para completar la prestación de servicios públicos y la construcción de obras de infraestructura vial donde el riesgo sea mitigable, así como la reubicación de las familias que se encuentren en áreas de alto riesgo no mitigable y dentro de la citada ZMPA.

Frente al texto de la Acción Popular No. 2003- 0 1372, instaurada por Luz Marina Sandoval y Otros, se tienen los siguientes comentarios:

- En lo relativo a los *Hechos y la Vulneración de los Derechos e Intereses Colectivos* en lo concerniente al amparo al *acceso a los servicios públicos y que su prestación sea eficiente y oportuna, el derecho a la seguridad y prevención de desastres previsibles técnicamente*, es necesario destacar que la DPAA mediante los estudios antecedentes a nivel local y detallados como el **Estudio de zonificación de riesgo por remoción en masa en el barrio Divino Niño de la Localidad de Ciudad Bolívar**, definió la zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa para el barrio y por tanto se deducen restricciones a la prestación de servicios públicos en las zonas de amenaza alta y condicionamientos para la zonas de amenaza media, los cuales tienen injerencia de forma diversa para cada entidad prestadora de los mismos para poder prestar sus servicios en forma segura, sin que se quiera hacer un detrimento a la calidad de vida de los habitantes sino que sea **técnicamente factible y económicamente viable**, es decir, que no se vean las comprometidas las obras de infraestructura por las diferentes fuentes de amenaza ya identificadas. En consecuencia es necesario actualizar el concepto de legalización con dichos fines.

Por otra parte, la zonificación de amenaza traducida en restricciones al uso definidos en el acto administrativo de legalización del barrio El Divino Niño, propende por el "*derecho a la seguridad y prevención de desastres previsibles técnicamente*", como efectivamente se anticipó y reglamentó. No obstante, lo anterior debe estar acompañado por la vigilancia para evitar la ocupación de las zonas de alta amenaza

Las afectaciones definidas por amenaza por remoción en masa y ZMPA de la Quebrada Trompeta, si bien ocurrió cuando estaba en algún grado desarrollado el Barrio El Divino Niño, pretenden ejercer acciones de prevención en las zonas no ocupadas, mientras que se consolidan las obras de infraestructura en las áreas



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

habilitadas desde el punto de vista del concepto técnico de riesgo y se ejecutan las obras de mitigación de riesgo, como efectivamente se ha venido dando con la construcción del sistema de alcantarillado y la pavimentación de vías, acciones que deben ser continuadas.

- En lo relativo a los *Hechos* en el numeral 4°, no es cierto como se cita "...sin embargo los entes distritales no han adoptado las medidas que les corresponden tendientes a evitar desastres previsibles técnicamente, como sería la reubicación de familias". Como se mencionó en el Análisis de Antecedentes del presente documento, en el Concepto Técnico No. 3174 de 1998 se incluyeron doce (12) familias en el programa de reasentamientos de familias que ocupan zonas de alto riesgo no mitigable, por encontrarse en alto riesgo por remoción en masa.

Además dentro de las recomendación del presente informe técnico, se solicita actualizar e incorporar nuevos predios en el citado programa con un nuevo concepto de legalización del barrio ya que el escenario de riesgo es dinámico, teniendo en cuenta que los predios ocupados con posterioridad al concepto de legalización y se coinciden con las zonas de alta amenaza, no podrán ser beneficiarios de dicha solución y deberán ser desalojados por la Autoridad Local.

- En lo relativo a los *Hechos* en el numeral 5° se considera no fundamentado el cuestionamiento a la calificación de amenaza, aunque es claro que en el tema de amenaza y riesgo las condiciones son dinámicas y pueden cambiar en el tiempo y en el espacio. Por lo anterior se coincide en la necesidad de actualizar el Concepto Técnico de Riesgo del barrio Divino Niño con fines de legalización y regularización.
- En lo relativo a la *Vulneración de los Derechos e Intereses Colectivos* y específicamente a la *Seguridad y Salubridad*, el Distrito ha intervenido gradualmente en el barrio Divino Niño en aquellas áreas que no tienen mayores condicionamientos desde el punto de vista de riesgo, pero hasta tanto no se implementen obras de mitigación en las zonas de alta amenaza y alto riesgo no mitigable no se pueden adelantar obras de infraestructura y de servicios públicos.
- En lo relativo a la *Vulneración de los Derechos e Intereses Colectivos* y específicamente a la *Realización de las construcciones, edificaciones y desarrollos urbanos respetando las disposiciones jurídicas de manera ordenada y dando prevalencia al beneficio de la calidad de vida de los habitantes*, se propone la gestión de la Caja de la Vivienda Popular – CVP para adelantar programas de Mejoramiento Integral de Vivienda, donde con facilidades por parte del Distrito y asesoría técnica, las familias reciben financiación y orientación para realizar el reforzamiento de las construcciones.
- Dentro de los otros demandados se encuentra la empresa CERAGRES representada por el Señor Enrique Coronado Melo, quien en respuesta al traslado de la Acción Popular manifiesta que la actividad que desarrollan en la zona de influencia del barrio El Divino Niño no tiene mayor influencia en la contaminación de la quebrada La Trompeta que la que ejerce la entrega de los sistema de alcantarillado de la EAAB.

Frente a lo manifestado, se debe solicitar una inspección a CERAGRES para evaluar como se realiza el tratamiento y disposición (pozo séptico) de las aguas industriales que se generan en la fabricación de ladrillos y las emisiones que se hacen a la atmósfera (hornos con *stokers*), lo cual debe ser revisado por las autoridades ambientales (DAMA y CAR).



