



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

Secretaría  
GOBIERNO

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

**CONCEPTO TÉCNICO No CT - 4677**  
**Revisión de Estudio Particular de Respuesta Local**  
**de Amplificación de Ondas Sísmicas**  
**Artículo 7 - Decreto 193 de 2006**

**1 INFORMACIÓN GENERAL**

**ENTIDAD SOLICITANTE:** Curaduría Urbana 2  
**LOCALIDAD:** 11. Suba  
**BARRIO:** Batán  
**PROYECTO:** Parques de Provenza 1a etapa  
**DIRECCIÓN:** Calle 119A No. 49-50  
**UPZ:** 24. Niza  
**TIPO DE RIESGO:** Sísmico  
**EJECUTOR:** Ing. Augusto Espinosa  
**FECHA DE EMISION:** Febrero 15 de 2007

**2 ANTECEDENTES**

En el Decreto 193 del 08 de junio de 2006, por el cual se complementa y modifica el Código de Construcción de Bogotá, D.C., se adoptan los espectros de diseño y las determinantes del estudio de Microzonificación Sísmica. Adicionalmente, se establece que las construcciones y edificaciones nuevas de cualquier índole que se levanten en Bogotá Distrito Capital, deberán diseñarse y construirse dependiendo de la zona en la cual se encuentren según la zonificación sísmica adoptada a través de los artículos del mencionado decreto, adoptando el espectro de diseño y los coeficientes espectrales indicados para cada zona.

Por otra parte, el artículo 5 del decreto antes mencionado establece que podrán utilizarse espectros sísmicos de diseño diferentes a los definidos en dicho decreto, siempre y cuando se definan unos efectos locales particulares para el lugar donde se encuentra localizada la





ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

Secretaría  
GOBIERNO

### DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

edificación, utilizando estudios de amplificación de las ondas sísmicas que se realicen de acuerdo con lo prescrito en los ordinales (e) a (i) de la sección A.2.9.3 del Decreto 33 de 1998, o estudios especiales referentes a efectos topográficos, cuando sea del caso. Adicionalmente, el párrafo único del artículo 7 del Decreto 193 de 2006, establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias realizará la revisión de los Estudios Particulares de Respuesta Local de Amplificación de Ondas Sísmicas 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 primera revisión realizada por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, del "Estudio de suelos Parques de Provenza 1a Etapa", que se remite como estudio sísmico local, en cumplimiento a lo estipulado en el Decreto 193 de 2006.

### 3 GENERALIDADES DEL PROYECTO

Según el consultor "el proyecto comprende la construcción de una agrupación de vivienda multifamiliar con las siguientes características

- Área del terreno 4,3Ha
- Proyecto: 12 torres de apartamentos
- Altura de los edificios: 12 pisos
- Excavación: 1 o 2 niveles (a -4,0m de profundidad)
- Área construida total: 110000m<sup>2</sup> aproximadamente

El sistema constructivo será el tradicional de pórticos y placas de concreto reforzado con muros de cortante ubicados en el núcleo de cada torre".

El lote del proyecto corresponde a las siguientes coordenadas planas aproximadas:

112051N      100962E

Que se localiza entre la Avenida Córdoba por el oriente y la Autopista a Suba por el occidente, la urbanización Córdoba por el norte y Lagos de Córdoba por el sur.



