

RESUMEN

Debido a las catástrofes producidas en varias ciudades del país y del mundo producto de los terremotos, es necesario estudiar nuevas alternativas de diseño estructural y el comportamiento de la mampostería en ellas. Inicialmente se determina experimentalmente la resistencia fundamental a la compresión y el módulo de elasticidad de la mampostería tradicional conformada por bloques huecos de hormigón y mediante la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-SE-MP (2015). Fundamentalmente se desarrollan modelos lineales elásticos con elementos finitos en la mampostería de relleno de una estructura aporticada con sistema de aislación de base y se optimizan para simular puntales a compresión de acuerdo a la metodología del FEMA 356 (2000). Se estudia el comportamiento de la estructura incluida mampostería mediante un análisis lineal paso a paso en el tiempo. Se desarrollan modelos lineales elásticos con alternativas de menor fragilidad y peso en el diseño de paredes como el sistema constructivo Steel Framing y el sistema constructivo Molecule. Se compara el desempeño de la estructura que tiene mampostería tradicional con los sistemas alternativos de menor fragilidad y peso y se elige el mejor sistema aplicable a nuestro medio que brinde un óptimo comportamiento ante cargas sísmicas.

PALABRAS CLAVE:

MAMPOSTERÍA

MÓDULO DE ELASTICIDAD

PUNTALES A COMPRESIÓN

ANÁLISIS LINEAL ELÁSTICO

HISTORIA EN EL TIEMPO

ABSTRACT

Due to the catastrophes produced in several cities of the country and the world caused by earthquakes, it is necessary to study new structural design alternatives and the behavior of the masonry in them. Initially, the fundamental resistance to compression and the modulus of elasticity of the traditional masonry formed by concrete hollow blocks are experimentally determined and by the Ecuadorian Construction Norm NEC-SE-MP (2015). Fundamentally, elastic linear models with finite elements were developed in the filling masonry of a frame structure with base isolation system that is optimized to simulate compression struts according to FEMA 356 (2000) methodology. The behavior of the structure including masonry was studied through a nonlinear time history analysis. Elastic linear models were developed with alternatives of less fragility and weight in the design of walls such as the Steel Framing construction system and the Molecule construction system. It compares the performance of the structure that has traditional masonry with the alternative systems of lower fragility and weight and chooses the best system applicable to our environment that provides an optimal behavior to seismic loads.

KEY WORDS:

MASONRY

MODULUS OF ELASTICITY

COMPRESSION STRUTS

LINEAR ELASTIC ANALYSIS

TIME HISTORY