

el hecho que no es práctico o económico garantizar la absoluta seguridad ante un evento natural de cualquier intensidad.

En consecuencia, la aplicación de los requisitos de los códigos de construcción estructural no necesariamente protege contra daños sobre los elementos no-estructurales. Los propietarios de las instalaciones de salud deben considerar como implementar requerimientos adicionales de comportamiento sísmico para proteger a los ocupantes y los componentes internos de la edificación. La estrategia básica para reducir los daños no-estructurales es la consideración, para este tipo de elementos, de precauciones similares a las establecidas por los códigos sismo-resistentes para las estructuras.

Los siguientes son los objetivos de comportamiento sísmico que se sugiere deben cumplir las instalaciones de la salud:

- ▶ Los daños después de un sismo intenso deben ser reparables y no deben ser una amenaza para la vida.
- ▶ Pacientes, personal y visitantes deben ser protegidos durante un terremoto.
- ▶ Los sistemas de servicios de emergencia de la instalación deben permanecer operacionales después del terremoto.
- ▶ Los ocupantes, los rescatistas y el personal de emergencia deben estar en capacidad de circular en forma segura al interior de las instalaciones.

Estos objetivos intentan garantizar que la instalación esté disponible para cumplir con su papel mediante la activación de su plan de respuesta a desastres después del evento.

Aunque algunos de esos problemas son tratados en códigos de diseño y comportamiento sísmico de edificaciones, las soluciones residen más en el entendimiento de la respuesta sísmica por parte del diseñador que de los requisitos especificados por los códigos.

Los problemas están esencialmente ligados con la selección del sitio, la configuración del edificio y a los aspectos no-estructurales.

Selección del Sitio

Por muchos años se ha conocido que las condiciones locales del terreno tienen una influencia definitiva sobre las características del movimiento del suelo. Suelos duros compactados, tipo roca, son acelerados con movimientos de alta frecuencia, en contraste con depósitos blandos de poco espesor no consolidados donde el movimiento tiende a ser de períodos largos. Más recientemente, se determinó que las

irregularidades topográficas pueden amplificar significativamente el movimiento esperado en relación con el plano del terreno, y la topografía de valles que contienen depósitos de suelo pueden jugar un papel importante en las características del movimiento en el sitio.

La localización encima o cerca de fallas activas o en áreas propensas a los efectos de un tsunami debe ser definitivamente evitada. El estudio del sitio antes del diseño y la construcción de nuevas instalaciones de la salud es más que justificado y, en efecto, debe ser parte del procedimiento normal para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones existentes.

Configuración de las Edificaciones

Ingenieros y arquitectos han aprendido que un factor importante en el comportamiento esperado de edificaciones es la regularidad y la simetría en la forma del edificio. Un edificio en forma de caja es inherentemente menos vulnerable que uno en forma de L ó U, que uno con aletas o que uno con una torre que se levanta por encima de una plataforma más baja. Un edificio con forma irregular puede torcerse en cada sacudida, concentrando esfuerzos sobre la edificación demasiado fuertes que incrementan significativamente los daños.

Se puede concluir por lo tanto que:

- ▶ Los edificios rectangulares simples son más convenientes, la longitud no debe ser mayor que tres veces su ancho;
- ▶ Las edificaciones simétricas en planta y elevación son mejores que las asimétricas. Las irregularidades deben ser examinadas en ambos sentidos horizontal y vertical.

Efectos en los Elementos No-estructurales. Estos componentes no solo pueden sufrir daño sino que pueden, en efecto, causarlo. Lo que quiere decir que algunos elementos no-estructurales pueden interactuar con la estructura de algún modo, cambiando la respuesta dinámica esperada durante el sismo. Esto debe ser evaluado cuidadosamente para evitar interacciones desfavorables.

Elementos de Unión. La experiencia de sismos pasados ha demostrado que una causa frecuente de desastres tiene su origen en conexiones inadecuadas de elementos del edificio o de sus partes anexas. En ocasiones ésto puede ocurrir como consecuencia de la falta de mantenimiento y revisión de elementos propensos a la corrosión.