

Resumen

Quito, al ser la capital del Ecuador y un polo de desarrollo, ha tenido un crecimiento poblacional del 9% en los últimos 5 años, consecuentemente se han incrementado las edificaciones que comúnmente son construidas con pórticos de hormigón armado, losas alivianas, vigas banda y mampostería de relleno. Esta tipología abarca aproximadamente el 60% de las edificaciones residenciales en la ciudad, este antecedente sumado a la amenaza sísmica del sitio da como resultado una ciudad con un alto riesgo sísmico. Por lo tanto, la investigación se desarrolla dentro de un marco probabilístico con el objetivo de determinar las consecuencias económicas de la principal tipología en la ciudad. La metodología requiere definir la amenaza sísmica escalando una base de datos de 200 registros a una forma espectral de diseño. Posteriormente, se modela la tipología intentando capturar la variabilidad entre estructuras con un modelo paramétrico considerando valores variables en diferentes propiedades de la estructura. Generando 150 permutaciones de la tipología para caracterizar la variabilidad. Adicionalmente, se analiza cada curva de capacidad para cada registro sísmico mediante un análisis no lineal de respuesta en el tiempo con la conversión a un sistema de 1 grado de libertad. Con los resultados obtenidos se realizan un análisis de nube para ajustar las curvas de fragilidad. Seguido, se elaboran curvas de vulnerabilidad con modelos simples de consecuencias. Finalmente se validan los resultados comparando el porcentaje de pérdidas medio anual con resultados disponibles en la literatura.

Palabras clave: riesgo sísmico, fragilidad, vulnerabilidad, pérdidas económicas, mampostería de relleno.