

VI. CONCLUSIONES

- A. La gráfica de corte basal vs. desplazamiento generada por la aplicación de la fuerza lateral en la dirección “x” muestra que el colapso de la estructura se originó a un desplazamiento aproximado de 8 cm. Además, la gráfica de corte basal vs. desplazamiento generada por la aplicación de la fuerza lateral en la dirección “y” muestra que la estructura desarrollo el desplazamiento de 15 cm sin llegar al colapso. En la dirección “x” el edificio no alcanzó la deformación de 15 cm sin antes colapsar, lo que significa que la estructura no posee la suficiente ductilidad que le permitiría deformarse al máximo. La longitud libre entre columnas y las dimensiones de las vigas fueron factores que contribuyeron al colapso de la estructura en la dirección “x”.

- B. El punto de desempeño de la carga aplicada en la dirección “y” muestra un desplazamiento espectral menor que la de la dirección “x”, lo cual indica que la estructura es más flexible en la dirección “x” y por lo tanto será capaz de responder mejor a sismos que no generen desplazamientos mayores a 8 cm en el techo.

- C. Los resultados muestran una diferencia no significativa entre los valores del cálculo del punto de desempeño con el SAP 2000 Non Linear V8 y el Procedimiento A del ATC-40.

- D. La mayoría de las 640 articulaciones definidas, en ambos casos de carga estática “pushover”, se mantuvieron en el tramo A – B de la gráfica de fuerza vs. deformación lateral, lo que indica que la mayoría de las articulaciones se desarrollaron en el rango lineal.

- E. En la dirección “x” las 32 articulaciones más críticas se originaron a partir del punto E, en el paso 30, y, además, se originaron en las columnas del primer nivel, lo que representó el colapso del edificio en la dirección “x”. Se debe de tomar en cuenta que se requerirá la construcción de un nuevo edificio.

- F. En la dirección “y” las 88 articulaciones más críticas se originaron en el tramo SV – EE, en el paso 22 y, además, se generaron en vigas. Por lo tanto, según el nivel de desempeño Seguridad de Vida (SV), el edificio ha sufrido daño significativo en la estructura principal, sin llegar al colapso total. En este nivel de desempeño el riesgo de amenaza de colapso estructural es bajo, pero sí se debe considerar una reconstrucción o readecuación de la estructura principal antes de ser habitada nuevamente.

- G. Los puntos de desempeño del modelo modificado, para ambas direcciones, presentaron desplazamientos espectrales mayores que los del modelo original y las aceleraciones espectrales fueron menores.

- H. Las articulaciones más críticas, tanto en la dirección “x” como en la dirección “y”, se originaron en el tramo B – C de la gráfica de fuerza lateral vs. deformación para el modelo modificado, lo cual indica que este modelo es más flexible que la estructura original y su punto de fluencia está más alejado del rango elástico.

- I. La evaluación rápida de vulnerabilidad no proporciona las herramientas suficientes para determinar procesos de readecuación rápidos y sencillos; para realizar esto es necesario un análisis inelástico por medio del método de capacidad espectral.