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

8. RECOMENDACIONES

A continuación se establecen algunas recomendaciones generales o acciones a continuar en el barrio El Divino Niño:

- Gestionar la elaboración de un **Concepto Técnico de Riesgo Actualizado con Fines de Legalización y Regularización del Barrio Divino Niño**, donde ajuste a las condiciones actuales la zonificación de amenaza y riesgo por remoción en masa, a la vez que sirva de instrumento para la reglamentación del desarrollo mediante las restricciones y/o condicionamientos para la ocupación y uso del suelo.
- Coordinar con otras entidades Distritales la implementación de obras de infraestructura que contribuyan al mejoramiento integral del barrio Divino Niño y recuperación de la Zona de Manejo y Protección Ambiental - ZMPA de las Quebradas Trompeta y El Infierno.
- Mantener las labores de asistencia técnica a la comunidad cuando esta informa de situaciones que definan amenaza inminente que pueda comprometer y así ha ocurrido en el barrio El Divino Niño, donde se mantiene un seguimiento a los procesos de inestabilidad que reportan actividad para tomar otras determinaciones sobre la ocupación de las viviendas por parte de las familias, como las que fueron objeto de evacuación e inclusión en el proyecto de reubicación.
- Coordinar con otros entes distritales como la CVP, las estrategias para la reducción de la vulnerabilidad de las viviendas existentes que se encuentran en zona de alto riesgo mediante la incorporación a un Plan de Mejoramiento Integral de Vivienda.
- Coordinar con la SCV / DAMA y la Alcaldía Local Ciudad Bolívar las acciones de control y vigilancia para evitar la ocupación de las áreas de alta amenaza definidas en el barrio El Divino Niño, ya que las actividades antrópicas pondrían acelerar los movimientos en masa existentes.
- Coordinar las acciones interinstitucionales como el **Proyecto de Recuperación Hidráulica de las Rodas Hidráulicas de las Quebrada Trompeta y El Infierno** que gestiona la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, donde se complemente el sistema de alcantarillado mediante la construcción de colectores, para los predios que actualmente se encuentran vertiendo sus aguas sin ningún tipo de control a la Quebrada Trompeta, pero que se encuentran fuera de la ZMPA de la misma, puedan conectarse a la red en forma adecuada.
- Las viviendas que se encuentran dentro de la zona de protección ambiental de las líneas de alta tensión, la Empresa de Energía debe adelantar un programa que permita la recuperación de esta zona, de manera que se garantice la restricción del uso del suelo, no apto para vivienda.

9. GLOSARIO

- AMENAZA:** Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno o proceso de origen natural, mixto o antrópico, con cierta intensidad o potencial de daño que puede poner en peligro personas, viviendas, infraestructura y/o su funcionalidad en una zona determinada.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- VULNERABILIDAD:** Nivel de resistencia que ofrecen las viviendas e infraestructura, expuestas a las fuentes de amenaza según el tipo de solicitud, en función de localización y escenario potencial que lo ocasiona.
- RIESGO:** Daño potencial que puede surgir por un proceso presente o evento futuro de origen natural, mixto o antrópico, en una zona determinada.
- ACTIVIDAD ANTRÓPICA:** Actividad desarrollada por el hombre con el fin de modificar su entorno.
- FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA - FRM:** Procesos de inestabilidad del terreno por separación de la roca (desprendimientos, volcamiento), superación del esfuerzo cortante resistente respecto al esfuerzo actuante de material roca o suelo, dando lugar a su movilización y posterior acumulación ladera abajo.
- REPTAMIENTO:** Tipo de proceso de movimiento en masa de velocidad lenta y asociado a flujo plástico (deformaciones no recuperables) de los suelos comprometidos, cuyo factor contribuyente es la saturación con agua de los mismos.
- CÁRCAVA:** Foso o zanja que suelen hacer las corrientes de agua al erosionar un terreno.
- SUBSIDENCIA:** Desplazamiento hacia abajo del terreno (hundimiento y/o colapso en superficie) que soporta una construcción debido de la pérdida de soporte del subsuelo por causas naturales (erosión interna, lavado de terrenos kársticos, aguas subterráneas) o de origen antrópico como fallas de excavaciones subterráneas.
- FLUJOS DE TIERRA:** Tipo de proceso de movimiento en masa de velocidad media a alta producidos por la saturación de los suelos con agua y facilitación por efecto de la gravedad (altas y medias pendientes).
- LADERA:** Geoforma natural del terreno con cierto grado de inclinación.
- MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL:** Es el sistema estructural mediante el cual las cargas llegan a la cimentación en forma uniformemente distribuida a lo largo de los muros del primer nivel.
Puede ser mampostería de bloque de perforación vertical¹ (reforzada, parcialmente reforzada y no reforzada según las cuantías mínimas de refuerzo vertical y horizontal), mampostería de cavidad reforzada² y mampostería de muros confinados³.
- MAMPOSTERÍA SIMPLE:** Sistema estructural de muros no reforzados ni confinados con elementos como columnas y vigas de concreto reforzado. Todos los muros reciben carga de la cubierta y la transmiten a la cimentación, constituida comúnmente en vigas pedestales de concreto ciclópeo.

¹ A través de sus celdas verticales se coloca el acero de refuerzo a flexión y luego se rellenan con mortero y el refuerzo horizontal se coloca entre las juntas en el mortero de pega y en unidades o bloques especiales que conforman una especie de viga intermedia para resistir esfuerzos cortantes.

² Construcción realizada con dos paredes de unidades de mampostería, colocadas en paralelo, con o sin refuerzo, separadas por un espacio continuo de concreto reforzado - funcionamiento compuesto del sistema

³ Construcción con base en piezas de mampostería unidas con mortero, cuyo refuerzo principal está dado por elementos de concreto reforzado como vigas y columnas construidas en los bordes del muro



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

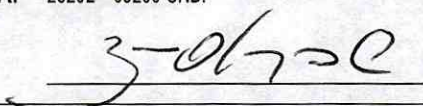

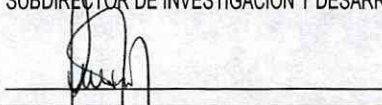
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- **TUGURIOS:** Tipología de viviendas constituidas con materiales de recuperación o reciclaje (madera, cartón, láminas de zinc, etc.).
- **UNIDAD ESTRUCTURAL:** Construcciones que comparten cimentación y elementos estructurales. De acuerdo con la NSR-98, la unidad de construcción debe coincidir con la misma unidad básica del proyecto mismo, que para las casas corresponde a la unidad de proyecto por agrupación, bien sean unifamiliar, bifamiliar o trifamiliar según se haya considerado en el proyecto arquitectónico.

