



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría
GOBIERNO

000001

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TECNICO No. CT- 4042 de 2004

**Revisión de Estudio Particular de Respuesta de Amplificación Local de Ondas Sísmicas
Decreto 074 de Enero de 2001**

1. LOCALIZACIÓN

LOCALIDAD : Usaquén
BARRIO : Santa Ana Occidental
UPZ : Usaquén 14
SOLICITANTE : Juan Diego Avella Valderrama. Arquitectura & Concreto S.A.
ASUNTO : Estudio de Suelos y Análisis de Microzonificación Local para el Proyecto Altos de Santa Ana a Construirse en la Calle 106 No. 8B-50 Con Carrera 8ª de Bogotá. EYR-S5725.
FECHA : Octubre 19 de 2004

2. ANTECEDENTES

Mediante oficio firmado por el Señor Juan Diego Avella Valderrama, Coordinador de Proyectos – Bogotá D.C. de la firma Arquitectura & Concreto S.A., se recibió el Estudio de Suelos y Análisis de Microzonificación Local para el Proyecto Altos de Santa Ana a Construirse en la Calle 106 No. 8B-50 con Carrera 8ª de Bogotá. EYR-S 5725, para ser revisado de acuerdo a los lineamientos del Decreto 074 de Enero de 2001, este informe corregido pretende satisfacer las inquietudes planteadas por la DPAE en el concepto técnico CT-4000, así como ampliar la información en algunos puntos requerimiento hecho en el mismo concepto.

El estudio antes mencionado fue realizado por la firma Espinosa & Restrepo, Ingeniería de Suelo, firmado por el Ingeniero Carlos Restrepo G. Con Matrícula Profesional No. 2520222127.

Dentro del estudio de suelos el capítulo número once corresponde a los análisis de respuesta dinámica del suelo y es en esta parte donde se propone el espectro con el cual se piensa diseñar la edificación.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría
GOBIERNO

000002

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3. GENERALIDADES

El Proyecto Altos de Santa Ana a construirse en la calle 106 entre carreras 8B y 8ª de Bogotá, consta de 4 torres con 2 a 3 sótanos y 17 pisos, en estructura convencional de concreto reforzado, con luces entre ejes de columnas hasta de 8.0 m y cargas al nivel de cimentación hasta de novecientas toneladas.

Según el Decreto 074 de 2001, el cual adopta los límites de la Microzonificación Sísmica, el predio donde se construirá el proyecto se encuentra ubicado en la Zona 3.- Lacustre A, Figura 1, la cual está conformada principalmente por depósitos de arcillas blandas con profundidades mayores que 50 m. Pueden aparecer depósitos ocasionales de turbas o arenas de espesor intermedio a bajo. Presentan una capa superficial preconsolidada de espesor variable y no mayor a 10 m.

