ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-1963
COORDINACIÓN TÉCNICA

1.0 LOCALIZACIÓN

Fecha	:	Abril 5 de 2004
Dirección	:	Carreras 3 a 4 Bis entre calles 166 BIS a 167A
Barrio	:	Soratama
Localidad	:	Usaquén
UPZ	:	(11) San Cristóbal Norte
Área directa	:	0.04 Ha
Población beneficiada	:	42 Familias (250 personas aproximadamente)

2.0 ANTECEDENTES

El sector corresponde a una zona de antigua explotación de materiales para construcción, caracterizada por la existencia de dos semicírculos de explotación limitados por una zona de areniscas y arcillolitas muy meteorizadas de alta pendiente.

De acuerdo al "Estudio de inestabilidad del terreno para diferentes localidades de Santafé de Bogotá" realizado por INGEOCIM LTDA en 1998 para el FOPAE, la zona se encuentra en amenaza alta y media por fenómenos de remoción en masa.

En Noviembre de 1998, la DPAE elaboró el Concepto Técnico No. CT-3315, el cual determinó para el barrio Soratama la condición de riesgo con fines de legalización. El concepto registra geológicamente la existencia de materiales del Grupo Guadalupe constituidos por la Arenisca de Labor y la Arenisca Tierna, recubiertos por depósitos de ladera y de origen antrópico. Geomorfológicamente el barrio se encuentra en una ladera de pendiente estructural, siguiendo los planos de estratificación del basamento rocoso de mayor competencia.

El concepto establece la categoría de amenaza alta por fenómenos de remoción en masa las Manzanas 3 (alto riesgo los predios 12, 17, 18 y 19), Manzana 4 (alto riesgo los predios 3, 5 y 7), Manzana 9 (alto riesgo los predios 1 - 4), Manzana 11 (alto riesgo los predios 10, 14 – 16, 18D, 18E y 24 - 26), Manzana 14 (alto riesgo los predios 5 y 6), Manzana 15 (alto riesgo los predios 1 y 22) y Manzana 17 (alto riesgo los predios 1 – 4, 13 y 14), mientras que el área restante se encuentra en amenaza media. Igualmente el concepto recomienda la realización de estudios detallados de riesgo y geotécnicos, para adecuar el uso urbano en los predios en alto riesgo y en alta amenaza por remoción en masa. Hasta tanto no se realice el estudio y se implementen sus recomendaciones, el uso de los terrenos afectados deberá ser como zona verde ó de recreación pasiva.

El FOPAE desarrollo hacia finales del año 2003 el "Estudio de Riesgos por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar el Escarpe del Barrio Soratama", elaborado por la firma CIVILES LTDA, según contrato CONS-200/03, en el cual se detallaron y tipificaron los niveles de amenaza, se estableció la vulnerabilidad de las viviendas y se zonificó el riesgo por movimientos en masa, incluyendo diseño detallado de las obras para su mitigación.

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo con los resultados del estudio de riesgo de CIVILES LTDA, los fenómenos de inestabilidad identificados definen una condición de amenaza alta para buena parte del escarpe del barrio Soratama, presentándose dos tipologías de inestabilidad del terreno por caídas de bloques y deslizamientos.

Los análisis de vulnerabilidad física establecen una categoría alta para los predios 1, 2, y 9 de la Manzana 1; los predios 13 y 20 de la Manzana 2; los predios 21, 26 y 28 de la Manzana 3; los predios 27 y 36 de la Manzana 4 y el predio 44 de la manzana 6; vulnerabilidad media los predios 3 y 7 de la Manzana 1, el predio 12 de la Manzana 2 y el predio 45 de la Manzana 6.

En sentido Norte - Sur y teniendo en cuenta la existencia de los semicírculos de la antigua explotación de materiales, se resume la siguiente evaluación del riesgo:

- El primer escarpe semicircular se encuentra en el costado norte de la zona de estudio, donde se definen bloques de Arenisca potencialmente inestables debido a la excavación del macizo rocoso en la base del talud, evidenciando cortes verticales e incluso con pendientes negativas (ver Fotografía 1).

  Las casas de la parte baja del talud (Predios 3 y 7 de la Manzana 1) son de un piso en mampostería confinada, con entrepiso en placa maciza de concreto reforzado y actualmente se construye el segundo piso. Tales viviendas guardan un aislamiento en la parte posterior donde se ubican los patios. Las viviendas de la parte alta del talud (Predios 1 y 2 de la Manzana 1) son de mampostería no confinada con cubierta de teja.

  Teniendo en cuenta la amenaza por remoción en masa, las viviendas contiguas al escarpe (predios 1, 2, 3 y 7 de la Manzana 1) presentan vulnerabilidad alta frente a la tipología de los movimientos. El estudio de CIVILES LTDA las reporta en alto riesgo.