10. ADVERTENCIA

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto están basadas en las características externas, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

Elaboró NOMBRE: EDSON ORLANDO HOYOS CERÓN MATRÍCULA: 25202 - 63206 CND. FIRMA: 	Revisó NOMBRE: PABLO GARZÓN CABARES CARGO: INGENIERO ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONCEPTOS FIRMA: 
Vo. Bo. NOMBRE: GUILLERMO E. ÁVILA ÁLVAREZ CARGO: SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO FIRMA: 	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ANEXO 2
FICHAS LEVANTADAS EN CAMPO

Bogotá sin indiferencia



INSPECCION DE VIVIENDAS

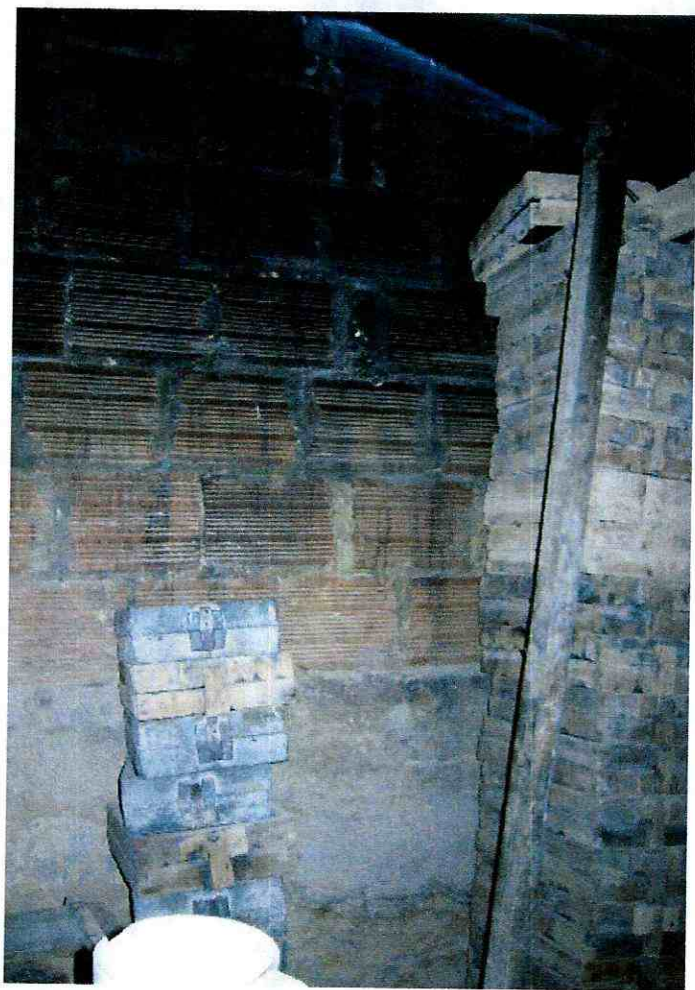
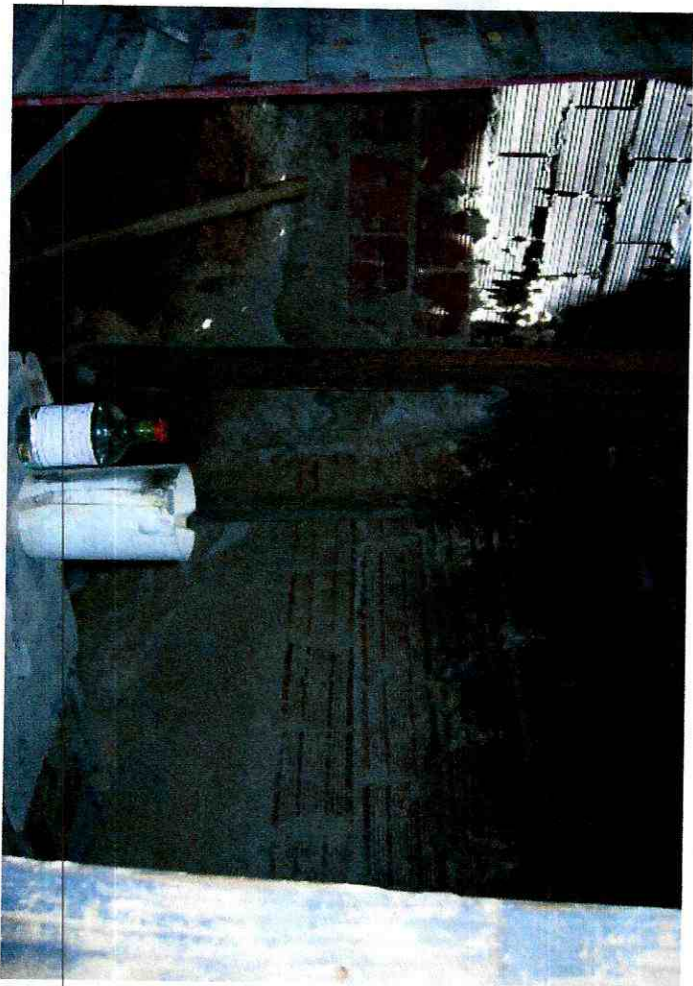
BARRIO: DIVINO NIÑO
LOCALIDAD: CIUDAD BOLIVAR

