

A 60 años del sismo del Ángel del 28 de julio de 1957

Antecedentes

El domingo 28 de julio de 1957 ocurrió un sismo de M7.5 en la escala de Richter que causó cuantiosos daños en la ciudad de México. Entre otros daños, derrumbó el Ángel de la Independencia, razón por la cuál al sismo se le conoce con ese nombre. El epicentro se localizó a 100 km al sureste de Acapulco, a una profundidad de 25 km.

En la figura 1 se muestran las intensidades asignadas por el Servicio Sismológico en la escala de Mercalli; en aquella época, no había mediciones de aceleración y se tenía que recurrir a los reportes de las personas sobre cómo habían sentido el temblor y poder así construir estos mapas. Esta información ya no se recaba desde hace muchos años, pero para los sismos históricos es muy importante porque nos permite contar con mapas de intensidad al menos cualitativos. En la figura 1 se aprecia que en la **zona epicentral el sismo fue muy intenso**, pero también en la CDMX por la presencia de la zona lacustre que amplifica las ondas sísmicas.

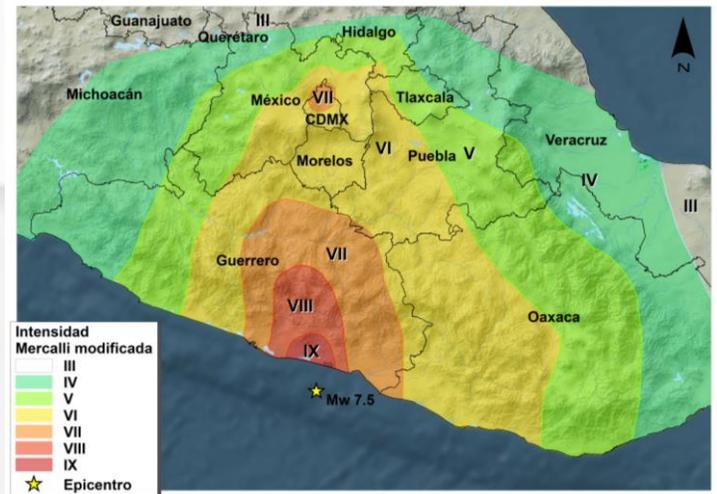


Figura 1. Ubicación del epicentro y las curvas de intensidad en la escala de Mercalli, única manera en aquella época para tener una idea cualitativa de la intensidad de los sismos

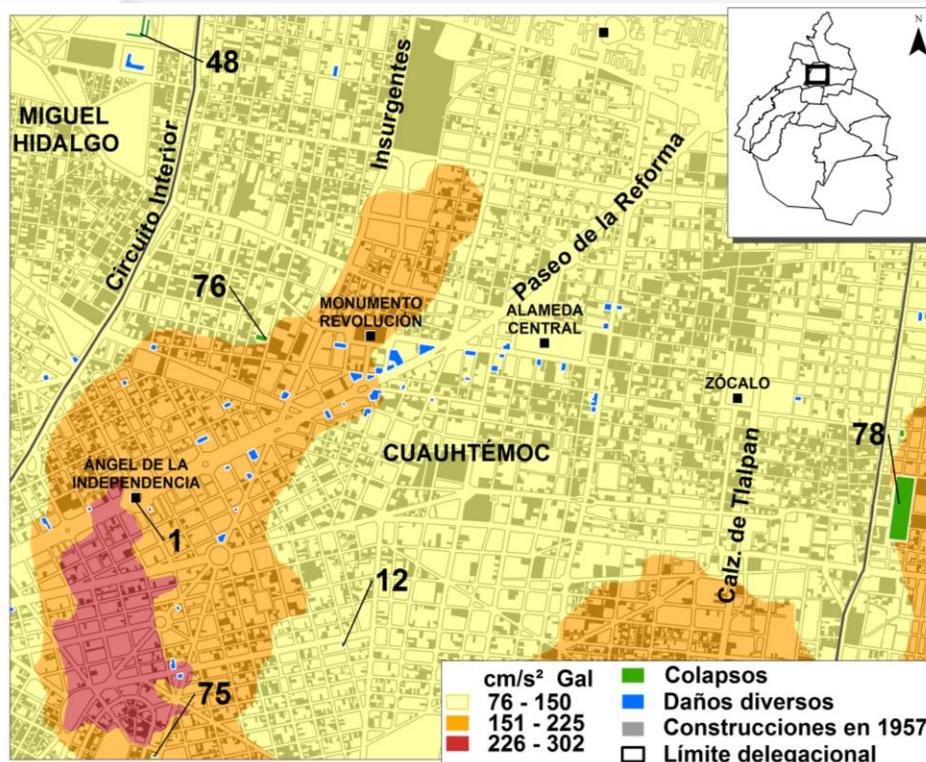


Figura 2. Zona central de la CDMX en donde se muestra la ubicación de edificios con daños (predios en verde y azul) y las curvas de intensidad en términos de aceleración obtenidas a partir de investigaciones recientes. Se observa que las zonas de mayor intensidad estimadas no corresponden totalmente con los edificios dañados ya que la falla de estos se explica sobre todo por sus defectos de construcción y diseño, no solo por la intensidad del sismo.

