

CONCEPTOS BASICOS SOBRE INTERACCION DINAMICA SUELO-ESTRUCTURA

Eduardo Miranda¹

I. INTRODUCCION

Se conoce como *interacción suelo-estructura* a la modificación del movimiento de terreno (en la base de la estructura) provocado por la presencia de la estructura. Existe una mayor interacción en la medida en la que el movimiento en la base de la estructura se ve más modificado por la presencia de la estructura.

Algunos de los factores de los que depende el grado de interacción que puede existir en la respuesta sísmica de una estructura son:

- a) Peso total de la estructura
- b) Rigidez lateral de la estructura
- c) Altura de la estructura
- d) Relación de esbeltez de la estructura
- e) Tipo de cimentación (superficial, empotrada, piloteada, etc)
- f) Tamaño de la cimentación
- g) Forma de la cimentación
- h) Rigidez de la cimentación
- i) Propiedades dinámicas del suelo
- j) Profundidad y estratigrafía del suelo
- k) Intensidad del movimiento sísmico
- l) Contenido de frecuencia del movimiento sísmico

En términos generales, los factores que afectan la interacción dinámica suelo-estructura se pueden clasificar en:

- 1) Características de la superestructura
- 2) Características de la cimentación
- 3) Características del suelo
- 4) Características del movimiento de terreno

Existe una creencia generalizada en el sentido de que la interacción suelo-estructura provoca un aumento en la respuesta estructural, esto es, que perjudica a la estructura, sin embargo esto no es cierto. La interacción suelo estructura puede ser benéfica para la estructura. Por ejemplo en el caso de plantas nucleares, si se compara un análisis sísmico considerando interacción suelo-estructura con otro análisis que despreja esta interacción, normalmente la interacción resulta en una disminución de la respuesta. De modo que la respuesta sísmica de una estructura puede aumentar o disminuir como resultado de la interacción suelo-estructura. En otros casos aunque el desplazamiento total del sistema suelo-cimentación-superestructura se ve incrementado, la distorsión (deformación) estructural se ve disminuída, al concentrarse parte de dicha deformación en la cimentación.

Para poder entender como el suelo puede modificar la respuesta de la estructura, antes es necesario considerar lo que sucede en el caso de una estructura cimentada en un suelo con gran rigidez, o sea en roca.

¹Asesor en respuesta sísmica de edificios en el Centro Nacional de Prevención de Desastres.