

## MEMORIA DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL PROYECTO "CIUDAD SERRANA M2-TIPO1"

1. **Descripción de la Residencia:** El uso será residencial, está formado por dos plantas. Será construido en muros portantes, y será ubicado en la ciudad de Quito. Es un modulo de 2 casas tipo1.

2. **Introducción:**

El diseño está basado en el Buildings Code Requeriments for Reinforced Concrete del American Concrete Institute (ACI 318-95) y en el Código Ecuatoriano de la Construcción CEC 2002.

La estructura planteada es de muros portantes, tanto para soportar cargas verticales y laterales, este sistema tiene gran rigidez y ductilidad limitada, la estructura es capaz de soportar pequeñas deformaciones pues la baja ductilidad no permite que absorba grandes deformaciones.

3. **Cargas horizontales y verticales:**

Pisos:

Sobre carga muerta = 100 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva = 200 kg/m<sup>2</sup>

Cubierta:

Sobre carga muerta = 100 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva = 100 kg/m<sup>2</sup>

Las combinaciones de carga para obtener las acciones de diseño son las recomendadas por el código ACI / UBC94 1921.2.7, es decir:

1. 1.4CM+1.7CV
2. 1.4(CM + CV +/- E)
3. 0.9CM +/- 1.4E

donde:

CM = carga muerta

CV = carga viva

E = sismo en la dirección de análisis

Las fuerzas sísmicas, se las determinó mediante análisis dinámico, y son las siguientes:

**C Basal      26.5**

Las deformaciones relativas como fracción de la altura de piso:

<u>Nivel</u>	<u>Dir x-x(cm)</u>	<u>Dir y-y(cm)</u>
TERR	0.003	0.002
1PA	0.004	0.003

El límite de la deriva de piso es 0.01, que es mayor que la obtenida en el análisis igual a 0.004 y ponen de manifiesto la suficiente rigidez de la estructura. Los elementos fueron detallados para la Zona Sísmica 4 de alto riesgo sísmico

#### 4. Diseño:

Sobre los resultados obtenidos, se diseñaron los siguientes elementos:

*Losas:*

Son diseñadas como losas bidireccionales macizas.

*Muros portantes:*

Están diseñados siguiendo las recomendaciones del capítulo 21 de ACI 318 que se refiere a estructuras de alto riesgo sísmico.

*Cimentación:*

Para efectuar el cálculo y diseño de las cimentaciones, se usa una capacidad de carga admisible del suelo de 20.0 ton/m<sup>2</sup>, valor que deberá ser verificado en obra por el constructor, en caso de obtener valores inferiores se deberá informar al calculista. Los niveles de cimentación son indicados en el plano de cimentación, en forma exacta. Se diseño una losa de cimentación.

#### 5. Especificaciones Técnicas:

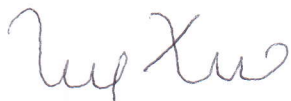
- La resistencia a compresión del hormigón en muros portantes a los 28 días debe ser de 175 kg/cm<sup>2</sup>.
- La resistencia a compresión del hormigón en muro losas a los 28 días debe ser de 210 kg/cm<sup>2</sup>.
- La resistencia a la fluencia especificada para el acero es de 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- La resistencia a la fluencia especificada para la malla es de 5000 kg/cm<sup>2</sup>

#### 6. Recomendaciones Generales:

Cada etapa de la construcción debe ser supervisada por el Constructor para garantizar que la estructura resultante no tenga variaciones respecto a lo planificado he indicado en los planos estructurales, especialmente lo relativo a la ubicación del refuerzo.

Cualquier información adicional respecto del cálculo estructural está disponible a quién lo requiera en esta oficina.

Quito, Agosto 04 del 2011.



**TELMO E. VANEGAS QUIROZ**  
INGENIERO CIVIL ESTRUCTURAL  
CICP: 17-5666