

## **RESUMEN**

Ecuador se sitúa en el llamado Cinturón de Fuego siendo un país altamente sísmico, su capital es la ciudad de Quito, donde se encuentra localizado el CENTRO HISTÓRICO, declarado por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad, es de especial interés el estudio del comportamiento de las estructuras que allí se encuentran, porque en su mayoría son hechas de adobe, elaboradas sin ninguna normativa antisísmica, sin embargo han estado en pie por cientos de años a pesar de varios eventos telúricos. En el presente trabajo de titulación se estudió la edificación patrimonial de la Casa de la Academia de la Lengua Ecuatoriana, se realizó una evaluación estructural de la misma, mediante ensayos no destructivos para la caracterización de los materiales constructivos y el tipo de suelo en la que se sitúa. Con los datos obtenidos en campo, en laboratorio y en fuentes bibliográficas se procedió a realizar el modelo matemático mediante un software de análisis de elementos finitos, de esta manera se determinó el comportamiento de la estructura ante fuerzas sísmicas mediante análisis estático y dinámico, la evaluación se la hizo para cuatro diferentes casos como lo son: análisis de la estructura original, análisis de la estructura original reforzada, análisis de la estructura agrietada y análisis de la estructura agrietada reforzada. El análisis se lo hace comparando las derivas y los esfuerzos con derivas y esfuerzos admisibles. Además, se determinó la vulnerabilidad sísmica de la estructura a través de dos diferentes métodos: Método FEMA 154 y Método Italiano Benedetti y Petrini.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL**
- **FUERZAS SÍSMICAS**
- **ANÁLISIS ESTÁTICO**
- **ANÁLISIS DINÁMICO**
- **VULNERABILIDAD SÍSMICA**

## **ABSTRACT**

Ecuador is located in the so-called Belt of Fire being a highly seismic country, the capital of the city is Quito, where is located the HISTORICAL CENTER, declared by UNESCO Cultural Heritage of Humanity, is of special interest the study of the behavior of the structures that are there, because in their majority they are made of adobe, elaborated without any antisísmica norm, nevertheless they have been in foot by hundreds of years in spite of several telluric events. In the present work of titling the patrimonial building of the House of the Academy of the Ecuadorian Language was studied, a structural evaluation of it was carried out, through non-destructive tests for the characterization of the constructive materials and the type of soil in which it is located. With the data obtained in the field, in the laboratory and in bibliographic sources, the mathematical model was carried out using a finite element analysis software. In this way, the behavior of the structure against seismic forces was determined through static and dynamic analysis, the evaluation it was done for four different cases as they are: analysis of the original structure, analysis of the reinforced original structure, analysis of the cracked structure and analysis of the reinforced cracked structure. The analysis is done by comparing the drifts and the efforts with drifts and admissible efforts. In addition, the seismic vulnerability of the structure was determined through two different methods: FEMA Method 154 and Italian Method Benedetti and Petrini.

### **KEYWORDS:**

- **STRUCTURAL EVALUATION**
- **SEISMIC FORCES**
- **STATIC ANALYSIS**
- **DYNAMIC ANALYSIS**
- **SEISMIC VULNERABILITY**