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

Secretaría  
GOBIERNO

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

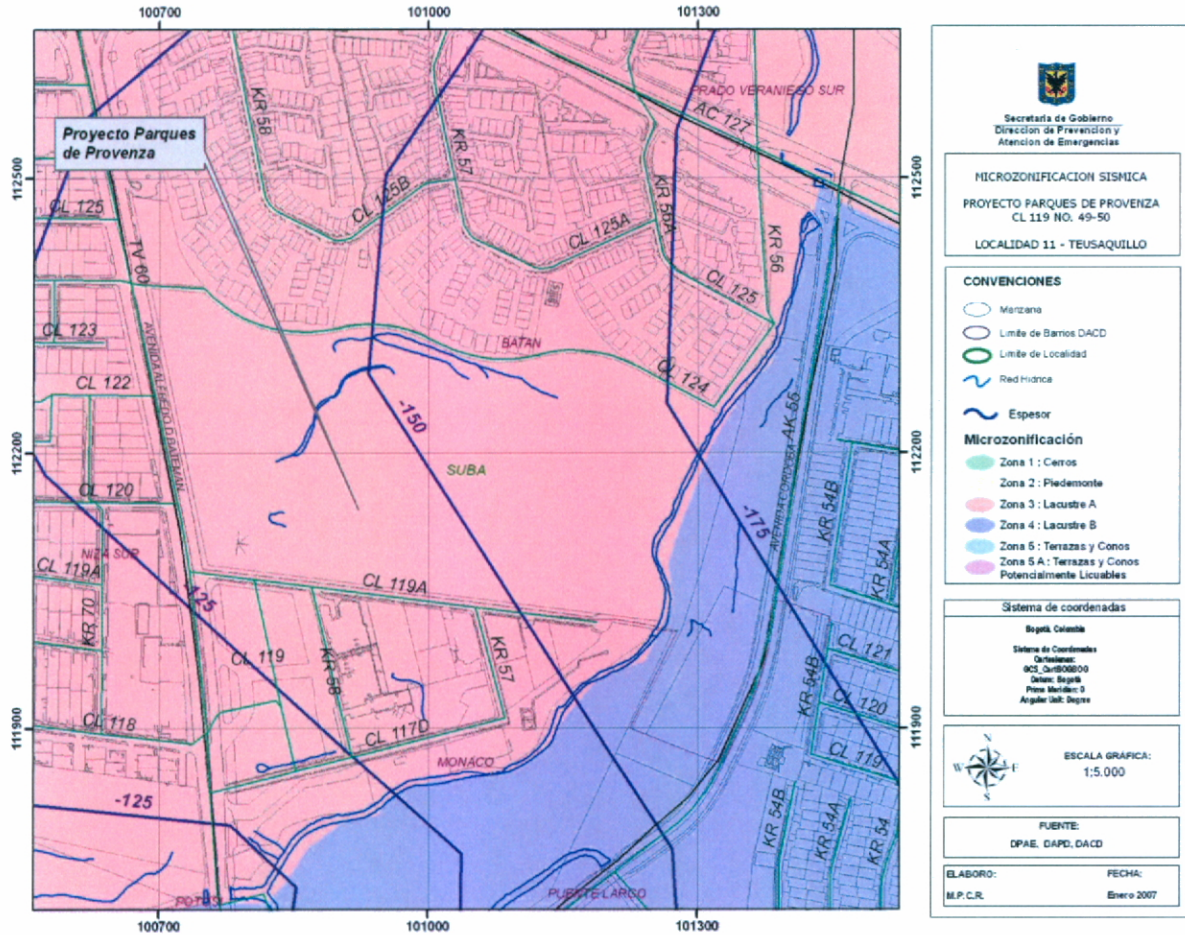


Figura 1. Localización de la primera etapa del proyecto Parques de Provenza

4 PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO

La revisión del “Estudio de suelos Parques de Provenza 1a Etapa”, se efectúa siguiendo los requerimientos consignados en el Decreto 193 de 2006 para este tipo de estudios.

El propósito de la revisión es verificar que el estudio cumpla con lo exigido en el decreto, de manera que se pueda verificar de manera razonable la validez del espectro de diseño recomendado, cuando dicho espectro es diferente al espectro de diseño definido por el Decreto 193.





ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

Secretaría  
GOBIERNO

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

---

La revisión comprendió los siguientes requerimientos técnicos del Decreto 193.

**4.1 Asignación de la zona del proyecto con respecto a la Microzonificación Sísmica de Bogotá.**

En el numeral 6.1.1 se indica que el sitio del proyecto se encuentra en la Zona 3 de la Microzonificación Sísmica de Bogotá.

El estudio CUMPLE con este requerimiento.

**4.2 Para estos estudios, todos los datos de campo deben provenir de mínimo una perforación de 50 m en suelos blandos y se debe realizar un número suficiente de ensayos para caracterizar el perfil. Para complementar la información del perfil del subsuelo, cuando la profundidad de sedimentos sea mayor a 50 m, se puede consultar: estudios geofísicos, estudios geotécnicos, ensayos de campo y laboratorio y los estudios de zonificación incluidos en el proyecto de Microzonificación Sísmica de Bogotá.**

En el documento se anexan los registros estratigráficos de los sondeos A-1, A-2, S-B1, S-B2, S-B4 y S-C6 que alcanzaron en profundidades del orden de 60m para los dos primeros y de 50m para los restantes. De acuerdo con la Figura 4 sólo los cuatro últimos se encuentran en el área del proyecto.