  Continuando al sur en el mismo escarpe semicircular, se encuentran Areniscas protegidas por un revestimiento en concreto neumático reforzado y pernos. A continuación a este escarpe existe una zona de rellenos heterogéneos poco confinados y acumulados contra la base del talud, donde se pueden presentar empujes debidos a deslizamientos potenciales, que afectarían una vivienda (Predio 9 de la Manzana 1) caracterizada por tener un sistema estructural prefabricado de alta vulnerabilidad ante tales solicitaciones, dejándola en riesgo alto por movimientos en masa (ver Fotografía 2).

- En el segundo escarpe semicircular se encuentran Areniscas intercaladas con Arcillolitas, con un mayor grado de fracturamiento producto de la explotación, sobre taludes verticales e incluso negativos.

  Se observó la explotación artesanal de Arenisca en la base del macizo rocoso, produciendo socavación de origen antrópico (ver Fotografía 3), a la vez que la pérdida de soporte del terreno afectaría los Predios 44 y 45 de la Manzana 6, ubicados en la parte alta del talud.

  La vivienda 44 de la Manzana 6 de un piso está constituida por mampostería no confinada con cubierta en tejas de zinc y asbesto - cemento. La vivienda 45 de la Manzana 6 tiene un piso y está construida en madera y material de recuperación.

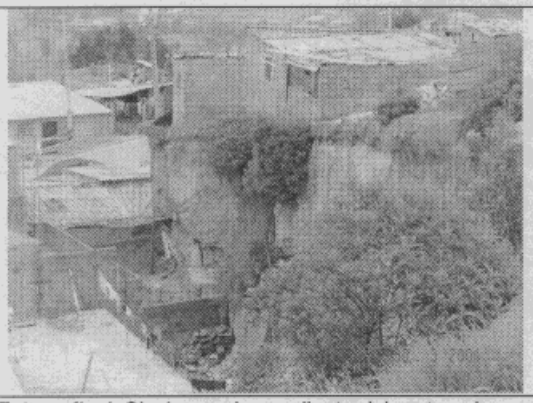
  Teniendo en cuenta las condiciones particulares de amenaza por fenómenos de remoción en masa y de vulnerabilidad física, el nivel de riesgo es alto para las viviendas en mención.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co
fopae@fopae.gov.co

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 1 Obsérvese la pendiente del corte sobre el macizo rocoso y la disposición de las viviendas



Fotografía 2 Obsérvese la disposición de rellenos a la derecha de la vivienda prefabricada (vivienda 9).



Fotografía 3 Obsérvese el diaclasamiento del macizo rocoso en el segundo escarpe semicircular

4.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los problemas identificados anteriormente y los resultados del "Estudio de riesgo por Remoción en Masa, evaluación de alternativas de mitigación y Diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar el escarpe del barrio Soratama" (CIVILES LTDA, 2003), se recomienda incluir las viviendas referenciadas en la Tabla 1 dentro del proyecto de reasentamiento de familias ubicadas en zonas de alto riesgo no mitigable con prioridad 1.

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D. C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Tabla 1 Relación de viviendas en alto riesgo para incluir dentro del plan de reubicación con prioridad 1. (Datos tomados del cuadro 6.1 del Estudio de CIVILES LTDA, 2003 y de registros de campo)

No. Manzana	No. Lote	Barrio	Dirección	# de residentes en la edificación	Propietario
1	1	Soratama	Carrera 3 #. 167 - 33	5	Lilia Celmira Torres
1	2	Soratama	Carrera 4 #. 167 – 34	8	Dora Judith López
1	3	Soratama	Carrera 3 #. 167 - 24	8	José Roa
1	7	Soratama	Calle 167 # 3 - 42	-	NN
1	9	Soratama	Calle 167 #. 3 –10	5	Inés Barreto
6	44	Soratama	Calle 166 # 2 – 16 Int. 6	2	Sixta Tulia Rodríguez
6	45	Soratama	Calle 166 # 2 – 16 Int. 5	6	Rosalbina Rodríguez

5.0 ADVERTENCIA

Las conclusiones y recomendaciones del presente diagnóstico están basadas en los resultados del "Estudio de riesgo por Remoción en Masa, evaluación de alternativas de mitigación y Diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar el escarpe del barrio Soratama" y en las características externas, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

NOMBRE : ELKIN FABIAN ULLOA CASTELLANOS
PROFESION : INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA : TRÁMITE

Vo. Bo.
ING. JAVIER PAVA SÁNCHEZ
COORDINADOR TÉCNICO