



## CONSECUENCIAS DE LA OCURRENCIA DE UN TERREMOTO EN EDIFICACIONES Y BARRIOS DE CARACAS

**Oscar A. López**

Profesor IMME-FI-UCV y Asesor de FUNVISIS

El sismo de Caracas de 1967 derrumbó cuatro edificios que habían sido diseñados con normas sísmicas. Terremotos de mayor tamaño que el de 1967 han ocurrido en el pasado y seguramente volverán a ocurrir. Buena parte de las construcciones existentes en Caracas fueron hechas con criterios de diseño menos exigentes que los actuales lo que las hace vulnerables, particularmente las más antiguas. Más grave aún, la mayor parte de la población en Caracas habita en viviendas informales (populares) construidas sin el cumplimiento de normas técnicas lo que las hace especialmente vulnerables a los terremotos.

El IMME y FUNVISIS han venido haciendo esfuerzos para conocer el riesgo actual de la ciudad y promover acciones para reducirlo. Se han inspeccionado y catalogado la vulnerabilidad y el riesgo de diversas construcciones de la ciudad, edificios escolares, de primera asistencia, patrimoniales, centros de salud, edificios de vivienda, viviendas populares, puentes y tramos elevados en autopistas. Se inspeccionaron 626 viviendas populares en 15 barrios de la Gran Caracas a los fines de determinar sus características estructurales y evaluar la vulnerabilidad ante sismos. El tipo estructural más común es un sistema mixto de pórticos de concreto armado y mampostería de baja calidad de construcción. Se obtuvieron índices de vulnerabilidad sísmica catalogados como elevados a muy elevado, del mismo orden que los de edificios formales derrumbados en los sismos de Caracas (1967) y Cariaco (1997). Se estimó un total de 224.323 edificaciones populares en Caracas que representan un 69,9% del total de edificaciones de la ciudad, de las cuales un 76% son del tipo estructural mixto.

Se presenta la simulación de la respuesta estructural inelástica de cuatro viviendas populares que fueron construidas en un barrio y sometidas a carga lateral estática hasta alcanzar daño estructural severo. Mediante análisis estático no lineal se determinaron curvas de capacidad, curvas de fragilidad para varios estados de daño y curvas de vulnerabilidad para viviendas con alturas comprendidas entre dos y cinco niveles y cuatro condiciones de sitio. Se presenta una expresión para calcular la pérdida económica esperada en función de la aceleración del terreno en roca. Se pone de manifiesto la mayor vulnerabilidad de las viviendas de mayor altura especialmente cuando están localizadas en depósitos de sedimentos. Una eventual repetición del sismo de Caracas de 1967 produciría daño completo en un 2% del total de 169.576 edificaciones del tipo estructural mixto de la ciudad, 6.482 víctimas fatales y una pérdida del 6% del valor económico de las viviendas populares. Se concluye que las viviendas populares poseen un elevado riesgo sísmico que amerita la puesta en acción de medidas de mitigación. Los investigadores Valentina Páez y Gustavo Coronel son coautores de los resultados sobre viviendas populares.