



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT - 4612

**Revisión de Estudio Particular de Amenaza y Riesgo
por Fenómenos de Remoción en Masa
Artículo 141 - Decreto 190 de 2004**

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE: CURADURÍA URBANA 2
LOCALIDAD: 11 SUBA
PROYECTO: **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO**
DIRECCIÓN Carrera 61 No. 129 – 11
BARRIO: NIZA SUBA
UPZ: 24 NIZA
ÁREA (Ha): 0.0863
FECHA DE EMISIÓN: 4 de enero de 2007
TIPO DE RIESGO: REMOCIÓN EN MASA
EJECUTOR DEL ESTUDIO: ALFONSO URIBE S. Y CIA. LTDA.

De acuerdo con el artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial – POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente, establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

El presente concepto técnico corresponde a la **SEGUNDA** revisión realizada por la DPAE al estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del Proyecto **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO**, barrio Niza Suba, de la localidad de **SUBA**, en cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de julio 13 de 2006, por estar localizado en zona de amenaza media según el mapa No. 4 del Plan de Ordenamiento Territorial – POT (Figura 1).

Se aclara que en concordancia con la normatividad vigente, el estudio en revisión para el Proyecto **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO**, corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina FASE II.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Este segundo Concepto del estudio revisado se hace teniendo en cuenta el documento radicado en la DPAE con número 1-2006-13642 del 18 de diciembre de 2006 (Nueva Versión del Estudio y Oficio Anexo) y su revisión se hace atendiendo las observaciones plasmadas en el Concepto Técnico CT – 4491 de 2006, emitido por la DPAE.

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO

De acuerdo a la información suministrada, el Proyecto del **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO**, se encuentra ubicado en la Carrera 61 No. 129 – 11 de la Localidad de **SUBA**, la cual está localizada en el noroccidente del Distrito Capital. El proyecto se ubica aproximadamente en las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá

Norte: 113768

Este: 100099





ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

El proyecto **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO** se adelantará en un terreno de 23.7 m x 36.4 m y contempla como proyecto arquitectónico la construcción de un edificio que se desarrolla en sótano y nueve pisos de altura. La estructura del edificio será convencional en concreto reforzado con luces entre columnas no mayores a 8 m de longitud.

3. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO CT – 4491

La primera revisión del informe del estudio de riesgo por remoción en masa para el Proyecto **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO**, Localidad de Suba, fue realizada por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, mediante el concepto técnico No. CT- 4491 de octubre 3 de 2006, relacionado con el estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa y el cual se transcribe a continuación, con referencia a los requerimientos pertinentes de la resolución

3.1. ESTUDIOS BÁSICOS

- a. **Levantamiento geológico, utilizando una base cartográfica a escala adecuada (1:500 o 1:1000) con curvas de nivel cada 1.0 m o con mayor detalle.**

En el estudio se presenta una Figura de Referencia con la Geología Regional (Figura 1) sin escala y un mapa geológico local (Plano No. 2) a escala 1:250 sobre una base cartográfica con curvas de nivel cada 0.50 m, las cuales se restringen al predio del proyecto.

Respecto a la Geología Regional se establece que la estructura principal no es el Sinclinal de Suba, sino una estructura Anticlinal, pero el trazo aproximado de dicha estructura no aparece localizado de forma esquemática en la figura o en el mapa geológico; del mismo modo, se hace referencia el capítulo 4. – Numeral 4.1 del estudio, a la Falla Juan Amarillo y en el análisis multitemporal se presenta el trazo de dicha falla, la cual no aparece en la Figura 1 ni en el mapa geológico local, por lo cual no es posible establecer la relación e importancia de estas estructuras (tanto el anticlinal como la falla) en el modelo geológico geotécnico.