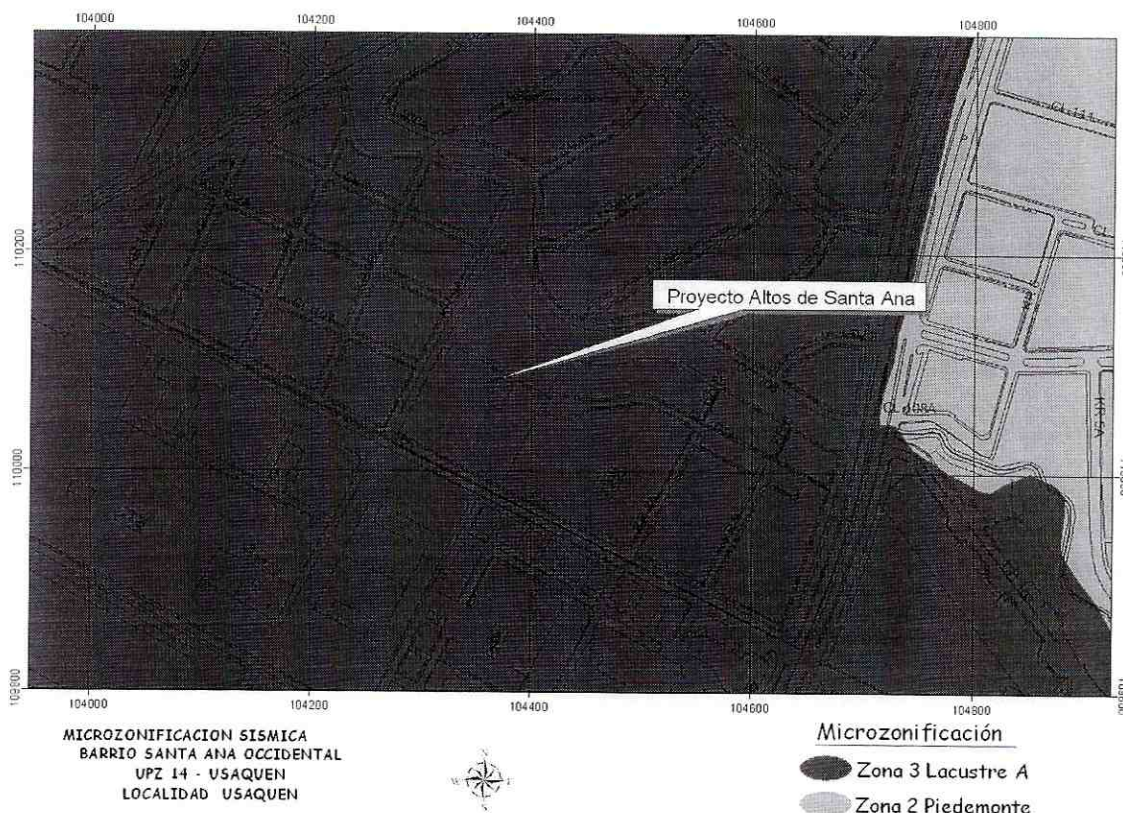


Figura 1 Ubicación del Proyecto Altos de Santa Ana

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4. REVISIÓN INICIAL - REQUERIMIENTOS DEL CONCEPTO TÉCNICO 4000

En la sección 11.3 Conclusiones y Recomendaciones, el consultor clasifica el predio donde se ejecutará el proyecto, según la microzonificación sísmica de Bogotá, en una zona entre Lacustre A, lo cual está acorde con lo establecido en el Dec. 074 de 2001.

4.1 Acerca del Estudio de Suelos

Dentro del contenido del estudio de suelos, solicitado en el numeral H.2.2.2.1 del Decreto 033 de 1998, no se cumple totalmente con lo exigido en los siguientes puntos

- Literal (a), Del Proyecto. No se incluye plano de localización, esto se intenta subsanar con un esquema sin escala incluido en el anexo 1 del estudio, con el cual no se puede estimar aspectos relevantes del proyecto como área y pendiente del predio.
- Literal (c), De los Análisis Geotécnicos. En muchas partes del estudio no se incluyen ni justifican los criterios geotécnicos adoptados, simplemente se remiten a correlaciones de la literatura geotécnica sin especificar cuales correlaciones y de qué autor.
- Literal (d), De las Recomendaciones para Diseño. No se incluyen la evaluación de la estabilidad de las excavaciones, laderas y rellenos, diseños geotécnicos de filtros.

4.2 Acerca de los Sondeos Realizados

Para el cálculo de efectos locales se utilizaron diez sondeos distribuidos en uno de cuarenta metros, otro de cincuenta metros y ocho de quince metros. El número se considera adecuado para el proyecto, pero la profundidad de los sondeos debe ser mayor si tenemos en cuenta el numeral H.3.2.4 del Decreto 033 de 1998 y el grado de complejidad del proyecto IV en la Tabla de Clasificación H.3.3 del Decreto 033 de 1998.

