

PRESIONES E IMPULSOS EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS SOMETIDOS A EXPLOSIONES EXTERNAS

Ramon Codina y Daniel Ambrosini

*CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ingeniería, Dinámica Experimental,
dambrosini@uncu.edu.ar, <http://fing.uncu.edu.ar/estructural/index.html>*

Resumen. En los últimos años, ataques terroristas en todo el mundo y, en particular, los efectuados en la embajada de Israel en 1992 y el edificio de la AMIA en 1994 en Argentina, han demostrado la necesidad de estudiar el efecto de explosiones en ambientes urbanos.

La estimación de acciones para el diseño de estructuras resistentes a explosiones, tradicionalmente se ha realizado usando cargas de sobrepresión e impulso derivados de métodos empíricos o analíticos simplificados. Estos métodos tienen un buen desempeño para encarar problemas como explosiones esféricas, semiesféricas (explosiones sobre el nivel del suelo), pero no es posible predecir con estas herramientas los parámetros de diseño, para geometrías más complejas de la carga, ni para situaciones donde existan múltiples reflexiones de la onda de presión. En la actualidad, existen herramientas numéricas (hidrocódigos), para resolver el problema.

En relación con el diseño de estructuras sometidas a explosiones subsisten aún muchos interrogantes en la literatura técnica especializada. Por otra parte, muchos estudios de diferentes países permanecen como documentos “clasificados” sin posibilidad de acceso por parte de investigadores y diseñadores de otros países. El objetivo general en el cual se enmarca el presente trabajo es el estudio del mecanismo de ingreso de las ondas de presión de una explosión por aberturas y ventanas en edificaciones, y los efectos que las mismas causan en el interior. Para tal fin, se estudia numéricamente una construcción simple sometida a diferentes cargas externas de TNT ubicadas a diferentes distancias de la misma. Se utiliza un hidrocódigo, que permite reproducir las múltiples reflexiones de la onda de presión generada por la explosión, el efecto “mach”, rarefacciones y la fase negativa de la onda de presión. Se determinan las presiones e impulsos en distintos puntos interiores en la estructura debido a las cargas externas mencionadas.