

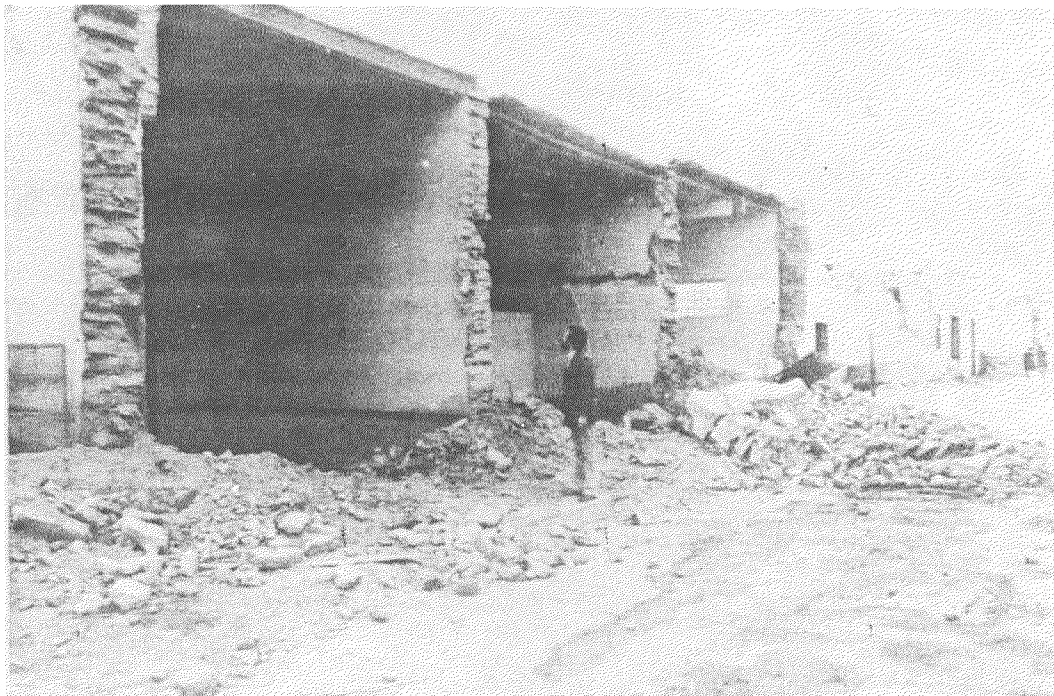


Foto 4.- Construcciones de Tapia parcialmente derrumbadas durante el terremoto que afectó a la Ciudad de Guatemala en el año 1.976, generando más de 500.000 damnificados y aproximadamente 27.000 víctimas. (foto Salvatierra)

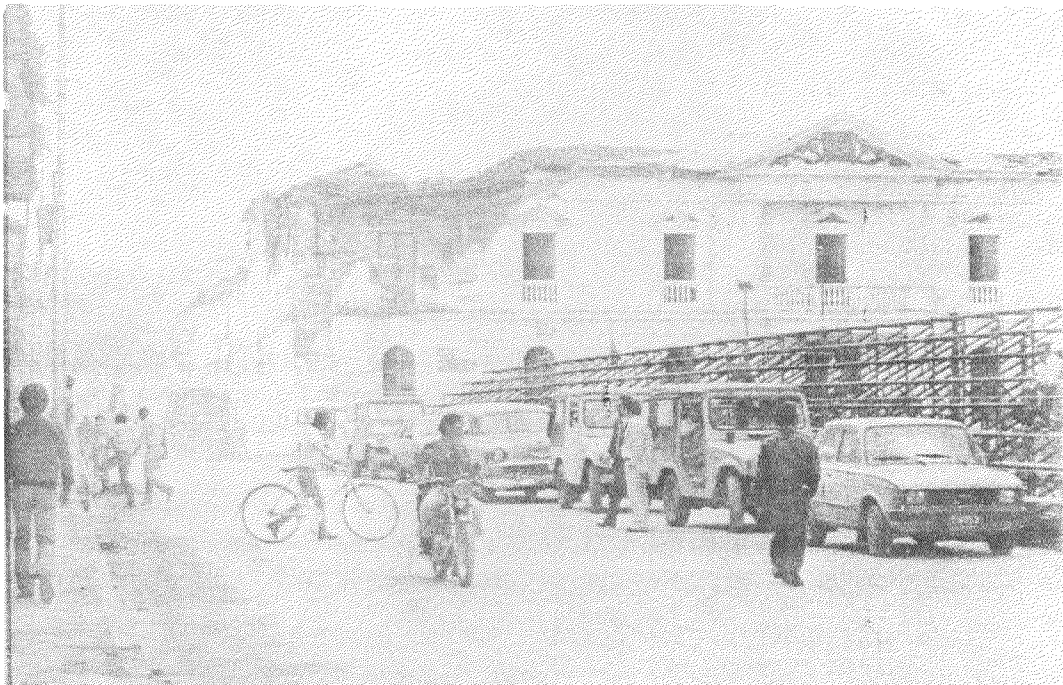


Foto 5.- Sede de la Alcaldía de Popayán, colapsada por los efectos de terremoto del 31 de Marzo de 1.983. Esta edificación Colonial construida con tapas de barro y entrepisos de madera son muy vulnerables ante los terremotos.

En la región andina venezolana hay actualmente un elevado porcentaje de construcciones de tierra en las zonas rurales y en los pequeños centros poblados que tienen una edad promedio de 40 años que pueden resultar afectados por un movimiento sísmico de mediana intensidad.

3.2.2.-Daños por torsión o fuerzas torsionales en la edificación:

La torsión es un efecto que se ha presentado con mucha frecuencia en las edificaciones sometidas a esfuerzos sísmicos, el cual se debe fundamentalmente a la presencia de excentricidades en la configuración global de la estructura.

En relación a este efecto Teresa Guevara señala:

"Cuando se presentan desequilibrios estructurales en edificación por estas acciones, se generan efectos torsionales, la torsión consiste en la acción de dar vueltas a un cuerpo, en este caso un edificio, por sus dos extremidades, rotando cada extremo en sentido contrario" 22.

Más adelante y en relación al mismo tema la autora señala:

²² Guevara Teresa. Aspectos de diseño arquitectónico que afectan la sismo resistencia de las edificaciones.p.2.

"si la distribución de las componentes resistentes a las fuerzas laterales no es simétrica se produce un desplazamiento del centro de rigidez con respecto al centro de masas: La distancia entre el centro de rigidez de los elementos verticales resistentes (columnas) y el centro de masas se conoce como excentricidad" ²³

Esto lo que determina es que cuando en la configuración estructural el centro de rigideces y el centro de masas no están alineados sobre un mismo eje vertical, se produce un efecto de momento que es aumentado sustancialmente por las fuerzas horizontales de un terremoto. Este desplazamiento fundamentalmente horizontal ocasiona la torsión de los componentes estructurales verticales hasta producir su **fallamiento** y en diversos casos el colapso parcial o total de la estructura.

Durante el terremoto de la ciudad de México en 1985 se produjo el colapso de muchas edificaciones debido a fuerzas torsionales (foto 6), e igual situación se presentó durante el terremoto de Popayan en Colombia (foto 7), principalmente por existir cambios en la rigidez perimetral de las edificaciones ubicadas en esquinas al combinar fachadas abiertas de ventanas continuas en las fachadas libres con muros de ladrillos macizos en las paredes colindantes con otras edificaciones.

En el proceso de diseño en el cual el Arquitecto tiene que tomar decisiones en relación a la localización de escaleras de servicio en

²³ Op.cit.p.2