Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO No. 3520

1. LOCALIZACION.

LOCALIDAD: **Usme.**

BARRIO: **El Bosque. Iglesia Monte de Galilea.**

FECHA DE VISITA: Septiembre 14 de 2000.

DIRECCION: Zona verde No. 1 entre calles 82 Sur y 83 Sur por carrera 6 Este

SOLICITANTE: Departamento Administrativo de Planeación Distrital, Regional 5, Usme.
Junta de Acción Comunal barrio El bosque.

2. ANTECEDENTES.

Para la elaboración del presente concepto se revisó la siguiente información proporcionada por la Junta de Acción Comunal del barrio El Bosque, localidad de Usme y por la Regional 5 de Planeación Distrital:

- Estudio de Estabilización de Taludes, Fenómenos de Remoción en masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar la Ladera donde se Construirá la Iglesia Monte de Galilea. Universidad Santo Tomás de Aquino, Facultad de Ingeniería Civil. Trabajo de Servicio Social.

- Planos 3 (Mapa de Suelos), 4 (Red de Drenaje) y 6 (Plano de Detalles) del estudio anterior.

- Oficio 1-2000-00138 de Marzo 8 del 2000, remitido por la JAC del barrio El Bosque a Planeación Distrital Regional 5, solicitando la modificación parcial en la denominación de una parte de la zona verde No. 1 de plano US 243/4-05 a zona comunal, para la construcción de la iglesia.

- Oficio 2-2000-00250 de Marzo 27 del 2000 de Planeación Distrital Regional 5, en el que solicitan a la DPAE la emisión del concepto de Riesgo.

- Oficio 1-2000-27156 de Septiembre 1 del 2000, remitido por la señora María Elsa Campos, presidenta de la JAC del barrio El Bosque, solicitando el Concepto de Riesgos.

- Copia del Plano US 243/4-05.

3. DESCRIPCION GENERAL.

Según el Estudio de Estabilización de Taludes, Fenómenos de Remoción en masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar la Ladera donde se Construirá la Iglesia Monte de Galilea, elaborado por la Universidad Santo Tomás, el acceso al lote donde se plantea la construcción de la iglesia Monte de Galilea se realiza por la Troncal Caracas hasta el CAI de Yomasa, en donde se intersecta con la Avenida Boyacá. Partiendo desde esta intersección por la Avenida Boyacá o Autopista al Llano, se recorre aproximadamente un 1.0) Km (luego de pasar la primera curva desde el CAI de Yomasa), se entra sobre el costado izquierdo por la carera 86, avanzando 250 m aproximadamente para encontrar la quebrada Yomasa, desde la cual se divisa la actual iglesia Monte de Galilea.

La construcción de la iglesia beneficiará a los barrios EL Bosque, Altos de Los Pinos, San Felipe, Casa Loma, Sierra Morena, Chapinerito, La Esperanza, El Rosal, Yomasita, Bulevar, Chicó Sur, San Isidro y Compostella.

De acuerdo con el estudio Estabilización de Taludes, en el sector donde se plantea la construcción de la iglesia se identificaron 3 zonas, las cuales se corroboraron en la visita de campo:

Zona A: Hacia la parte "suroeste" (SW) de la actual iglesia. Este talud desciende desde la parte alta de la iglesia y se encuentra la presencia de un relleno antrópico, dispuesto allí durante la explanación el cerro. Subyaciendo el depósito, se encuentra un suelo residual de arcillolitas y areniscas posteriormente. El tipo de superficie identificado para este sitio es rotacional, con tendencia a acentuarse por el agua acumulada en la discontinuidad dejada por la deformación propia del movimiento. Como resultado de este movimiento se encuentran grietas de tracción en la parte superior.

Zona B: Al "sureste" (SE) de la iglesia. En este sector afloran estratos de areniscas con intercalaciones de arcillolita expuestas a la intemperie. El sitio se caracteriza por la pérdida de la cobertura vegetal, producto de la alta deforestación, generando procesos erosivos como descascaramientos, desmoronamiento del talud, lavado superficial, cárcavas y erosión en surcos.

Zona C: Hacia el "oeste" (W) de la iglesia. Está conformada por suelos residuales con características similares a las encontradas en la zona A. El proceso de pérdida de cobertura vegetal en esta zona, aunque es menor a la zona B, es preocupante y requiere una pronta intervención.