FECHA: MARZO 13 Y ABRIL 20 DE 2006
PROCESO: AP - 03 - 1320

VIVIENDA	Manzana - Lote	DIRECCIÓN	FRENTE						PISO 1						OBSERVACIONES	
			E			NE			E			NE				
			F	A	C	F	A	C	F	A	C	F	A	C		
1		Calle 78D # 15F - 18														No reporta daños
2		Cra. 15D # 78B - 78				A	1	S								No reporta daños
3		Calle 78D # 15D - 06														No reporta daños
4		Cra 15D # 79 - 07				V	1	N								No reporta daños
5		Cra. 15D # 80 - 54														No reporta daños
6		Calle 80A Bis # 15 - 09														No reporta daños
7		Calle 80A Bis # 15D - 14														No reporta daños
8		Cra. 15F # 80 - 56														No reporta daños
9		Cra. 15F # 79 - 53														No reporta daños
10		Cra. 15F # 79 - 22														No reporta daños
11		Cra. 15F # 79 - 08														No reporta daños
12		Cra. 15F # 78D - 11														No reporta daños
13		Cra. 15F # 78D - 09														No reporta daños
14		Cra. 15F # 78D - 05				E	2	S								No reporta daños
15		Cra 16 # 79 - 16														No reporta daños
16		Cra 16 # 79 - 30														No reporta daños
17		Cra 16 # 79 - 42														No reporta daños
18		Cra 16 # 80 - 26				EV	1	S								No reporta daños
19		Cra 16 # 80A - 08									EV	1	S			No reporta daños
20		Calle 80A # 16 - 16														No reporta daños
21		Calle 80A # 16 - 42	Deslizamiento activo - Angela González - 7906431												Humedad	
22		Calle 80Bis A # 16 - 73									VE	1	S			Humedad
23		Calle 80Bis A # 16 - 96														No reporta daños
24		Calle 80Bis # 16 - 41				VE	1	S				HV	1	S		No reporta daños
25		Calle 80Bis # 16 - 34							H	1	S		D	1	S	No reporta daños
26		Calle 79Bis # 16 - 33														No reporta daños
27		Calle 79Bis # 16 - 12														No reporta daños
28		Cra. 16Bis B # 78D - 06				VH	1	S								No reporta daños
29		Cra. 16Bis A # 78C - 35														No reporta daños
30		Calle 78C Bis # 16 - 73														No reporta daños
31		Calle 78C Bis # 16 - 62														No reporta daños
32		Calle 78C Bis # 16 - 65														No reporta daños
33		Calle 78B Bis # 16 - 57														No reporta daños
34		Calle 78B # 16 - 27														No reporta daños
35		Cra. 16 # 78A - 10														No reporta daños
36		Cra. 16 # 78 - 46														No reporta daños
37		Cra. 16 # 78 - 39														No reporta daños
38		Calle 78B # 15A - 77														No reporta daños
39		Calle 78A Bis # 15D - 05														No reporta daños - Casa Cural
40		Cra. 16 # 78C - 12														No reporta daños
41		Cra. 16 # 78C - 56				V	1	S								No reporta daños
42		Cra. 15B # 77 - 47							H	1	N					Humedad
43		Cra. 15A 77 - 42														No reporta daños
44		Cra. 15D # 80 - 60														No reporta daños
45		Calle 80 # 14 - 52														No reporta daños
46		Calle 80A Bis # 14 - 39														No reporta daños

E: Estructural
NE: No estructural
F: Forma
A: Amplitud
C: Continuidad

FORMA	AMPLITUD	CONTINUIDAD
H: Horizontal		S: Si
V: Vertical	1: 0 - 1 cm	N: No
L: Longitudinal	2: 1 - 2,5 cm	
E: Escalonada	3: >2,5 cm	
A: Aleatoria		







EDSON ORLANDO HOYOS CERON

Consultoría en Ingeniería Geoambiental

INSPECCION DE VIVIENDAS

DIRECCIÓN: Calle 80^{sur} No. 14-53

PROCESO:

Acción Popular N° 2003-1372

BARRIO: Divino Niño

FECHA:

13 Marzo 2006.

LOCALIDAD: Ciudad Bolívar

VISITA REALIZADA POR:

M. P.

PROPIETARIA: Orca Poueda

TELÉFONO:

3163544095

USO PRINCIPAL

VIVIENDA

I. DEPORTIVA

C. RELIGIOSO

I. EDUCATIVA

CULTURAL / SOCIAL

INDUSTRIA

I. SALUD

COMERCIAL

OFICINAS

INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS

OTROS USOS _____

NÚMERO DE PISOS 1

NÚMERO DE FAMILIAS 1

TOTAL OCUPANTES 15

TIPO DE CONTRUCCIÓN

MAMPOSTERIA SIMPLE

PREFABRICADA

MUROS EN LABRILLO

MAMPOSTERIA REFORZADA

MADERA

MUROS EN BLOQUE HUECO

MAMPOSTERIA CONFINADA

OTRO _____

SUSTANCIAS PELIGROSAS? NO

SI _____

CUAL _____

INSPECCION DEL ESTADO ACTUAL

constituido hace 4 años

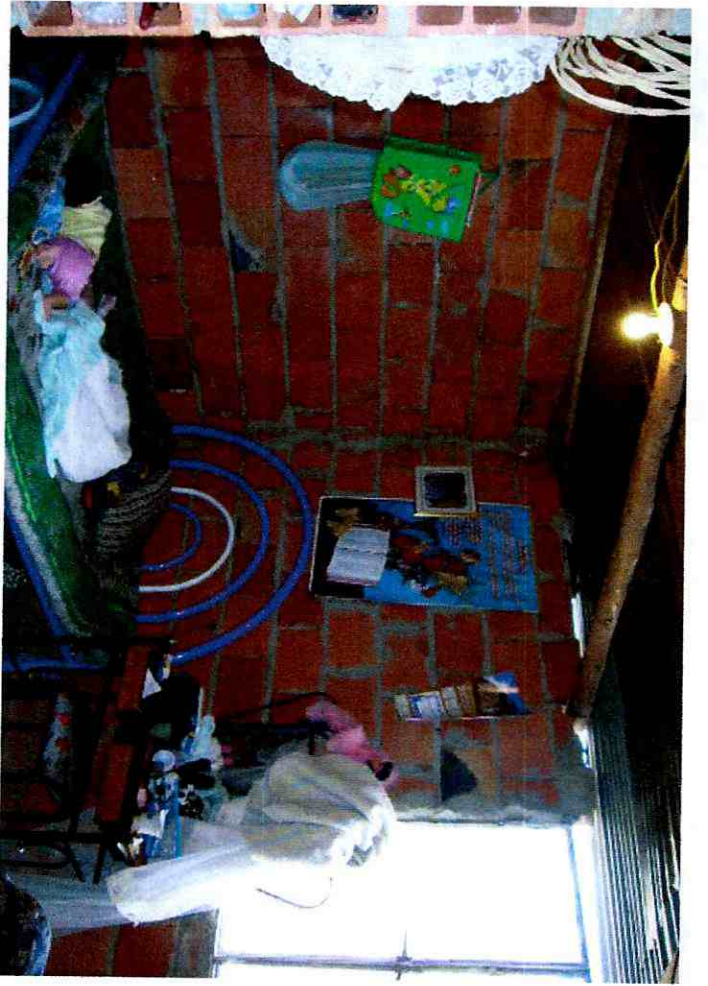
No se observa ningún daño

• Calle 80 A Bis No. 14-39 (Casa 8)

Hector Canalba

Vivienda de 1 piso, corte hecho en roca, suelo de 0.5 m de espesor aprox. base de la casa en piedra

Servicio de luz y Acueducto



Fecha: 13 Marzo 2006.
 Dirección: Zy 16 Bis B
 con cu 80A Bis Sur aprox.

