

## **Resumen**

El presente trabajo pretende realizar un prototipo para generación de movimientos sísmicos, para conocer el comportamiento dinámico de estructuras civiles a escala. El trabajo se desarrolla con la construcción de la estructura generadora de sismos, determinando componentes mecánicos, electrónicos y de control que permitan realizar un conjunto funcional. Para el desarrollo del trabajo se utiliza la metodología en V, que es adecuada para el tipo de trabajo que se realiza. La estructura civil a escala, es generada por un conjunto de elementos metálicos con uniones magnéticas, que dan flexibilidad para una construcción de estructuras realistas. Se utiliza un PLC para cumplir con todas las funciones de control de manera que se utilizan bloques y algoritmos propios de un control de movimiento adecuado para el tipo de mecanismo que se desea controlar. Finalmente, se puede apreciar los resultados de la construcción del prototipo con las pruebas de funcionamiento y análisis de vibración con el uso de un acelerómetro incorporado a la estructura civil, dando la facilidad de estudiar la dinámica de la estructura ante una influencia vibratoria con utilización de componentes neopreno para amortiguar dichos efectos. Para concluir este trabajo se observa en los resultados de las pruebas, una reducción de alrededor del 30% de aceleración suministrada a los elementos de la estructura civil, estos resultados dan un argumento favorable para el desacoplamiento de súper estructuras.

## **Palabras clave**

- **MESA VIBRATORIA**
- **SISMOS**
- **ESTRUCTURA CIVIL**
- **AMORTIGUAMIENTO**
- **PROTOTIPO**

## **Abstract**

The present work aims to make a prototype for the generation of seismic movements, to analyze the dynamic behavior of civil structures at scale. The work is developed with the construction of the earthquake-generating structure, determining mechanical, electronic and control components that will allow a functional set to be made. For the development of the work, the V methodology is used, which is appropriate for the type of work that is carried out. The scale civil structure is generated by a set of metallic elements with magnetic joints, which give flexibility for the construction of realistic structures. A PLC is used to fulfill all the control functions in such a way that blocks and algorithms of a suitable motion control are used for the type of mechanism to be controlled. Finally, the results of the construction of the prototype can be appreciated with the performance tests and vibration analysis with the use of an accelerometer incorporated into the civil structure, giving the facility to study the dynamics of the structure before a vibratory influence with the use of neoprene components to cushion these effects. To conclude this work, it is observed in the results of the tests, a reduction of around 30% of acceleration supplied to the elements of the civil structure, these results give a favorable argument for the decoupling of super structures.

## **Key Words**

- **SHAKING TABLE**
- **EARTHQUAKES**
- **CIVIL STRUCTURE**
- **DAMPING**
- **PROTOTYPE**