En el predio evaluado afloran rocas sedimentarias Terciarias pertenecientes a la formación Bogotá, que se encuentra recubierta por depósitos recientes de ladera.

Los depósitos cuaternarios observados en la zona de estudio reposan discordantemente sobre la Formación Bogotá y corresponden a depósitos originados por la acción de eventos glaciares que generaron flujos densos, con un contenido elevado de matriz arcillosa.

Los depósitos de coluvión con bloques afloran en el sector occidental y central del predio, y están conformados por bloques, cantos y guijos redondeados de arenisca, que se encuentran inmersos en una matriz predominantemente arcillosa. El espesor de esta unidad varió entre 4 y 9.5 m.

Los depósitos de coluvión con arcilla y arena afloran en el sector oriental del predio y están compuestos por arcillas con capas lenticulares de arenisca y grava. El espesor de esta unidad varió entre 4 y 10 m.

4. ANÁLISIS AMENAZA POR FRM.

Según los resultados obtenidos en el Estudio de Estabilización de Taludes elaborado por la Universidad Santo Tomás, las tres zonas geotécnicas tienen la siguiente constitución:

Zona A: Localizada en el sector donde se encuentra el relleno y donde se realizó el corte transversal del mismo nombre.

RESULTADOS ZONA A

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		PROBABILIDAD DE FALLA	
	NORMAL	LOGNORMAL	NORMAL	LOGNORMAL
Sin lluvia Sin sismo	1.19	1.17	0.17	0.19
Sin lluvia Con sismo	0.82	0.81	0.87	0.86
Con lluvia Sin sismo	0.99	0.96	0.53	0.57
Con lluvia Con sismo	0.67	0.65	0.98	0.95
Probabilidad total	***1.18***	***1.16***	***0.19***	***0.21***

Zona B: Localizada en la parte frontal del monte y caracterizada por una alta deforestación, asociada con fenómenos erosivos.

RESULTADOS ZONA B

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		PROBABILIDAD DE FALLA	
	NORMAL	LOGNORMAL	NORMAL	LOGNORMAL
Sin lluvia Sin sismo	1.78	1.60	0.15	0.16
Sin lluvia Con sismo	1.30	1.16	0.30	0.39
Con lluvia Sin sismo	1.15	0.83	0.42	0.58
Con lluvia Con sismo	0.82	0.51	0.63	0.71
Probabilidad total	***1.75***	***1.55***	***0.17***	***0.20***

Zona C: Considerada como la zona más estable; está situada al norte de la iglesia actual.

RESULTADOS ZONA C

CONDICIÓN	FACTOR DE SEGURIDAD		PROBABILIDAD DE FALLA	
	NORMAL	LOGNORMAL	NORMAL	LOGNORMAL
Sin lluvia Sin sismo	1.78	1.66	0.10	0.10
Sin lluvia Con sismo	1.46	1.27	0.28	0.33
Con lluvia Sin sismo	1.23	0.97	0.37	0.52
Con lluvia Con sismo	0.84	0.61	0.62	0.70
Probabilidad total	***1.75***	***1.61***	***0.11***	***0.14***

Observaciones:

De acuerdo con las definiciones de los diferentes niveles de amenaza por fenómenos de remoción en masa establecidos por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá, la **Amenaza Media** corresponde a las zonas donde se presentan factores de seguridad mayores o iguales a 1,1 y menores a 1,9 incluidos los factores detonantes en un periodo de 10 años, lo cual equivale a que existe a nivel regional una probabilidad entre el 12 y 44 % de que se presente un fenómeno de remoción en masa en un periodo de 10 años, ya sea por causas naturales o por intervención antrópica no intencional, sin evidencia de fenómenos de remoción en masa y con efectos potencialmente dañinos moderados.

Según lo anterior, en las tres zonas geotécnicas definidas en el estudio elaborado por la Universidad Santo Tomás, **la amenaza por fenómenos de remoción en masa se clasifica como media.**

5. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.

Según el Estudio elaborado por la Universidad Santo Tomás, los análisis de vulnerabilidad se encaminaron a determinar los posibles daños que tendrá la edificación. Para tal efecto, la vulnerabilidad se basó en el cálculo del Indice de Vulnerabilidad (IVF), utilizando la metodología propuesta por Leone y modificada por Soler et al. El trabajo consistió en:

- Clasificar la tipología de edificación a nivel lote, determinando el nivel de daño que presentará la estructura.