EVALUACION DE PROCESOS

Numero: 1

1. INFORMACION GENERAL a. Localidad: Ciudad Bolívar b. Barrio: Domo VINO c. Sector:		2. ZONA DE AFECTACION a. Área (m ²): b. Descripción de la zona afectada: - Ladera natural <input type="checkbox"/> - Antigua escombrera <input type="checkbox"/> - Antigua explotación <input type="checkbox"/> - Basurero <input type="checkbox"/> - Ronda <input type="checkbox"/>	
3. INFRAESTRUCTURA AFECTADA a. Viviendas: <input type="checkbox"/> 3 Tipo de Estructura de la Vivienda: Número - Cantón, desechos <input checked="" type="checkbox"/> - Madera <input type="checkbox"/> - Bahareque <input type="checkbox"/> - Ladrillo <input type="checkbox"/> - Hormigón Armado <input type="checkbox"/> - Cemento Ciclópeo <input type="checkbox"/> - Piedra <input type="checkbox"/> b. Vías: <input type="checkbox"/> Principal <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> c. Acueducto <input type="checkbox"/> d. Alcantarillado <input type="checkbox"/> e. Muros <input type="checkbox"/> f. Puentes <input type="checkbox"/> g. Otros:		4. ESQUEMA 	
5. INFORMACION SOBRE EL PROCESO a. TIPO DE MOVIMIENTO DESPLAZADO - Replamiento <input type="checkbox"/> - Deslizamiento <input checked="" type="checkbox"/> - Desprendimiento <input checked="" type="checkbox"/> TRANSPORTADO - Flujo de Material <input type="checkbox"/> - Torrente <input type="checkbox"/>		b. FRECUENCIA DEL MOVIMIENTO - Cada estación lluviosa <input type="checkbox"/> - Cada año <input type="checkbox"/> - Cada años <input type="checkbox"/> - Ultima manifestación: / /	
c. ACTIVIDAD - Potencial <input type="checkbox"/> - Estabilizado <input type="checkbox"/> - Activo <input checked="" type="checkbox"/>		d. MORFOMETRIA Rumbo (a) _____ Inclinación (b) _____ Altura (H) _____ Longitud (L) _____ Profundidad (D) _____ - Altura escarpe ppal. ~2 - Ancho medio 10 - Altura <u>30</u> - Forma en Planta <u>conceve</u> - Edad _____	
6. EROSION a. TIPO - Laminar <input type="checkbox"/> - En Cavema <input checked="" type="checkbox"/> - Por Incisión <input checked="" type="checkbox"/>		b. ESTADO - Incipiente <input type="checkbox"/> - Media <input type="checkbox"/> - Avanzada <input checked="" type="checkbox"/>	
c. CAUSAS - Cultivos <input type="checkbox"/> - Riegos <input type="checkbox"/> - Deslizamientos <input type="checkbox"/> - Descargas <input checked="" type="checkbox"/> - Estructuras <input type="checkbox"/>		d. CAUSAS - Litología <input type="checkbox"/> - Morfología <input checked="" type="checkbox"/> - Inclinación Talud <input checked="" type="checkbox"/> - Deforestación <input checked="" type="checkbox"/> - Lluvias <input checked="" type="checkbox"/>	
7. INTRINSECAS - Litología <input checked="" type="checkbox"/> - Meteorización <input checked="" type="checkbox"/> - Fracturación <input type="checkbox"/> - Estructuras <input type="checkbox"/> - Agua subterránea <input type="checkbox"/>		8. DETONANTES (D) - Alta precipitación <input checked="" type="checkbox"/> - Sismos <input checked="" type="checkbox"/> - Cortes <input checked="" type="checkbox"/> - Erosión hídrica <input type="checkbox"/> - Erosión Eólica <input type="checkbox"/> - Deforestación <input type="checkbox"/> - Sobrepastoreo <input type="checkbox"/>	
9. CONTRIBUYENTES (C) - Socavación <input type="checkbox"/> - Sobrecarga superficial <input type="checkbox"/> - Excavación inferior <input type="checkbox"/> - Drenaje impedido <input type="checkbox"/> - Descarga de agua <input checked="" type="checkbox"/> - Cultivos <input type="checkbox"/> - Otros <input type="checkbox"/>		10. IMPLICACIONES SOCIOECONÓMICAS: - Graves <input type="checkbox"/> - Pequeñas <input type="checkbox"/> - Nulas <input type="checkbox"/>	
DILIGENCIA NOMBRE: _____ FIRMA: _____		FECHA: _____	
VERSION: _____		PAG. 1/2	

Una calle a medio lado, e
 puede en medido de luz

EVALUACIÓN DE PROCESOS

7. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA
 c. TIPO DE MATERIAL

- a. PENDIENTE
- Plano (0-7°)
 - Ondulado (7.5-30°)
 - Quebrado (30-45°)
 - Inclinado (7-15°)
 - Escarpado (>45°)

b. UNIDAD GEOMORFOLOGICA

- De Origen Denudacional
 - Escarpado Colinas
- De Origen Denudacional-estructural
- De Origen Fluvial
 - Superf. de Terrazas
 - Abanicos
 - Cauces y Llanuras aluviales
 - Planicie de inundación

SUELO

Relleno Residual

Transportado

Descripción del suelo	Espesor (m)	Consistencia (1-3)*
Coluvial Prg. C residua en Mafita granofe	1	2

* Consistencia: 1- Dura; 2- Media; 3- Blanda

ROCA

Descripción de la roca	Espesor (m)	Grado de Meteorización *	Grado de Fracturación (1-5)**
Ardite		1-5	1