En cuanto a la estratigrafía, en el perfil estratigráfico mostrado en el Plano No. 2. Mapa Geológico (Elaborado por el Geol. Héctor J. Fierro y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S), se presenta dentro del predio como unidad aflorante en superficie, los rellenos antrópicos que cubren depósitos y rocas. Por otra parte, se indica en las conclusiones del Capítulo 4 del estudio, que “el lote no ha sido sometido a cambios morfológicos, tales como cortes o rellenos” y en el numeral 4.2.1.2.4 del estudio, donde se describen los rellenos antrópicos, se establece que éstos se encuentran en la parte superior del predio, lo que no es concordante con la cartografía, ya que se



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

indica en el Mapa Geológico que el predio está cubierto por “rellenos antrópicos no cartografiados”, por lo que se deberá hacer claridad al respecto.

De acuerdo con la exploración del subsuelo, se establece que se encuentran bloques muy competentes de arenisca y que sobre dichos bloques se cimentará el edificio; sin embargo, en la descripción estratigráfica no se describen dichos bloques en detalle. Teniendo en cuenta su importancia debe complementarse la caracterización de este material.

Por otra parte no hay coherencia entre la información geológica y de exploración del subsuelo debido a que en el perfil longitudinal que se presenta en el Plano No. 2, estratigráficamente de tope a base, se encuentran Rellenos Antrópicos, Suelos Arcillosos, Suelos Limosos y Depósitos Coluviales y en los Análisis de Estabilidad que se muestran en el Anexo B, se tienen Depósitos Arcillosos, Depósitos Coluviales y Suelos Residuales por lo que se deberá corregir lo pertinente, para hacer consistente la información presentada.

En el numeral 4.3 del estudio, se hace referencia al Sinclinal de Usme, pero se está haciendo referencia al Sinclinal de Suba por lo que se deberá corregir el error.

NO CUMPLE

Se deberán corregir y complementar los aspectos anotados anteriormente.

b. Evaluación Geomorfológica del sitio de estudio, que debe incluir una caracterización morfométrica, morfológica y morfodinámica.

La cartografía de las unidades geomorfológicas, en el Plano No. 3. Mapa Geomorfológico (Elaborado por el Geol. Héctor J. Fierro y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S), se restringe únicamente al predio del proyecto y no se indica porqué no se tienen en cuenta los sectores aledaños, lo cual es importante para establecer el modelo geológico geotécnico del sector donde se ubica dicho predio.

Se indica en las conclusiones del Capítulo 4 del estudio, que “el lote no ha sido sometido a cambios morfológicos, tales como cortes o rellenos” pero en el plano geológico (Plano No. 2) se establece que el predio está cubierto por “rellenos antrópicos no cartografiados” y que de acuerdo con el numeral 4.2.1.2.4 se encuentran en la parte superior del predio, por lo que se deberá hacer claridad al respecto.

Se establece en el numeral 4.4.3. del estudio, que en el predio no se evidencian procesos, pero en el análisis multitemporal se indica que existían procesos erosivos al noroccidente fuera del predio, en zonas de extracción de areniscas que fueron urbanizadas. Esta observación presentada en el citado análisis, no se refleja en la



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

cartografía ni en el estudio ya que no se indica claramente la localización de estas zonas que permita establecer su influencia o no dentro del proyecto.

NO CUMPLE

Se deberán aclarar y complementar los aspectos anotados anteriormente.

c. Evaluación de aspectos hidráulicos, hidrológicos e hidrogeológicos

En el numeral 4.5 del estudio, se establece que "el área de influencia son los Cerros de Suba que por su cubrimiento por materiales poco permeables es suficiente para constituir una zona de recarga para los acuíferos de la sabana de Bogotá" lo cual no es concordante (si se trata de materiales poco permeables) y no esta soportado en el estudio, por lo que se deberá aclarar lo pertinente.

No se presentan los criterios que se utilizaron para definir y diseñar las obras de drenaje subsuperficial (filtros y pozo eyector).