4.3 Acerca del Perfil Estratigráfico

Aunque la perforación más profunda 50 metros, cumple con lo establecido en el artículo séptimo del decreto 074 de 2001, en esta profundidad se encontró arena gris con intercalaciones de arcilla y turba, sin embargo en el análisis dinámico se tomó esta profundidad como nivel de roca.

4.4 Acerca de las Propiedades del Suelo

Aunque incluye una de las correlaciones usadas para la obtención del Módulo de Cortante en función del SPT atribuidas a Otha-Goto, Imai-Tonouchi y Ishibashi-Zhang, no se menciona la fuente ni el año de publicación. Adicionalmente las correlaciones usadas para obtener los módulos de cortante y atenuación atribuidas a Kramer no son incluidas.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría
GOBIERNO

000004

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.5 Acerca de los Acelerogramas

Para el análisis de respuesta se utilizaron los tres acelerogramas representativos de la amenaza existente, los exigidos por el Decreto 074 de 2001.

5. RESPUESTAS DEL CONSULTOR AL CT-4000

5.1 Acerca del Estudio de Suelos

Literal (a), Del Proyecto. Se atiende las observaciones del concepto anterior al incluir un plano topográfico y de localización del predio a escala 1:500, elaborado por el topógrafo Eldebran Mendoza C. Lic. Prof. 00-0828 CPNT.

Literal (c), De los Análisis Geotécnicos. Se atiende las observaciones del concepto anterior al incluir las citas bibliográficas y los autores de las correlaciones, en cuanto a los criterios geotécnicos asumidos en el estudio, son responsabilidad del autor del informe.

Literal (d), De las Recomendaciones para Diseño. Se atiende las observaciones del concepto anterior al incluir en el numeral 8.0 excavaciones, en el cual se analizan los diferentes cortes y las probabilidades de falla de estos.

CUMPLIMIENTO

5.2 Acerca de los Sondeos Realizados

Se realizaron diez sondeos distribuidos en uno de cuarenta metros, otro de cincuenta metros y ocho de quince metros, se dan cumplimiento al decreto 074 de 2001.

CUMPLIMIENTO

5.3 Acerca del Perfil Estratigráfico

Se atiende las observaciones del concepto anterior al incluir en el modelo un espesor del depósito de sedimentos de 60 m. Lo cual esta acorde con lo contenido en el mapa de espesores de sedimentos del estudio de microzonificación Sísmica de Bogotá (INGEOMINAS,1997)

CUMPLIMIENTO

5.4 Acerca de las Propiedades del Suelo

Se atiende las observaciones del concepto anterior al incluir las citas bibliográficas solicitadas.

CUMPLIMIENTO

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría
GOBIERNO

000005

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

5.5 Acerca de los Acelerogramas

Se cumplía con esta exigencia en el estudio inicial.

CUMPLIMIENTO

6. ESPECTRO DE RESPUESTA PROPUESTO

En el capítulo 11.0 **Análisis de Respuesta Sísmica**, se describe la metodología y los datos de entrada con los cuales se obtuvo el espectro de respuesta propuesto para este proyecto y se realiza un análisis de respuesta dinámica para la obtención de los espectros. Para esto se utilizaron los datos obtenidos durante la exploración geotécnica, las correlaciones extraídas de la literatura geotécnica, modelo de perfil de suelo propuesto por el consultor y los acelerogramas del estudio de Microzonificación sísmica de Bogotá, representativos de las fuentes lejana, intermedia y cercana. A continuación se muestra el espectro propuesto para el proyecto.