- * Grado de Meteorización:
 1- Roca Sana; 2- Algo Meteorizada; 3- Moderadamente Meteorizada
 4- Altamente Meteorizada; 5- Completamente Meteorizada
- ** Grado de Fracturación:
 1- Sin Fracturamiento; 2- Algo Fracturada; 3- Moderadamente Fracturada
 4- Altamente Fracturada; 5- Completamente Fracturada

Caracterización de las Estructuras en el Macizo Rocosos

ESTRUCTURA	*F/D/I	Rumbo/ Buzamiento	Angulo entre la dirección del talud y la de las discon.
Estratificación			
Foliación			
Dielcadas			
Fracturas			
Fallas			
Pliegues			

* F: favorable; D: desfavorable; I: indiferente

8. ZONA SISMICA A LA QUE PERTENECE EL AREA DE ANALISIS

- ZONA 1 Cerros
- ZONA 2 Piedemonte
- ZONA 3 Lacustre A
- ZONA 4 Lacustre B
- ZONA 5 Terrazas y conos potencialmente lluviables
- ZONA 5A Condas, rellenos
- OTRA

Ver Anexo 1. Mapa de Microzonificación Sísmica de Santa Fe de Bogotá.

9. SUSCEPTIBILIDAD DEL AREA AL PROCESO DE REMOCION EN MASA

- Muy Alta (> 7.5)
- Alta (6.1 - 7.5)
- Media (5.1 - 6.0)
- Baja (3.5 - 5.0)
- Muy Baja (< 3.5)

Ver Anexo 2. Metodología para determinar el grado de susceptibilidad.

10. MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION DEL RIESGO

- a. DRENAJES
- Cunetas (aguas lluvias)
 - Canaliz. (aguas negras)
 - Filtros
 - Sumideros Transv.
 - Zanjonas permeables
 - Desarenadores
 - Drenes Horizontales
 - Disipador de Energía
 - Otro

- b. OBRAS DE CONTENCIÓN
- Muro en piedra pegada
 - Sacos de suelo
 - Muro en concreto Ciclópeo
 - Muro en Concreto Reforzado
 - Gaviones
 - Tablasacado
 - Piletaje
 - Anclaje
 - Otro

- c. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES
- Terráceo
 - Conformación bermas
 - Perfilaje
 - Reforestación
 - Revegetalización
 - Otros

- d. OTROS
- Reubicación de viviendas
 - Cambio de Uso de la Tierra
 - Elaboración de un Estudio Geotécnico Detallado

EVALUACION DE PROCESOS

Fecha: 13 Marzo 2006
 Dirección: Cx 15 715 B con calle 77 arox

Numero: 2

Visita realizada por: M.P.

<p>1. INFORMACION GENERAL</p> <p>a. Localidad: <u>Ciudad Bolívar</u></p> <p>b. Barrio: <u>Village Niño</u></p> <p>c. Sector: _____</p>	<p>2. ZONA DE AFECTACION</p> <p>a. Área (m²): _____</p> <p>b. Descripción de la zona afectada: - Ladera natural <input type="checkbox"/> - Ladera escumbra <input type="checkbox"/> - Antigua explotación <input type="checkbox"/> <u>Coste a medio verde</u></p>	<p>3. INFRAESTRUCTURA AFECTADA</p> <p>a. Viviendas: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Tipo de Estructura de la Vivienda: <u>Número</u></p> <p>- Cartón, desechos <input type="checkbox"/></p> <p>- Madera <input type="checkbox"/></p> <p>- Bahareque <input type="checkbox"/></p> <p>- Ladrillo <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>- Hormigón Armado <input type="checkbox"/></p> <p>- Cemento Ciclópsa <input type="checkbox"/></p> <p>- Piedra <input type="checkbox"/></p> <p>b. Vías: <input type="checkbox"/></p> <p>Principal <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/></p> <p>c. Acueducto <input type="checkbox"/></p> <p>d. Alcantarillado <input type="checkbox"/></p> <p>e. Muros <input type="checkbox"/></p> <p>f. Puentes <input type="checkbox"/></p> <p>g. Otros <input type="checkbox"/></p> <p>IMPLICACIONES SOCIOECONÓMICAS:</p> <p>- Graves <input type="checkbox"/> - Pequeñas <input type="checkbox"/> - Nulas <input type="checkbox"/></p>	<p>5. INFORMACION SOBRE EL PROCESO</p> <p>a. TIPO DE MOVIMIENTO</p> <p>DESPLAZADO - Replamiento <input type="checkbox"/> - Deslizamiento <input checked="" type="checkbox"/> - Desprendimiento <input type="checkbox"/></p> <p>TRANSPORTADO - Flujo de Material <input type="checkbox"/> - Torrente <input type="checkbox"/></p> <p>b. FRECUENCIA DEL MOVIMIENTO</p> <p>+ Cada estación lluviosa <input checked="" type="checkbox"/> - Cada año <input type="checkbox"/> - Cada años <input type="checkbox"/> - Ultima manifestación: <u>1996</u></p> <p>c. ACTIVIDAD</p> <p>* Incipiente <input type="checkbox"/> * Avanzado <input type="checkbox"/> * Colapsado <input type="checkbox"/></p> <p>d. MORFOMETRIA</p> <p>- Rumbo (a) (°) _____ - Inclinación (b) (%) _____ - Altura (H) (m) _____ - Longitud (L) (m) _____ - Profundidad (D) (m) _____</p> <p>e. CAUSAS</p> <p>INTRINSECAS - Litología <input checked="" type="checkbox"/> - Meteorización <input checked="" type="checkbox"/> - Fracturación <input type="checkbox"/> - Estructuras <input type="checkbox"/> - Agua subterránea <input type="checkbox"/></p> <p>DETONANTES (D) - Alta precipitación <input checked="" type="checkbox"/> - Sismos <input checked="" type="checkbox"/> - Cortes <input checked="" type="checkbox"/> - Erosión hídrica <input type="checkbox"/> - Erosión Eólica <input type="checkbox"/> - Deforestación <input type="checkbox"/> - Sobrepastoreo <input type="checkbox"/></p> <p>CONTRIBUYENTES (C) - Socavación <input type="checkbox"/> - Sobrecarga superficial <input type="checkbox"/> - Excavación inferior <input type="checkbox"/> - Drenaje impedido <input type="checkbox"/> - Descarga de agua <input type="checkbox"/> - Cultivos <input type="checkbox"/> - Otros <input type="checkbox"/></p> <p>f. CAUSAS - Litología <input type="checkbox"/> - Morfología <input type="checkbox"/> - Inclinación Talud <input type="checkbox"/> - Deforestación <input checked="" type="checkbox"/> - Lluvias <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>6. EROSION</p> <p>a. TIPO</p> <p>- Laminar <input type="checkbox"/> - Difusa <input type="checkbox"/> - En Caverna <input checked="" type="checkbox"/> - Diferencial <input type="checkbox"/> - Por incisión <input type="checkbox"/> - Interna <input type="checkbox"/></p> <p>b. ESTADO</p> <p>- Incipiente <input type="checkbox"/> - Media <input type="checkbox"/> - Avanzada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c. ESTADO</p> <p>- Concentrada <input type="checkbox"/> - Por socavación <input type="checkbox"/> - No hay <input type="checkbox"/></p>		<p>g. CAUSAS</p> <p>- Cultivos <input type="checkbox"/> - Riegos <input type="checkbox"/> - Deslizamientos <input type="checkbox"/> - Descargas <input type="checkbox"/> - Estructuras <input type="checkbox"/></p>	