RECOPIACIÓN DE DAÑOS

Las poblaciones más afectadas además de la ciudad de México fueron San Marcos (95% de edificios dañados), Chilpancingo (90% de edificios dañados), Chilapa (70% de edificios dañados), Huamuxtitlán (60% de edificios dañados), Ayutla (con pérdidas estimadas de 360,000 pesos) y Tuxtla (60% de edificios dañados), todas estas en el estado de Guerrero (Figuroa 1957). La razón de estos porcentajes de daño tan altos es porque la mayoría de las estructuras estaban hechas con materiales poco resistentes a sismos como el adobe. Se estima que fueron **54 decesos** a nivel nacional, y el valor de los daños a la propiedad particular y gubernamental fue de **2 mil millones de pesos**, de esa época.

Daños en la Ciudad de México

La mayoría se concentraron en la zona centro, en lo que hoy es la Delegación Cuauhtémoc. Según las fuentes periodísticas de la época, 39 decesos se reportaron en la Ciudad de México y alrededor de 1000 edificios reportaron algún tipo de daños, incluyendo caídas de bardas, grietas en estructuras y acabados. A continuación se detallan los casos más relevantes y su ubicación de acuerdo al mapa de la figura 2.

El Ángel, símbolo emblemático de la ciudad, que coronaba la Columna de la Independencia, cayó al suelo (fig. 3 y predio 1 en figura 1).

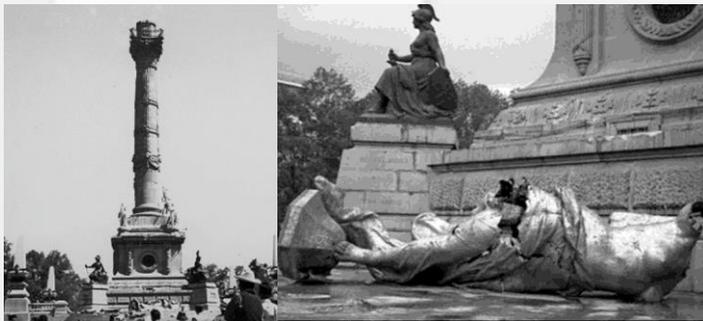


Figura 3. Columna y Ángel de la Independencia después del sismo. Nótese en la primera imagen la ausencia de edificios altos alrededor de la Columna de la Independencia.

Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN. Estructura de marcos de concreto reforzado de cuatro pisos y planta baja sin ningún muro (fig. 4 y predio 48 en figura 1).



Figura 4. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, IPN.

Edificio de departamentos en la esquina de las calles de Frontera y Álvaro Obregón. Estructura de marcos de concreto reforzado de cinco pisos, en este colapso se reportaron 33 muertos (fig. 5 y predio 12 de figura 1). Fue el caso más trágico por arrojar el mayor número de víctimas y observarse innumerables deficiencias constructivas. Algunos reportes periodísticos citan: "La construcción se desplomó sobre sus propios cimientos, como un gigantesco acordeón que se cierra verticalmente, de tal manera que los escombros no alcanzaron a rebasar la banqueta", "Con sismo o sin él, el edificio se hubiera venido abajo por una sencilla razón: porque en lugar de concreto, el constructor usó algo muy parecido al tequesquite" (Excelsior, 1957).



Figura 5. Edificio de departamentos en esquina de las calles de Frontera y Álvaro Obregón.

Edificio en Insurgentes 337 esquina con Coahuila. Estructura de marcos de concreto reforzado de 5 pisos, propiedad del actor mexicano Mario Moreno "Cantinflas", solo quedó en pie la planta baja (fig.6 y predio 75 de la figura 1).



Figura 6. Edificio en Insurgentes 337, sólo la planta baja quedó en pie.

Cine Encanto. Ubicado en la calle de Serapio Rendón, estructura con columnas de concreto reforzado y armaduras de acero, el techo y parte de los muros se vinieron abajo (fig. 7 y predio 76 de la figura 1).

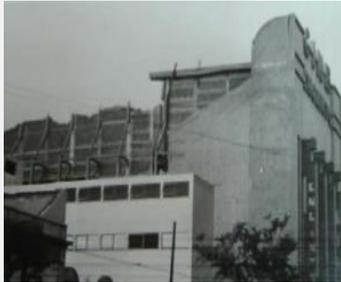


Figura 7. Cine Encanto que perdió el techo y parte de los muros.

