

## ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE UN DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO SÍSMICO METÁLICO Y VALIDACIÓN DE SU MODELO ANALÍTICO

*D. Carrasco Bocaz<sup>1</sup>, N. Maureira Carsalade<sup>2</sup> y F. Sanhueza Espinoza<sup>3</sup>*

### RESUMEN

Los resultados de esta investigación dan a conocer a través de ensayos en condición cuasi estático, la respuesta de un nuevo dispositivo de aislación sísmica sometido a carga axial y desplazamiento horizontal. Se busca con esto validar las ecuaciones teóricas desarrolladas previamente por el equipo investigador para este nuevo dispositivo. La validación se realizó mediante comparación de resultados experimentales y los obtenidos mediante las ecuaciones teóricas.

El dispositivo propuesto cumple con los requerimientos básicos de un aislador sísmico, esto es, posee una baja rigidez lateral en relación a su elevada rigidez vertical. Este aislador ha sido ideado para resolver dos grandes inconvenientes de los tradicionalmente usados aisladores elastoméricos: inestabilidad lateral en presencia de carga axial y escasa resistencia a tracción. Para lograr lo anterior, en su interior el dispositivo posee un sistema elástico pos-tensado que proporciona la fuerza horizontal restitutiva que le otorga su rigidez lateral y además permite resistir niveles relativamente altos de tracción. Su forma particular y construcción metálica le otorga elevada rigidez y resistencia a la compresión. Además, su diseño permite que el peso propio de la superestructura contribuya a la fuerza restitutiva, pudiendo aportar a la rigidez lateral.

Los resultados obtenidos permitieron determinar la relación entre la tensión del elemento pos-tensado dentro del dispositivo y la rigidez lateral del mismo. Se pudo confirmar que es posible utilizar el peso propio de la superestructura para contribuir a la rigidez lateral del aislador. Aun cuando no se midieron desplazamientos verticales estos no fueron percibidos a simple vista. El dispositivo no quedó con deformaciones permanentes, todo lo cual permite verificar su elevada rigidez y resistencia a carga axial. Todo lo anterior permite concluir que el dispositivo propuesto puede ser usado para aislar sísmicamente a estructuras pesadas.

**PALABRAS CLAVES:** análisis cuasi-estático, fuerza de corte y carga axial, relación constitutiva.

### ABSTRACT

The results of this research reveal, through quasi-static tests, the response of a new seismic isolation device subjected to axial loading and horizontal displacement. This seek to validate the theoretical equations previously developed by the research team for this new device. The validation was done by comparing experimental results and those obtained by the theoretical equations.

The proposed device meets the basic requirements of a seismic isolator, that is, it has a low lateral stiffness in relation to its high vertical rigidity. This isolator has been designed to solve two major drawbacks of the traditionally used elastomeric isolators: lateral instability in presence of axial load and low tensile strength. To

---

<sup>1</sup> Estudiante, Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, [dacarrasco@ing.ucsc.cl](mailto:dacarrasco@ing.ucsc.cl)

<sup>2</sup> Profesor Auxiliar, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, [nmaureira@ucsc.cl](mailto:nmaureira@ucsc.cl)

<sup>3</sup> Profesor Auxiliar, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, [franksanhueza@ucsc.cl](mailto:franksanhueza@ucsc.cl)