EVALUACIÓN DE PROCESOS

7. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

c. TIPO DE MATERIAL

- a. PENDIENTE
- Plana (0-7°)
 - Ondulada (15-30°)
 - Quebrada (30-45°)
 - Inclínada (7-15°)
 - Escarpada (>45°)

b. UNIDAD GEOMORFOLOGICA

- De Origen Denudacional
 - Escarpada
 - Colinas
- De Origen Denudacional-estructural
 - De Origen Fluvial
 - Superf. de Terrazas
 - Abriscos
 - Cauces y Lanuras abultales
 - Planicie de inundación

- SUELO Relleno Residual Transportado

Descripción del suelo	Espesor (m)	Consistencia (1-3)*
Coloidal: fragmentos de roca en matriz arcillosa	2	2.

* Consistencia: 1- Duro; 2- Media; 3- Blanda

Descripción de la roca	Espesor (m)	Grado de Meteorización* (1-5)	Grado de Fracturación (1-5)**

* Grado de Meteorización:

- 1- Roca Sana; 2- Algo Meteorizada; 3- Moderadamente Meteorizada
 - 4- Altamente Meteorizada; 5- Completamente Meteorizada
- ** Grado de Fracturación:
- 1- Sin fracturamiento; 2- Algo Fracturada; 3- Moderadamente Fracturada
 - 4- Altamente Fracturada; 5- Completamente Fracturada

Caracterización de las Estructuras en el Macizo Rocoso

ESTRUCTURA	*F/D/I	Rumbo/ Buzamiento	Angulo entre la dirección del talud y la de las discos.
Estratificación			
Foliación			
Diaclasis			
Fracturas			
Fallas			
Pliegues			

* F: favorable; D: desfavorable; I: indiferente

8. ZONA SISMICA A LA QUE PERTENECE EL AREA DE ANALISIS

- ZONA 1 Cerros
- ZONA 2 Piedemonte
- ZONA 3 Lacustre A
- ZONA 4 Lacustre B
- ZONA 5 Terrazas y conos potencialmente licuables
- ZONA 5a Condas, rellenos
- OTRA

Ver Anexo 1. Mapa de Microzonificación Sísmica de Santa Fe de Bogotá.

9. SUSCEPTIBILIDAD DEL AREA AL PROCESO DE REMOCION EN MASA

- Muy Alta (> 7.5)
- Alta (6.1 - 7.5)
- Media (5.1 - 6.0)
- Baja (3.5 - 5.0)
- Muy Baja (< 3.5)

Ver Anexo 2. Metodología para determinar el grado de susceptibilidad.

10. MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION DEL RIESGO

- a. DRENAJES
- Cunetas (aguas lluvias)
 - Canaliz. (aguas negras)
 - Filtros
 - Sumideros Transv.
 - Zanjones permeables
 - Desarenadores
 - Drenes Horizontales
 - Disipador de Energía
 - Otro

- b. OBRAS DE CONTENCIÓN
- Muro en piedra pegada
 - Sacos de suelo
 - Muro en concreto Ciclópeo
 - Muro en Concreto Reforzado
 - Gaviones
 - Tablестacado
 - Pilotaje
 - Anclaje
 - Otro

- c. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES
- Terráceo
 - Conformación bermas
 - Perfilaje
 - Reforestación
 - Revegetalización
 - Otros

- d. OTROS
- Reubicación de viviendas
 - Cambio de Uso de la Tierra
 - Elaboración de un Estudio Geotécnico Detallado

DILIGENCIA

NOMBRE:

FIRMA:

VERSION: 0

FECHA:

FECHA: 13/10/2006

EVALUACION DE PROCESOS

Fecha: 13 Mar / 06
 Dirección: Calle Bolívar
Barrio N.º 20
Quebrada Trompeta

Visita realizada por: MP

Numero: 3

1. INFORMACION GENERAL a. Localidad <u>Calle Bolívar</u> b. Barrio <u>Barrio N.º 20</u> c. Sector _____		2. ZONA DE AFECTACION a. Area (m ²) _____ b. Descripción de la zona afectada - Ladera natural <input type="checkbox"/> - Antigua escombrera <input type="checkbox"/> - Antigua explotación <input checked="" type="checkbox"/> - Basureto <input checked="" type="checkbox"/> - Ronda <input type="checkbox"/>	
3. INFRAESTRUCTURA AFECTADA a. Viviendas: <input checked="" type="checkbox"/>		4. ESQUEMA Tipo de Estructura de la Vivienda <u>Número</u> - Cartón, desechos <input checked="" type="checkbox"/> - Madera <input type="checkbox"/> - Bahareque <input type="checkbox"/> - Ladrillo <input checked="" type="checkbox"/> - Hormigón Armado <input type="checkbox"/> - Cemento Ciclópeo <input type="checkbox"/> - Piedra <input type="checkbox"/> b. Vías: <input type="checkbox"/> Principal <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> c. Acueducto <input type="checkbox"/> d. Alcantarillado <input type="checkbox"/> e. Muros <input type="checkbox"/> f. Puentes <input type="checkbox"/> g. Otros _____	
5. INFORMACION SOBRE EL PROCESO b. TIPO DE MOVIMIENTO DESPLAZADO - Reptamiento <input type="checkbox"/> - Deslizamiento <input checked="" type="checkbox"/> - Desprendimiento <input type="checkbox"/> TRANSPORTADO - Flujo de Material <input type="checkbox"/> - Torrente <input type="checkbox"/>		c. ACTIVIDAD - Potencial <input type="checkbox"/> - Estabilizado <input type="checkbox"/> - Activo <input checked="" type="checkbox"/> * Incipiente <input type="checkbox"/> * Avanzado <input type="checkbox"/> * Colapsado <input type="checkbox"/>	
6. FRECUENCIA DEL MOVIMIENTO - Cada estación lluviosa <input checked="" type="checkbox"/> - Cada año <input type="checkbox"/> - Cada años _____ - Última manifestación: _____		d. MORFOMETRIA - Rumbo (a) _____ - Inclinación (b) _____ - Altura (H) _____ - Longitud (L) _____ - Profundidad (D) _____ - Altura escarpe ppal. <u>3</u> - Ancho medio <u>20</u> - Altura <u>200</u> - Forma en Planta <u>OCURR.</u> - Edad <u>2 años</u>	
7. INTRINSECAS - Litología <input checked="" type="checkbox"/> - Meteorización <input checked="" type="checkbox"/> - Fracturación <input type="checkbox"/> - Estructuras <input type="checkbox"/> - Agua subterránea <input type="checkbox"/>		8. CAUSAS DETONANTES (D) - Alta precipitación <input checked="" type="checkbox"/> - Sismos <input type="checkbox"/> - Cortes <input checked="" type="checkbox"/> - Erosión hídrica <input type="checkbox"/> - Erosión Eólica <input type="checkbox"/> - Deforestación <input type="checkbox"/> - Sobrepastoreo <input type="checkbox"/>	
9. EROSION b. ESTADO - Incipiente <input type="checkbox"/> - Media <input type="checkbox"/> - Avanzada <input checked="" type="checkbox"/>		9. CAUSAS - Cultivos <input type="checkbox"/> - Riegos <input type="checkbox"/> - Deslizamientos <input type="checkbox"/> - Descargas <input type="checkbox"/> - Estructuras <input type="checkbox"/>	
10. IMPLICACIONES SOCIOECONÓMICAS: - Graves <input checked="" type="checkbox"/> - Pequeñas <input type="checkbox"/> - Nulas <input type="checkbox"/>		a. TIPO - Laminar <input checked="" type="checkbox"/> - En Cavema <input type="checkbox"/> - Por Incisión <input type="checkbox"/> - Difusa <input type="checkbox"/> - Diferencial <input type="checkbox"/> - Interna <input type="checkbox"/> - Concentrada <input type="checkbox"/> - Por socavación <input type="checkbox"/> - No hay <input type="checkbox"/>	

EVALUACIÓN DE PROCESOS

7. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

c. TIPO DE MATERIAL

- a. PENDIENTE
- Plana (0-7°)
 - Ondulada (7-15°)
 - Escarpada (>15°)
 - Quibrada (30-45°)

b. UNIDAD GEOMORFOLOGICA

- De Origen Denudacional
 Escarpada Colinas
- De Origen Denudacional-estructural
- De Origen Fluvial
 Superf. de Terrazas
 Abranicos
 Cauces y Llanuras aluviales
 Planicie de inundación

SUELO

- Relleno
 Residual
 Transportado

ROCA

Descripción del suelo	Espesor (m)	Consistencia (1-3)*
coluvial	7	2
bloques en matriz de arena		

* Consistencia: 1- Duro; 2- Media; 3- Blanda

Descripción de la roca	Espesor (m)	Grado de Meteorización* (1-5)	Grado de Fracturación (1-5)**

- * Grado de Meteorización:
 1- Roca Sana; 2- Algo Meteorizada; 3- Moderadamente Meteorizada
 4- Altemente Meteorizada; 5- Completamente Meteorizada
- ** Grado de Fracturación:
 1- Sin fracturamiento; 2- Algo Fracturada; 3- Moderadamente Fracturada
 4- Altemente Fracturada; 5- Completamente Fracturada

Caracterización de las Estructuras en el Macizo Rocoso

ESTRUCTURA	F/D/I	Rumbo/ Buzamiento	Angulo entre la dirección del talud y la de las discon.
Estratificación			
Foliación			
Diaclasis			
Fracturas			
Fallas			
Pilauques			

* F: favorable; D: desfavorable; I: Indiferente

8. ZONA SISMICA A LA QUE PERTENECE EL AREA DE ANALISIS

- ZONA 1 Cerros
- ZONA 2 Piedemonte
- ZONA 3 Lacustre A
- ZONA 4 Lacustre B
- ZONA 5 Terrazas y conos potencialmente licuables
- ZONA 5A Cordas, rellenos
- OTRA

Ver Anexo 1. Mapa de Microzonificación Sísmica de Santa Fe de Bogotá.

9. SUSCEPTIBILIDAD DEL AREA AL PROCESO DE REMOCION EN MASA

- Muy Alta (> 7.5)
- Alta (6.1 - 7.5)
- Media (5.1 - 6.0)
- Baja (3.5 - 5.0)
- Muy Baja (< 3.5)

Ver Anexo 2. Metodología para determinar el grado de susceptibilidad.

10. MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION DEL RIESGO

c. ESTABILIZACION DE TALUDES

- b. OBRAS DE CONTENCIÓN
- Muro en piedra pagada
 - Sacos de suelo
 - Muro en concreto Ciclopao
 - Muro en Concreto Reforzado
 - Gaviones
 - Tablistacado
 - Pílotaje
 - Anclaje
 - Otro

d. OTROS

- Terráreo
- Conformación bermas
- Perfilaje
- Reforestación
- Revegetalización
- Otros
- Reubicación de viviendas
- Cambio de Uso de la Tierra
- Elaboración de un Estudio Geotécnico Detallado

DILIGENCIA

NOMBRE:

FIRMA:

VERSION: 0

FECHA:

FECHA: 13 Nov 2006