- Calcular los índices de Vulnerabilidad Física (IVF), dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto.

Según el Estudio mencionado, la iglesia actual se clasificó como "B4" o, "casa de más de 2 niveles de buena calidad de construcción (con estructura)", de acuerdo con el Criterio de Leone.

En el plano correspondiente del estudio se muestran las zonas homogéneas con su categoría de vulnerabilidad.

6. ANÁLISIS DE RIESGO.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en el Estudio elaborado por la Universidad Santo tomás, referentes a la probabilidad de falla, Indice de Vulnerabilidad e Indice de Riesgo, de acuerdo con las zonas geotécnicas determinadas:

ZONA	PROBABILIDAD DE FALLA		INDICE DE VULNERABILIDAD FÍSICA		INDICE DE RIESGO	
	NORMAL	LOGNORMAL	MÍNIMOS	MÁXIMOS	MÍNIMOS	MÁXIMOS
A	0.193	0.214	0.350	0.650	0.067	0.139
B	0.166	0.204	0.000	0.150	0.000	0.031
C	0.114	0.136	0.150	0.350	0.017	0.048

El riesgo se categorizó de acuerdo con los siguientes intervalos:

CATEGORÍA DEL RIESGO	CRITERIO
MUY ALTA	I.R > = 0.4
ATA	0.3 < = I.R < = 0.4
MEDIA	0.2 < = I.R < = 0.3
BAJA	0.1 < = I.R < = 0.2
MUY BAJA	I.R < 0.1

De acuerdo con lo anterior, la Zona A se encuentra en la categoría de "Riesgo Bajo", mientras que las zonas B y C pertenecen a un "Riesgo Muy Bajo".

En el plano correspondiente del estudio se muestran las zonas homogéneas con su categoría de riesgo.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- En las tres zonas geotécnicas definidas en el estudio elaborado por la Universidad Santo Tomás, la amenaza por fenómenos de remoción en masa se clasifica como media.

- Según el mismo estudio, la Zona A se encuentra en la categoría de "Riesgo Bajo", mientras que las zonas B y C pertenecen a un "Riesgo Muy Bajo". Esto es entendible en el sentido que en este lote no hay viviendas ni otros elementos expuestos diferentes a la actual iglesia, la cual será reemplazada por otra edificación.

- De acuerdo con las observaciones efectuadas en la visita de campo, el predio estudiado está afectado por intensos fenómenos erosivos, habiendo observado surcos de erosión, principalmente hacia el oriente de la actual iglesia.

- La ejecución de las obras recomendadas en el estudio, debe garantizar la estabilidad general del lote así como la funcionalidad y habitabilidad de las viviendas que allí se construyan.

- Al leer el estudio elaborado por la Universidad Santo Tomás y compararlo con lo observado en campo, se concluye que hay un error en la ubicación de las

zonas geotécnicas en que se dividió el área de interés. De este modo. La "zona A", está localizada hacia el sureste (SE) de la actual iglesia; la "zona B" se encuentra hacia el suroeste (SW) de la actual iglesia y la "zona C" se localiza hacia el oeste (W) de la iglesia mencionada.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE ESTABILIZACIÓN E TALUDES .

Las conclusiones y recomendaciones presentadas los capítulos 10 y 11 del Estudio de Estabilización de Taludes, Fenómenos de Remoción en masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar la Ladera donde se Construirá la Iglesia Monte de Galilea, elaborado por la Universidad Santo Tomás, son de obligatorio cumplimiento, con el fin de disminuir la amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa actuales y garantizar la estabilidad del sector de interés.

El presente concepto es de carácter general y está basado en la observación de las características externas de la zona analizada, las cuales corresponden a una priorización de acuerdo con el conocimiento del sector, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan del alcance de este concepto.

NOMBRE: SILVIANA MARIA RENDON MONTOYA.
PROFESION: INGENIERA GEOLOGA. MsC GEOTECNIA
MATRICULA: 0522346135 ANT

Vo.Bo._____
JAVIER PAVA SÁNCHEZ
COORDINADOR AREA DE ANALISIS DE RIESGOS