CUMPLE PARCIALMENTE

Se deberán aclarar y complementar los aspectos anotados anteriormente.

d. Sismología

En el estudio (numeral 4.6. Sismología) se indica la clasificación del sitio de acuerdo con la Microzonificación Sísmica de Bogotá, ubicando el proyecto en la zona de transición entre la Zona 2 (piedemonte) y 3 (lacustre), por lo que se establece como valor de aceleración para condiciones normales 0.325 g y para un periodo de recurrencia de 50 años 0.357g, valores que de acuerdo con el estudio (numeral 6.3), se emplearon en los análisis de estabilidad.

Al respecto La DPAE aclara que para el diseño estructural de las edificaciones, se debe cumplir estrictamente con lo establecido en el Decreto 193 de 2006.

CUMPLE

e. Uso del Suelo

Se hace una descripción de los aspectos de cobertura actual del suelo y se presenta el Plano No. 9. Mapa de usos del suelo (Elaborado por la Ing. Luz Nelly Torres y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S).

CUMPLE



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3.2. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

a. Inventario Detallado y Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad

Se deben tener en cuenta las observaciones realizadas en los numerales 3.1.a y 3.1.b de este concepto, relacionadas con la geología y la geomorfología y hacer los ajustes pertinentes.

NO CUMPLE

Se deberán complementar los aspectos anotados anteriormente.

b. Formulación del Modelo

Se deben tener en cuenta las observaciones realizadas en los numerales 3.1.a y 3.1.b de este concepto, relacionadas con la geología y la geomorfología y hacer los ajustes pertinentes.

NO CUMPLE

Se deberá aclarar y complementar los aspectos anotados anteriormente.

c. Exploración Geotécnica

En el numeral 5.3 del estudio, se presenta la investigación y caracterización del Subsuelo, la cual incluyó de acuerdo al criterio del consultor, la elaboración de tres perforaciones mecánicas cuya ubicación se especifica en el Plano No. 4. Localización de Perforaciones (Elaborado por la Ing. Luz Nelly Torres y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S) y los registros de perforación en las Figuras Anexas, pero no en la figura 1 como indica el consultor.

Se deben tener en cuenta las observaciones realizadas en los numerales 3.1.a y 3.1.b de este concepto, relacionadas con la geología y la geomorfología y por lo tanto, en el modelo geológico geotécnico y hacer los ajustes y correcciones pertinentes.

Por otra parte en la página 43, se indica que en el Plano No. 1 se presenta un perfil longitudinal, el cual no se encuentra en dicho plano, por lo que se deberá corregir lo pertinente.

CUMPLE PARCIALMENTE

Se deberán complementar y corregir los aspectos anotados anteriormente.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3.3. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD - EVALUACIÓN DE AMENAZA

En el informe se presentan análisis para condiciones críticas de lluvia y sismo, tomando como sección de análisis representativa el perfil longitudinal del Plano No. 2, pero al revisar los materiales presentados en el perfil longitudinal y los utilizados en los análisis de estabilidad no hay coherencia debido que en el perfil, estratigráficamente de tope a base, se tienen Rellenos Antrópicos, Suelos Arcillosos y Depósitos Coluviales y en los Análisis se Tienen Depósitos Arcillosos, Depósitos Coluviales y Suelos Residuales por lo que se deberán realizar las correcciones pertinentes .

En las figuras del Anexo B. Análisis de Estabilidad de Taludes, con proyecto se modela el efecto de la construcción generada por la sobrecarga de la edificación de 10 T/m², apoyada sobre la unidad de depósitos arcillosos; sin embargo, en la pagina 45 del capítulo 6, se describe la condición del sector en la construcción del edificio especificando que " se ejecutarán cortes máximos de 5.0 m al costado suroccidental y que se lograrán con la conformación de taludes temporales a 60° con la horizontal". De acuerdo con lo anterior, se advierte de igual forma una inconsistencia entre le perfil longitudinal del plano No. 2 y las secciones de análisis de estabilidad de taludes.

