

## Resumen

El presente documento contempla la elaboración de una guía paso a paso para el análisis y diseño de una edificación dual (combinación de dos sistemas estructurales conformado por pórticos y muros estructurales) de concreto reforzado de mediana altura aplicando el método de diseño directo basado en desplazamientos (DDBD). El estudio se realizó con la finalidad de facilitar la aplicación de la metodología a estructuras duales mediante una serie de procedimientos y recomendaciones debido a que el método da a conocer un comportamiento más real de la estructura ante movimientos sísmicos y con ello permite controlar respuestas inelásticas cuando se combinan con diseños basados por capacidad, para ello se ha analizado una estructura conformada por 12 niveles con una configuración regular en planta cuyas luces van cada 8,00 m en el sentido X y Y.

Para el respectivo análisis y diseño de la estructura mencionada se consideraron las investigaciones realizadas por Priestley, Calvi y Kowalsky, cuyos análisis estructurales se basan en el método de desplazamientos mostrando un procedimiento más apropiado que el método tradicional basado en fuerzas (DBF), además para ciertos parámetros necesarios y en base a las nuevas actualizaciones de la norma que rige en el país en lo que se refiere al método de desplazamientos se ha considerado las indicaciones de la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-SE-DS: Cargas Sísmicas y Diseño Sismo Resistente.

*Palabras Clave:* Diseño directo basado en desplazamientos, edificio de concreto armado, edificación dual, guía práctica.

### **Abstract**

This document provides a step-by-step guide for the analysis and design of a medium-rise reinforced concrete dual building (combination of two structural systems consisting of portal frames and structural walls) using the direct displacement-based design (DDBD) method. The study was carried out with the purpose of facilitating the application of the methodology to dual structures through a series of procedures and recommendations, since the method provides a more realistic behavior of the structure in the face of seismic movements and thus allows controlling inelastic responses when combined with capacity-based designs. For this purpose, a structure consisting of 12 levels with a regular plan configuration and spans every 8m in the X and Y directions has been analyzed.

For the respective analysis and design of the mentioned structure, the research carried out by Priestley, Calvi and Kowalsky was considered, whose structural analysis is based on the displacement method showing a more appropriate procedure than the traditional method based on forces (DBF). In addition, for certain necessary parameters and based on the new updates of the standard in force in the country regarding the displacement method, the indications of the Ecuadorian Construction Standard NEC-SE-DS: Seismic Loads and Earthquake Resistant Design have been considered.

*Keywords:* Direct design based on displacements, reinforced concrete building, dual construction, practical guide.