Mercado de la Merced. Estructura con cubierta formada por 94 cascarones de concreto reforzado, seis de los cascarones se vinieron abajo (fig. 8 y predio 78 de la figura 1)

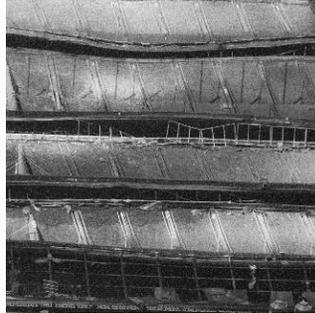


Figura 8. Mercado de la Merced, sufrió la caída de una parte de la cubierta, a la izquierda la estructuración original.

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

Los edificios afectados fueron 523 de los cuales 69 sufrieron daños graves y 278 fueron levemente afectados. Este balance en una ciudad que en aquel entonces contaba con alrededor de 150 mil construcciones lleva a la conclusión que el sismo ocasionó relativamente pocos daños. Citas textuales de la época: "...sin embargo estos últimos debieron minimizarse de no existir desde aquel entonces el lado voraz de los entes de vigilancia y del gremio constructor que en su afán de lucro y ahorro edificaron estructuras vulnerables.", "Desde luego, está a la vista que la calidad de los materiales empleados en varios edificios deja mucho que desear..." (Excelsior, 1957, fig. 9).

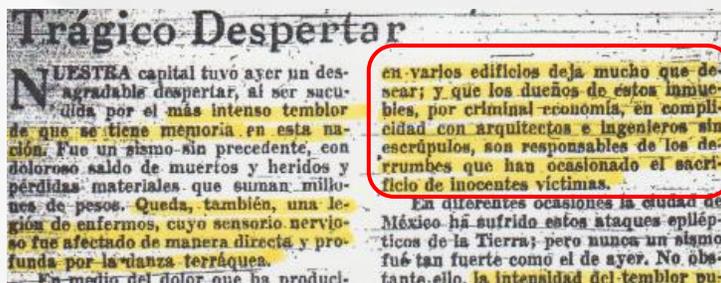


Figura 9. Fragmentos de reportajes publicados en Excelsior el 29 de julio de 1957, muestran las opiniones periodísticas al respecto.

A pesar de los daños mencionados, el sismo no fue considerado una catástrofe pero toda la población quedó atemorizada, y en seguida se empezó a trabajar en la reconstrucción de la ciudad.

En el ámbito de la ingeniería se inició la búsqueda de respuestas del comportamiento de las estructuras y del suelo de la ciudad de México, así como la lucha contra los falsos profesionistas (fig. 10): "Los colegios de Ingenieros Civiles y Nacional de Arquitectos se solidarizaron ayer al pedir a las autoridades que acaben con la plaga de 'FIRMONES', habilitados como peritos constructores..." (Excelsior, 1957); éste, es un problema increíblemente vigente.

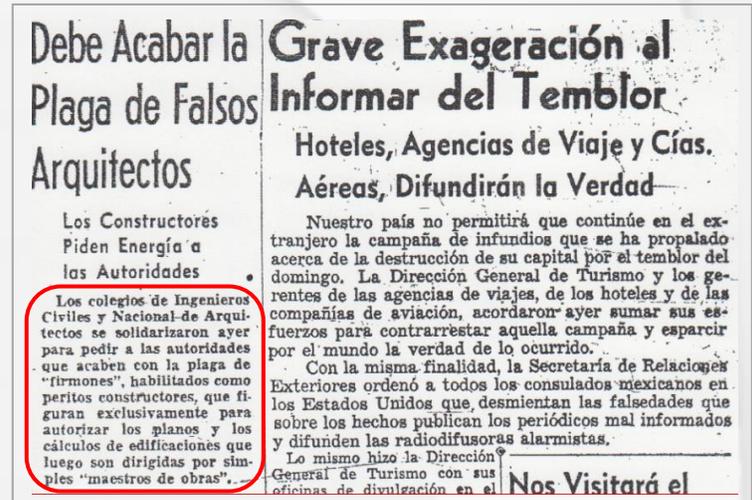


Figura 10. Fragmentos de reportajes, publicados en Excelsior el 1º de agosto de 1957, muestran las iniciativas que se tomaron en el área de la investigación y de la práctica; nótese en la izquierda el texto que critica la "plaga de firmones".

Referencias:

Excelsior, *El periódico de la vida nacional*, Publicaciones de 29 de julio al 5 de agosto de 1957, México, Año XLI, tomo IV

Figuroa, J (1957), "El macrosismo del 28 de julio de 1957", *Anales del Instituto de Geofísica, UNAM*, Vol. III, pp. 55-88

Orozco, V. (2006), "Estudio estadístico de efectos que influyen en el daño sísmico analizando estructuras existentes en la Ciudad de México durante los sismos de 1957 y 1985 con ayuda de SIG" Tesis de Maestría, Posgrado de Ingeniería, UNAM

Elaboró:

Faustino Ventura Marcial (fventuram@iingen.unam.mx)

Revisó:

Eduardo Reinoso Angulo (direccion@ern.com.mx)