Por otra parte, en el Numeral 6.2 del estudio, para la evaluación y clasificación de la amenaza en el escenario actual se utilizan los siguientes criterios

CONDICIONES NORMALES

CATEGORÍA DE AMENAZA	FS
Amenaza Alta	> 1.9
Amenaza Media	1.2 - 1.9
Amenaza Baja	< 1.2

CONDICIONES EXTREMAS (50 AÑOS)

CATEGORÍA DE AMENAZA	FS
Amenaza Alta	> 1.30
Amenaza Media	1.0 - 1.30
Amenaza Baja	< 1.0

En estas tablas están invertidos los valores para amenaza alta y baja, por lo que se deberá corregir lo pertinente y evitar confusiones en lo relacionado con la calificación de amenaza presentada.

Los resultados de los análisis se presentan en el Plano No. 5. Mapa de zonificación de amenaza condición actual (Elaborado por la Ing. Luz Nelly Torres y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S), en el cual se determina que para la condición actual, la zona presenta una condición de "Amenaza Baja" y en el Plano No. 6. Mapa de zonificación



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

de amenaza con proyecto (Elaborado por la Ing. Luz Nelly Torres y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S) se determina igualmente una condición de "Amenaza Baja", pero como se indicó las secciones de análisis los materiales analizados no son coherentes con los que se utilizaron en el perfil geológico longitudinal, por lo que se deberán hacer las correcciones necesarias y si es el caso reevaluar los análisis de estabilidad.

NO CUMPLE

Se deberán aclarar, corregir y complementar los aspectos anotados anteriormente.

3.4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA

El numeral 7 del estudio presenta un análisis semi-cuantitativo de las condiciones de vulnerabilidad con base en la metodología de Leone; dados los mecanismos de falla descritos y se calcularon las sollicitaciones por desplazamientos verticales.

El consultor establece que la vulnerabilidad para el edificio y la vía (carrera 61) es baja.

Sin embargo se debe complementar la evaluación para el sector de "circulación vehicular", ya que además del edificio, en los planos de amenaza y riesgo con proyecto (Planos 7 y 8) se presenta dicho sector, al cual no se hace referencia en el estudio y por ende en la evaluación de vulnerabilidad y no es clara su relevancia o no dentro del proyecto urbanístico.

No se presentó el plano de zonificación por vulnerabilidad.

Al realizar los ajustes solicitados en la calificación de amenaza si esta cambia, se deberán realizar los ajustes pertinentes.

NO CUMPLE

Se deberán complementar los aspectos anotados anteriormente.

3.5. EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Primero se deben realizar los ajustes solicitados en los aspectos de Amenaza y Vulnerabilidad para luego determinar el Riesgo.

CUMPLE PARCIALMENTE



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3.6. PLAN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

El consultor concluye con base en los resultados obtenidos con respecto a las condiciones de amenaza y riesgo, que con las obras de contención y drenaje, que se construirán no se requiere adelantar obras de mitigación.

Si al realizar los ajustes solicitados en la calificación de amenaza y riesgo ésta cambia, se deberán realizar los ajustes pertinentes, con relación a la implementación o no de medidas de reducción de riesgos.

De igual forma, es necesario que se explique, cómo las obras de drenaje proyectadas, garantizarán las condiciones de estabilidad del terreno, tanto dentro del predio como en los sectores aledaños, lo anterior, en vista de que no se presenta en el estudio, un análisis relacionado con las obras hidráulicas (filtros y pozo eyector), donde se soporte que las modificaciones que se ocasionarán sobre el comportamiento del drenaje subsuperficial, no generará que se alteren negativamente las condiciones del terreno y por ende de edificaciones e infraestructura tanto nueva como antigua.

CUMPLE PARCIALMENTE

Al revisar los análisis, es posible que se requieran medidas de mitigación, por lo cual si es el caso, este aspecto del estudio deberá ser complementado. De igual forma deberá complementarse en lo relacionado con las obras de drenaje.