El estudio CUMPLE con este requerimiento.

**4.3 Realizar ensayos de velocidad de onda de corte, Vs, por medio de métodos de campo como down hole, cross hole y otros equivalentes.**

En el documento no se presenta información relacionada con la ejecución de ensayos de campo de velocidad de onda de corte VS

El estudio NO CUMPLE con este requerimiento.

**4.4 Realizar ensayos dinámicos para determinar módulos de corte, G, y relaciones de amortiguamiento, D, sobre muestras inalteradas que cubran todo el intervalo de deformaciones (Velocidad de onda de corte en laboratorio, columna resonante, corte simple cíclico, triaxial cíclico, etc.).**



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

Secretaría  
GOBIERNO

---

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

---

El estudio NO CUMPLE con este requerimiento.

**4.5 Utilizar todos los acelerogramas del proyecto de Microzonificación Sísmica de Bogotá, en la obtención del espectro de respuesta en superficie.**

En el documento no se menciona que registros de aceleración fueron utilizados para la definición del espectro de diseño recomendado.

El estudio NO CUMPLE con este requerimiento.

**4.6 Realizar mínimo un análisis unidimensional (SHAKE, EERA, etc), para todas las zonas de la microzonificación, siempre y cuando la pendiente del terreno sea inferior a 10 grados.**

En el estudio de efectos locales se indica que se emplearon funciones de transferencia. Es necesario que el consultor anexe toda la información pertinente a los análisis efectuados, que permita su reproducibilidad.

El estudio NO CUMPLE con este requerimiento.

**4.7 Evaluación del potencial de licuación en los suelos susceptibles a licuarse.**

Dado que el proyecto no se encuentra en la zona 5, no es necesario efectuar la evaluación del potencial de licuación.

El estudio CUMPLE con este requerimiento.

**4.8 Para todas las zonas, el espectro de diseño obtenido no puede ser menor que el espectro mínimo establecido para cada zona en la Microzonificación Sísmica de Bogotá.**

Aunque el espectro de diseño recomendado no es inferior al espectro mínimo de Zona 3, su revisión queda sujeta a la aclaración de los puntos anteriores.

El estudio NO CUMPLE con este requerimiento.



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

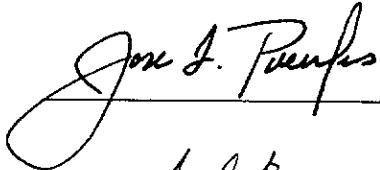
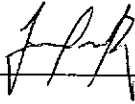


Secretaría  
GOBIERNO


DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

**5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Como resultado de la presente revisión, se concluye que el estudio de respuesta local de amplificación de ondas sísmicas del proyecto en referencia está incompleto a la luz de los requerimientos mínimos consignados en el Decreto 193 de 2006. Para poder conocer con certeza la validez de los espectros de respuesta obtenidos y del recomendado en el estudio evaluado, primero deben aclararse y complementarse los puntos antes mencionados.

Una vez realizadas las correcciones y aclaraciones solicitadas, se recomienda enviar el estudio nuevamente a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, con el fin de emitir concepto de cumplimiento, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 193 de 2006

|         |   |   |
|---------|---|---|
| Elaboró | <b>ING. JOSÉ L. PUENTES O.</b><br>Ingeniero Civil – Sp. Geotecnia<br>M.P. 25202-60915 CND |    |
| Revisó  | <b>JUAN CARLOS PADILLA RODRIGUEZ</b><br>Grupo de Estudios Técnicos y Conceptos            |  |
| Vo.Bo.  | <b>FERNANDO JAVIER DIAZ PARRA</b><br>Grupo de Estudios Técnicos y Conceptos               |  |
| Aprobó  | <b>GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ</b><br>Subdirector Investigación y Desarrollo                  |  |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| Vo.Bo. | <b>DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS</b><br>Directora |  |
|--------|--|--|