



CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO.

1.1 Características generales del edificio.

En el presente documento se analizará y justificará el empleo de muros de cortante en edificios como elementos de rigidez dentro del contexto de la edificación.

Para tal efecto, se propone una estructura con características tales que permitan visualizar el comportamiento y la influencia de los muros de cortante dentro del conjunto estructural. El ejemplo aquí citado no es una estructura existente y para su proposición se recurrió a la bibliografía. Sin embargo, para los fines que se persiguen, servirá de igual modo.

En términos generales, el edificio propuesto consta de seis niveles que se emplearán como oficinas. Las características del mismo se detallan más adelante.

1.2 Disposiciones consideradas para el diseño.

La seguridad es el parámetro primordial que se cuida en el diseño de cualquier estructura, sin importar el uso para el que se destina. Con este motivo fundamental, se han hecho reglamentos y normas para garantizar el correcto funcionamiento y seguridad de una edificación.



En el presente documento se toma como base el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF) y sus Normas Técnicas Complementarias (NTC) para el proceso de diseño del edificio. De estos documentos se consideran las disposiciones de seguridad estructural de las construcciones, así como los parámetros establecidos para el diseño y análisis de los elementos estructurales que compongan la edificación, además de las clasificaciones y especificaciones que para el caso en estudio se requieran.

1.3 Clasificación de la estructura.

De acuerdo con el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, las estructuras se pueden clasificar por su uso; por su rango de magnitud, es decir el tamaño de la edificación; por su importancia dentro del contexto urbano, esto es la prioridad de los edificios a raíz de una emergencia urbana; por el tipo de suelo en el cual se desplantan, entre otras.

Teniendo presente que el uso proyectado es de oficinas, la estructura analizada se clasifica dentro del grupo B en el subgrupo B2, de acuerdo con el Artículo 174 del RCDF, en el cual, se agrupan las estructuras de tipo común cuya altura no sea mayor de 30 m o su área construida equivalga a menos de 6000 m², ubicadas en las zonas I y II de acuerdo al tipo de suelo, además de construcciones



de menos de 15 m de altura desplantadas en zona III. También se consideran dentro del conjunto estructuras destinadas para alojar a menos de 200 personas.

1.4 Ubicación de la estructura.

El edificio se supone ubicado en un suelo característico de la Zona I según la clasificación del RCDF en su Artículo 219 del Título Sexto. En él se mencionan los distintos tipos de materiales que componen el suelo del Distrito Federal y su clasificación.

La zona I se describe como lomas formadas por rocas o suelos firmes depositados fuera del ambiente lacustre. Pero en ellos pueden encontrarse, superficialmente o intercalados, depósitos de arenas sueltas o cohesivas relativamente blandos. La zonificación del subsuelo del Distrito Federal se muestra en el mapa presentado en la figura 1.1

Para fines de este trabajo, se tomará una densidad del material $\gamma_{\text{mat}} = 1600$ Kg/m³ que correspondería a un material conformado por tierra común o marga con escaso contenido de humedad en estado natural.