3.7. PROFESIONALES

En un documento sin numeración, anexo al informe, se adjuntan las hojas de vida de los profesionales Ingeniero Alfonso Uribe Sardiña y Geólogo Julio Fierro Morales, responsables del estudio y quienes firman los planos de las distintas temáticas. La hoja de vida del Ingeniero Alfonso Uribe Sardiña cumple con las exigencias de la Resolución 227 de 2006 y esta debidamente soportada por fotocopias de las certificaciones académicas y laborales, mientras que la del Geólogo Julio Fierro Morales cumple pero no se encuentra soportada.

Así mismo en la presentación del estudio, se presenta una carta de responsabilidad firmada por estos profesionales.

Por otra parte los planos aparecen firmados por la Ing. Luz Nelly Torres, pero no se indica su participación en el proyecto y no se anexa su hoja de vida soportada.

CUMPLE PARCIALMENTE

Se deberán complementar los aspectos anotados anteriormente.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4. REVISIÓN DE LA NUEVA VERSIÓN DEL ESTUDIO RADICADA EL 18 DE DICIEMBRE DE 2006

4.1. ESTUDIOS BÁSICOS

- a. **Levantamiento geológico, utilizando una base cartográfica a escala adecuada (1:500 o 1:1000) con curvas de nivel cada 1.0 m o con mayor detalle.**

Respecto a las observaciones de este numeral el consultor, en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, establece en relación con la geología regional, que el trazo del eje del anticlinal identificado, no se propone por no tener la suficiente información, ni ser objeto del estudio las definiciones regionales y que respecto a la falla de Juan Amarillo, aclara que su trazo se encuentra aproximadamente a 500 m al sur del predio y que no tiene influencia en el proyecto.

De igual forma, se establece en el oficio anexo en cuanto a la estratigrafía, que con relación a los rellenos antrópicos existentes en el predio, tal como se muestra en las tres perforaciones realizadas en el terreno, sus espesores son los siguientes:

Perforación P1	0.6 m
Perforación P2	0.2 m
Perforación P3	0.4 m

Con estos bajos espesores, el consultor considera que los rellenos no se pueden constituir en criterio para definir que el lote ha sido sometido a cambios morfológicos y debido a que en la cartografía escala 1:250, son imposibles de cartografiar, por la cobertura espesa de vegetación herbácea, teniendo en cuenta además que la pendiente del predio es menor de 10°. Además, el consultor establece que los sectores aledaños se tuvieron en cuenta en los análisis y para determinar el modelo geológico geotécnico del sector.

En relación con los bloques de arenisca descritos en la exploración subsolar aparecen en las perforaciones como piedras y bloques de piedra arenisca y corresponden los análisis geológico geotécnicos del depósito coluvial.

Se aclara en el oficio que en los análisis geotécnicos se dividió el perfil en tres estratos un estrato superior que corresponde a los suelos arcillosos y limosos, otro estrato el depósito coluvial y un tercer estrato los suelos residuales y que en los análisis no se tuvieron en cuenta los rellenos antrópicos que tienen espesores muy bajos, como mencionó el consultor entre 0.2 y 0.6 m. En la figura adjunta, que se incluye en el



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

estudio a escala 1:250, se presenta la correspondencia entre el perfil geológico y el perfil utilizado en los análisis geotécnicos.

Se corrigió el texto del estudio en el numeral 4.3 del estudio, donde se hacía referencia al Sinclinal de Usme y se reemplazo por el Sinclinal de Suba.

CUMPLE

b. Evaluación Geomorfológica del sitio de estudio, que debe incluir una caracterización morfométrica, morfológica y morfodinámica.

En cuanto a las observaciones de este numeral el consultor, en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, establece que los sectores aledaños al predio presentan las mismas características geomorfológicas y por lo tanto no se consideró necesario involucrarlos en el Plano No. 3 y como mencionó el consultor la pendiente del terreno es menor de 10 % y en la zona alta del perfil conserva las mismas características.

