



Simulación numérica del comportamiento de viviendas de adobe ubicadas en zonas rurales del Estado de Guanajuato bajo cargas gravitacionales

Jatziri Yunuén Moreno Martínez¹, Arturo Galván Chávez¹, Israel Enrique Herrera Díaz¹ y Juan Carlos Ramírez Granados¹

1 Universidad de Guanajuato. jatzirimoreno@yahoo.com.mx

La vivienda de adobe es un tipo de construcción tradicional que se localiza comúnmente en zonas rurales con bajo desarrollo económico y alto grado de marginación, principalmente porque los materiales con los que se construyen estas viviendas son básicamente: madera en el sistema de techo; tierra, paja y agua para los muros; los cuales se encuentran en el entorno que habitan, propiciando que sea económicamente factible su edificación. Para estudiar el comportamiento de la vivienda se realizaron visitas de campo en diferentes zonas del Estado de Guanajuato, determinando una tipología de construcción de adobe para generar un caso de estudio. Una vez establecida la geometría a emplear, se realizaron modelos matemáticos, haciendo uso de simulaciones numéricas basadas en el Método de Elemento Finito. Las piezas de adobe se modelaron mediante elementos sólidos. Mientras que la techumbre de madera se modeló mediante presiones correspondientes a las áreas tributarias para cada muro. Las propiedades mecánicas del adobe fueron obtenidas de la literatura. Asimismo, las solicitaciones aplicadas en los modelos numéricos consideran únicamente el peso propio de la estructura. Los mapas de esfuerzos muestran que la vivienda analizada alcanza los mayores esfuerzos a tensión en la parte superior de la misma. Estos esfuerzos de tensión se originan por la pendiente que se deja en esta parte de la edificación y sobre la cual se coloca la techumbre de madera. Asimismo, los máximos esfuerzos de compresión se localizan en la parte inferior de la vivienda de adobe. Cabe mencionar que ambos esfuerzos máximos no sobrepasan los valores nominales de resistencia de este material. No obstante, es de interés monitorear dichas zonas, especialmente en donde se localizan esfuerzos de tensión en la vivienda para evitar la formación de grietas que causen inseguridad a los usuarios.