

RESUMEN

El presente trabajo de titulación está dirigido a determinar el índice de vulnerabilidad y a diseñar el reforzamiento de la estructura mixta de adobe-madera de la Unidad Educativa “Santa Catalina Labouré”, ubicada en la parroquia rural Yaruquí del cantón Quito. La investigación empieza levantando información necesaria para el modelamiento de la estructura, es decir, determinar la ubicación, geometría y dimensiones de elementos estructurales, definir el tipo de suelo en el cual se encuentra cimentada la estructura por medio de un ensayo de refracción sísmica y establecer la resistencia de los materiales en base a ensayos de campo y de laboratorio, o en otros casos a través de consulta bibliográfica en normas y trabajos relacionados procurando tomar valores conservadores. Posteriormente en base a la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos se determina el índice de vulnerabilidad, el cual será validado mediante ciertos factores propios de la edificación en estudio. La siguiente etapa consiste en realizar un modelo digital de la estructura en un software especializado aplicándole carga sísmica tal como lo indica la NEC-15. En base a los resultados se propone y se diseña un sistema de reforzamiento estructural, con el cual, se pretende disminuir la vulnerabilidad sísmica de la estructura y, por lo tanto, reducir los daños materiales y evitar pérdidas humanas.

PALABRAS CLAVE:

- **ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA**
- **VULNERABILIDAD SÍSMICA**
- **MÉTODO ITALIANO**
- **REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS**
- **INCORPORACIÓN DE SECCIONES**

ABSTRACT

This qualification work is aimed at determining the vulnerability index and designing the reinforcement of the mixed adobe-wood structure of the educational unit "Santa Catalina Labouré", located in the rural parish Yaruquí of the canton of Quito. The investigation begins by raising information necessary for the modeling of the structure, that is to say, to determine the location, geometry and dimensions of structural elements, to define the type of soil in which the structure is cemented by means of a seismic refraction test and to establish the resistance of the materials based on field and laboratory tests, or in other cases by means of a bibliographical consultation in norms and related works trying to take conservative values. Subsequently, based on the application of qualitative and quantitative methods, the vulnerability index is determined, which will be validated by certain factors inherent to the building under study. The next step is to make a digital model of the structure in a specialized software applying seismic load as indicated by the NEC-15. Based on the results, a structural reinforcement system is proposed and designed, with which it is intended to reduce the seismic vulnerability of the structure and, therefore, to reduce the material damage and avoid human losses.

KEYWORDS:

- **MASONRY STRUCTURES**
- **SEISMIC VULNERABILITY**
- **ITALIAN METHOD**
- **REINFORCEMENT OF STRUCTURES**
- **INCORPORATION OF SECTIONS**