Con relación a los procesos erosivos estos no se mencionan en el estudio por parte del consultor, debido a que no existen ni han existido en el predio ni en los predios vecinos; sin embargo, el consultor aclara que existió una pequeña actividad extractiva que ya fue recuperada y urbanizada y en los archivos de la entidad no existe ninguna queja o estudios sobre movimientos en masa relacionados con esa extracción pretérita, así que el consultor asume que la recuperación y posterior urbanización se hicieron de manera correcta.

Adicionalmente, como se mencionó en el numeral anterior el consultor considera que los rellenos no se pueden constituir en criterio para definir que el lote ha sido sometido a cambios morfológicos

CUMPLE

La DPAE aclara que las hipótesis o suposiciones planteadas en el estudio son de entera responsabilidad por parte del consultor.

c. Evaluación de aspectos hidráulicos, hidrológicos e hidrogeológicos

Se corrigió en el estudio el párrafo del numeral 4.5 Hidrología del estudio donde se establecía que *“el área de influencia son los Cerros de Suba que por su cubrimiento por materiales poco permeables es suficiente para constituir una zona de recarga para los acuíferos de la sabana de Bogotá”*, que fue cambiado por *“Desde el punto de vista hidrogeológico, el área de influencia son los cerros de Suba que por su cubrimiento*



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

con materiales poco permeables, en el área del proyecto, no constituyen una zona de recarga para los acuíferos de la Sabana de Bogotá”.

En relación a los criterios que se utilizaron para definir y diseñar las obras de drenaje subsuperficial (filtros y pozo eyector), el consultor establece en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, que al realizar las perforaciones se encontraron niveles de agua en las arcillas y limos arcillosos del perfil y que se tuvieron en cuenta en los análisis de estabilidad y que al realizar dichos análisis y determinar la amenaza baja, tanto en la condición actual como con la construcción del edificio y es por lo cual que el consultor considera que no se requieren obras de mitigación. No obstante, el consultor aclara que por la presencia de niveles de agua se deben construir filtros bajo las placas de contrapiso para evitar problemas de humedad y que serán conducidas a un pozo eyector. Estas obras de acuerdo con el oficio presentado por el consultor, son diseñadas por el Ingeniero Hidráulico pero hace énfasis en que no constituyen obras de mitigación, por lo que no se presentan los criterios que se utilizaron para definir y diseñar las obras de drenaje subsuperficial (filtros y pozo eyector).

CUMPLE

d. Sismología

En la revisión anterior a DPAE aclaró que para el diseño estructural de las edificaciones, se debe cumplir estrictamente con lo establecido en el Decreto 193 de 2006, a lo que el consultor en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, indica que el diseño estructural del edificio se realizó con lo establecido en el Decreto 193 de 2006.

CUMPLE

e. Uso del Suelo

CUMPLE DESDE LA PRIMERA REVISIÓN

4.2. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

a. Inventario Detallado y Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad

Los aspectos relacionados con las observaciones acerca de la geología y la geomorfología como menciona el consultor en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, fue aclarado previamente y por tanto el consultor considera



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

válidos todos los análisis de estabilidad realizados y por lo tanto no modifica ningún aspecto relacionado con el inventario detallado y la caracterización geotécnica de los procesos de inestabilidad.

CUMPLE

La DPAE aclara que la omisión de procesos de inestabilidad en el inventario detallado y caracterización geotécnica es de entera responsabilidad del consultor.

b. Formulación del Modelo

Los aspectos relacionados con las observaciones acerca de la geología y la geomorfología como menciona el consultor en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, fue aclarado previamente y por tanto el consultor considera válidos los análisis de estabilidad y no modifica el modelo formulado. Principalmente, como se mencionó anteriormente, se aclara en el oficio, que los problemas de coherencia entre la información geológica y de exploración del subsuelo fue subsanado mediante la figura adjunta, que se incluye en el estudio a escala 1:250, donde se presenta la correspondencia entre el perfil geológico y el perfil utilizado en los análisis geotécnicos, ya que en los análisis geotécnicos se dividió el perfil en tres estratos un estrato superior que corresponde a los suelos arcillosos y limosos, otro estrato el depósito coluvial y un tercer estrato los suelos residuales y que en los análisis no se tuvieron en cuenta los rellenos antrópicos que tienen espesores muy bajos, como mencionó el consultor entre 0.2 y 0.6 m.