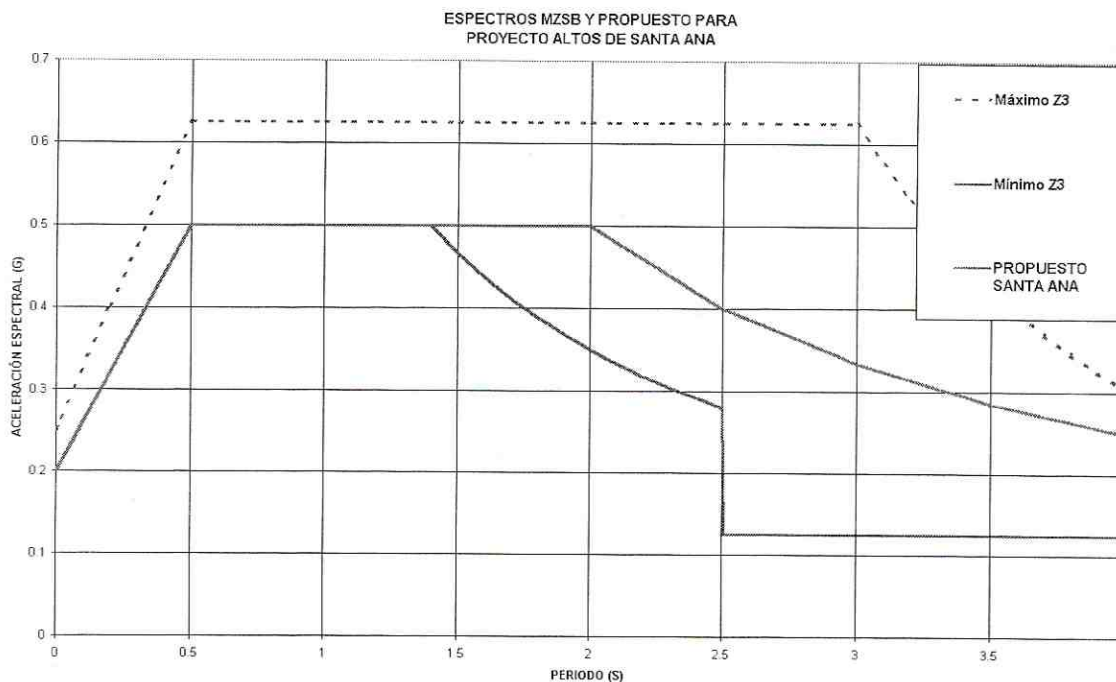


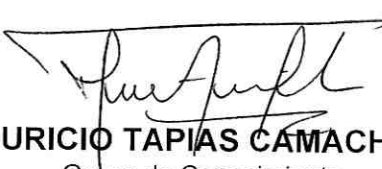
Figura No. 2 Espectro Propuesto Proyecto Altos de Santa Ana, Espinosa & Restrepo



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.Secretaría
GOBIERNO**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS****7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El consultor amplió la información solicitada en el concepto técnico CT-4000, y explicó las dudas presentadas en dicho concepto. el espectro propuesto fue calculado de acuerdo a los requerimientos del decreto 074 de 2001, incluyendo la información necesaria para su obtención y se encuentra por encima del mínimo establecido para la zona 3, por lo cual la DPAE Concluye que el **"Estudio de Suelos, Análisi de Microzonificación Local Proyecto Altos de Santa Ana a Construirse en la Calle 106 No. 8 B – 50 . EYR-S-5725"**, Cumple con los requerimientos del decreto 074 de 2001.

La responsabilidad de la DPAE en el estudio, se limita a la revisión sobre los elementos solicitados por el decreto 074 de 2001. Los análisis, evaluaciones y diseños realizados basados en este, son responsabilidad única y exclusiva de la firma consultora y el ingeniero que elaboró el estudio.

Elaboró:  SAMUEL ENRIQUE MARTÍNEZ ARIAS Grupo de Conocimiento. DPAE	
Revisó:  MAURICIO TAPIAS CAMACHO Grupo de Conocimiento DPAE	Vo. Bo:  JAVIER PAVA SÁNCHEZ Coordinador Técnico DPAE

Elaboró : Samuel E. Martínez
Revisó : Mauricio Tapias*Bogotá sin indiferencia*