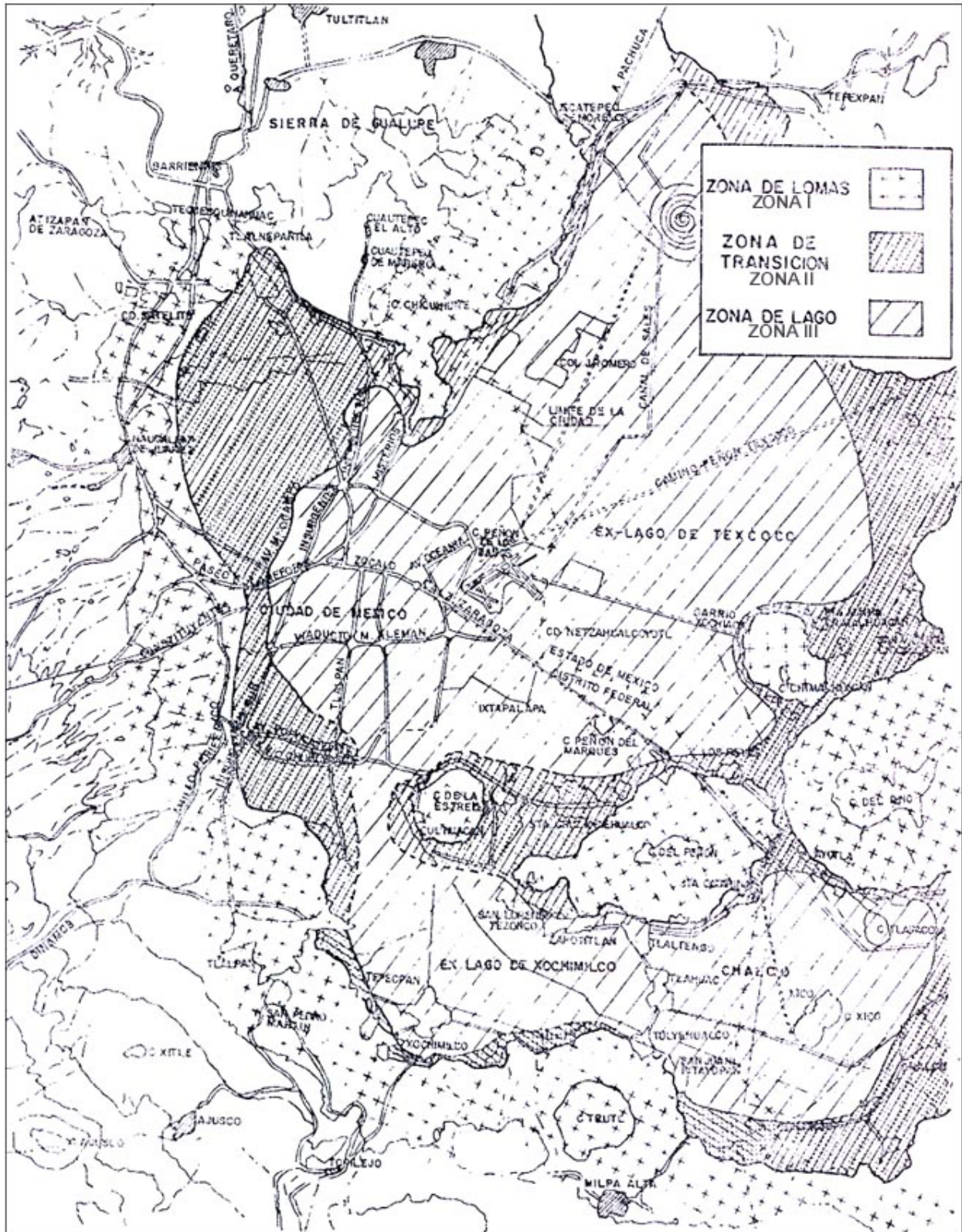


Figura 1.1 Zonificación del subsuelo del Distrito Federal.



1.5 Cargas consideradas

Para el análisis se consideran tres tipos de solicitaciones que actúan sobre la estructura en estudio: las cargas muertas, cargas vivas y las accidentales.

Las cargas muertas se definen como todas aquellas inherentes al peso propio de la estructura y otros elementos dentro de ella, que son permanentes durante toda la vida útil de la misma. Las cargas vivas son las que ejercen los elementos que varían con el tiempo dentro del edificio tales como: las personas, el mobiliario, los equipos, etc. Finalmente, las cargas accidentales son las que aparecen esporádicamente en la vida de la estructura, no son debidas al funcionamiento de la misma y sus magnitudes pueden ser mucho mayores a las acciones que habitualmente se presentan en la edificación.

Es necesario hacer notar que las cargas de tipo accidental que serán incluidas en el análisis son las provocadas por sismo.

1.6 Factorización de las cargas.

Las acciones mencionadas en el inciso anterior, con el fin de prevenir situaciones de esfuerzo no planeadas en los elementos de las estructuras, se multiplican por factores de carga que permiten mantener un margen de seguridad



en el diseño de edificios. Dichos factores de carga son números, mayores a uno, con los cuales se afectan las acciones máximas ejercidas sobre la estructura en condiciones de servicio para obtener las cargas últimas de diseño.

Estas factorizaciones están normadas en el RCDF con la finalidad de no excederse en el sobrediseño empleado para tales efectos. Tomando en cuenta las consideraciones hechas por tal normativa en su Artículo 194 del Título Sexto, los factores de carga empleados son los siguientes:

- I. Para combinaciones que incluyan cargas permanentes y cargas variables, las cuales se tomarán, la primera con su intensidad máxima y la segunda con su intensidad instantánea, se aplicará un factor de carga igual a 1.4.
- II. Para combinaciones que incluyan acciones permanentes, variables y accidentales, de las que se considerarán todas las cargas permanentes, los valores instantáneos de las acciones variables y el efecto de sólo una acción accidental, se empleará un factor de carga de 1.1.
- III. En los casos de acciones internas cuyo efecto resulte favorable a la resistencia o estabilidad de la estructura, las cuales se tomarán con su valor mínimo, se utilizará un factor de carga equivalente a 0.9.
- IV. En cuanto a los estados límite de servicio se refiere, en todos los casos posibles, se toma 1 como factor de carga.