CUMPLE

c. Exploración Geotécnica

Los aspectos relacionados con las observaciones acerca de la geología y la geomorfología como menciona el consultor en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, fue aclarado previamente y por tanto el consultor no modificó la exploración geotécnica realizada.

Se corrigió en la página 43, donde se indicaba que en el Plano No. 1 se presenta un perfil longitudinal y se corrigió por el Plano No. 2, pero no se corrigió en la página 42 que los perfiles estratigráficos se encuentran en las Figuras Anexas y no en la Figura 1 como indica el consultor.

CUMPLE



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.3. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD - EVALUACIÓN DE AMENAZA

Como se anotó anteriormente, el consultor realiza una correlación entre el perfil estratigráfico y los perfiles utilizados en las secciones de análisis y en los que se basó para realizar los análisis para condiciones críticas de lluvia y sismo, con lo que subsana la inconsistencia indicada en la revisión anterior entre los materiales presentados en el perfil longitudinal y los utilizados en los análisis de estabilidad.

El consultor en el en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, indica que las cargas del edificio son transmitidas al depósito coluvial conformado por piedras y grandes bloques de roca arenisca y que en el perfil longitudinal del plano No. 2 lógicamente no se incluyen los cortes que se harán para lograr los espacios requeridos para el edificio, pero estos sí se incluyen en los análisis de estabilidad con el proyecto.

Se corrigieron en las tablas utilizadas para categorizar la amenaza por fenómenos de remoción en masa donde los valores para amenaza alta y baja estaban invertidos.

Como se indicó previamente, el consultor realizó la correlación entre el perfil estratigráfico y los perfiles utilizados en las secciones de análisis y en los que se basó para realizar los análisis, por lo que se mantuvieron los análisis realizados.

CUMPLE

4.4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA

En lo relacionado con la observación de complementar la evaluación para el sector de "circulación vehicular", ya que además del edificio, en los planos de amenaza y riesgo con proyecto (Planos 7 y 8) se presenta dicho sector, al cual no se hace referencia en el estudio y por ende en la evaluación de vulnerabilidad y no es clara su relevancia dentro del proyecto urbanístico, se indica por el consultor en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, que el sector de circulación vehicular que aparece en los planos corresponde a la circulación del área de parqueadero del edificio y no a una circulación exterior y que simplemente en el plano se encuentra la descripción arquitectónica interior de la torre.

Se presenta en la nueva versión del estudio el plano No. 10 Mapa de Vulnerabilidad a escala 1:250, con curvas de nivel cada 0.5 m elaborado por la Ing. Luz Nelly Torres y Aprobado por el Ing. Alfonso Uribe S), donde toda el área del proyecto es calificada con vulnerabilidad baja.

CUMPLE



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.5. EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Para la evaluación del riesgo por parte del consultor, presentada desde la primera versión del estudio, se establece de forma cualitativa, que para los factores de seguridad obtenidos se presenta una amenaza baja y una vulnerabilidad baja, por lo que considera que el riesgo por remoción en masa con el proyecto es bajo y debido a que no se modificó la calificación de la amenaza y la vulnerabilidad, se mantiene la calificación de riesgo bajo por fenómenos de remoción en masa para el proyecto.

CUMPLE

4.6. PLAN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

El consultor en el oficio 1-2006-13642 anexo a la nueva versión del estudio, ratifica la calificación de amenaza baja y riesgo bajo, lo cual es sustentado con base en la aclaración del perfil utilizado y por lo tanto indica que no se requiere adelantar ningún tipo de obra de mitigación.

