

Resumen

La filosofía de diseño por desempeño procura garantizar que las estructuras dentro de límites técnicos y económicos aceptables sean capaces de controlar y acomodar su respuesta dinámica para obtener un nivel de daño aceptable. El propósito de este estudio es evaluar el desempeño sísmico y comparar el comportamiento no lineal ante cargas monotónicas, de 27 tipologías que corresponden a pórticos de acero de 4, 8 y 12 pisos sin arriostramientos y con diagonales concéntricas en forma de V invertida (Chevrón), X de múltiples pisos y diagonales excéntricas con elemento de enlace de 3 longitudes diferentes, con dos tipos de conexión (articulado-empotrado). Los análisis de esta investigación se realizan mediante el programa de computación **CEINCI-LAB**, dónde se han desarrollado nuevas funciones que en conjunto con el sistema de computación **OpenSees** permiten ejecutar análisis lineales y no lineales (Pushover) en una interface de fácil acceso para el usuario. Al evaluar el nivel de desempeño sísmico de las 27 tipologías, bajo las condiciones de diseño establecidas, se determina que únicamente 2 de las 27 estructuras (8 y 12 pisos sin arriostramientos) sufren daños significativos en sus elementos estructurales, sin embargo, mantienen un nivel de seguridad que permitirá a la estructura ser funcional luego de reparaciones o refuerzos. Las 25 tipologías restantes mantienen un nivel de seguridad que le permite a la estructura mantenerse funcional o recuperar su funcionalidad con inmediatez.

Palabras clave:

- **PÓRTICOS DE ACERO**
- **SISTEMAS DE ARRIOSTRAMIENTO**
- **APLICACIÓN COMPUTACIONAL CEINCI-LAB**
- **OPENSEES**
- **PUSHOVER**

Abstract

The design for performance philosophy seeks to ensure that structures within acceptable technical and economic limits are able to control and accommodate their dynamic response to obtain an acceptable level of damage. The purpose of this study is to evaluate the seismic performance and compare the nonlinear behavior under monotonic loads of 27 typologies corresponding to 4-, 8- and 12-story steel frames without bracing and with concentric diagonals in the form of inverted V (Chevron), multi-story X and eccentric diagonals with link element of 3 different lengths, with two types of connection (hinged-flanged). The analyses of this research are performed by means of the CEINCI-LAB computer program, where new functions have been developed that in conjunction with the OpenSees computer system allow running linear and nonlinear (Pushover) analyses in a user-friendly interface. When evaluating the seismic performance level of the 27 typologies, under the established design conditions, it is determined that only 2 of the 27 structures (8 and 12 stories without bracing) have significant damage to their structural elements, however, they maintain a safety level that will allow the structure to be functional after repairs or reinforcements. The remaining 25 typologies maintain a level of safety that allows the structure to remain functional or recover its functionality with immediacy.

Keywords:

- **STEEL FRAME**
- **SISTEMAS DE ARRIOSTRAMIENTO**
- **COMPUTER APPLICATION CEINCI-LAB**
- **OPENSEES**
- **PUSHOVER**