En lo relacionado con la observación acerca de que es necesario que el consultor explique, cómo las obras de drenaje proyectadas, garantizarán las condiciones de estabilidad del terreno, tanto dentro del predio como en los sectores aledaños, lo anterior, en vista de que no se presenta en el estudio, un análisis relacionado con las obras hidráulicas (filtros y pozo eyector), donde se soporte que las modificaciones que se ocasionarán sobre el comportamiento del drenaje subsuperficial, no generará que se alteren negativamente las condiciones del terreno y por ende de edificaciones e infraestructura tanto nueva como antigua. Al respecto el consultor indica que el filtro servirá para evitar humedades en el sótano del edificio y las aguas que se recojan se conducirán a un pozo eyector que las llevará al sistema de drenaje y que en los análisis con el proyecto se tuvo en cuenta el nivel del agua por debajo del filtro.

CUMPLE

4.7. PROFESIONALES

Se incluye la hoja de vida de la Ingeniera Luz Nelly Torres, que de acuerdo con el oficio 1-2006-13642 anexo al estudio fue la Ingeniera encargada de elaborar los planos diseñados por el Ingeniero Alfonso Uribe Sardiña y el Geólogo Julio Fierro Morales. Adicionalmente, se incluyen los soportes de la hoja de vida del Geólogo Julio Fierro Morales que no habían sido presentados anexos a la hoja de vida en la primera versión del estudio.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Dado que de acuerdo con la resolución No. 394 de 7 de diciembre de 2006 "Por la cual se adiciona la Resolución No 227 del 13 de Julio de 2006" el estudio desarrollado se encuentra enmarcado en el régimen de transición, por lo que las cartas de responsabilidad que citan la resolución 364 de 2000, estarían bajo este régimen.

No obstante, se aclara que en la carta presentada por el Ingeniero Alfonso Uribe Sardiña se cita alguna normatividad que no tienen relación con los estudios detallados de amenaza y riesgo Alfonso Uribe Sardiña como el decreto 908 de octubre 18 de 2000 y la resolución No. 000962.

CUMPLE

5. CONCLUSIONES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, luego de evaluar los distintos aspectos en esta versión, se permite conceptuar que el estudio particular de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para el proyecto **SOTILEZA – URBANIZACIÓN SOTILEZA RESERVADO**, presentado por la firma Alfonso Uribe S. y Cía. Ltda., **CUMPLE** con los términos de referencia establecidos por la DPAE para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004; por las consideraciones estipuladas en cada uno de los puntos anteriormente revisados.

6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la altura de los cortes que se realizarán para la implantación del proyecto, durante el proceso de excavación y construcción de los muros de contención, se recomienda implementar un Plan de Monitoreo que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad, se puedan tomar los correctivos necesarios. Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida de los trabajadores que estarán en la zona; así como la de los peatones que circulan por los sectores aledaños.

Adicionalmente, y aunque está por fuera del alcance de la revisión que se adelantó en el marco de la Resolución 227 de 2006, se recomienda revisar las condiciones de cimentación sobre el material coluvial debido a que pueden eventualmente generarse movimientos no esperados que afecten la estabilidad de la edificación.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

7. ADVERTENCIA

Se aclara, que no es del alcance de esta revisión la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor como lo refrenda con su firma en la carta de responsabilidad y compromiso, anexa al informe del estudio, limitándose la revisión a verificar el cumplimiento de la Resolución 227 de 2006.

Elaboró **CÉSAR FERNANDO PEÑA PINZÓN**
Geólogo – Especialista en Geotecnia
M. P. 1751 CPG

Cesar F. Peña P.

Revisó **DIANA PATRICIA ARÉVALO SÁNCHEZ**
Coordinadora Grupo Estudios Técnicos y
Conceptos

Diana Arevalo S

Aprobó **GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ**
Subdirector Área Investigación y Desarrollo

Guillermo Ávila

Vo. Bo. **DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS**
Directora

Diana Rubiano Vargas