



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL MÉTODO
BASADO EN DESPLAZAMIENTOS (MBD) Y EL
MÉTODO BASADO EN FUERZAS (MBF) APLICADO A
EDIFICIO DUAL DE 5 PISOS**

**PRESENTADA POR
GUIMO ZAVALA CÁCERES**

**ASESOR
GENNER ALVARITO VILLARREAL CASTRO**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

NOMBRE DEL TRABAJO

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL
MÉTODO TODO BASADO EN
DESPLAZAMIENTOS (MBD) Y EL
MÉTODO BASADO EN FUERZAS

AUTOR

GUIMO ZAVALA CÁCERES

RECUENTO DE
PALABRAS

30951 Words

RECUENTO DE CARACTERES

153457 Characters

RECUENTO DE
PÁGINAS

172 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.0MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 13, 2024 8:42 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 13, 2024 8:44 AM GMT-5

● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)



Biblioteca FIA

Patricia Rodríguez Toledo

Patricia Rodríguez Toledo
Bibliotecóloga

RESUMEN

El diseño sísmico es un factor importante en la consideración analítica y construcción de edificaciones en Perú y en diferentes naciones del mundo. Uno de los problemas es propiamente la estructura del edificio, puesto que corre el riesgo de colapsar en caso de un sismo como resultado de un diseño, construcción y monitoreo inadecuado. La presente tesis se realiza con el fin de comparar de manera técnica y establecer la metodología óptima de diseño sísmico, distinguir las eficiencias y deficiencias del método basado en desplazamiento (MBD) frente al método basado en fuerzas (MBF) por medio del análisis de una construcción de 5 pisos situada en la ciudad de Arequipa, utilizando el software ETABS para la confrontación del ejercicio sísmico del elemento estructural e identificar el desempeño de la estructura. Este nivel de trabajo es de naturaleza puramente teórica, la investigación de los métodos de diseño sísmico planteados se lleva a cabo a través de los contenidos de la norma E.030 y el libro “Displacement-Based Seismic Design of Structures” de Priestley 2007. Se comparó los cortantes, desplazamientos, deformaciones máximas, se determinaron el posible daño de la estructura en caso de sismos severos, se verificaron los máximos desplazamientos de la estructura, se identificaron las eficiencias, deficiencias y las características comparables. En el MBD el concepto no es lo que resiste el elemento sino cuanto se puede deformar el elemento estructural sin colapsar, es decir, el daño se correlaciona mejor con desplazamientos que con fuerzas.

PALABRAS CLAVES: Desplazamiento, sismos, fuerzas, estructura, sismo de diseño, deriva inelástica, deformaciones máximas.

ABSTRACT

Seismic design is an important factor in the analytical consideration and construction of buildings in Peru and in different nations of the world. One of the problems is the structure of the building itself, since it runs the risk of collapsing in the event of an earthquake as a result of inadequate design, construction and monitoring. This thesis is carried out in order to technically compare and establish the optimal seismic design methodology, distinguish the efficiencies and deficiencies of the displacement-based method (MBD) versus the force-based method (MBF) through the analysis of a 5-story construction located in the city of Arequipa, using ETABS software to compare the seismic exercise of the structural element and identify the performance of the structure. This level of work is purely theoretical in nature, the investigation of the proposed seismic design methods is carried out through the contents of the E.030 standard and the book "Displacement-Based Seismic Design of Structures" by Priestley 2007. The shears, displacements, maximum deformations were compared, the possible damage of the structure in case of severe earthquakes was determined, the maximum displacements of the structure were verified, the efficiencies, deficiencies and comparable characteristics were identified. In the MBD the concept is not what the element resists but how much the structural element can be deformed without collapsing, that is, the damage is better correlated with displacements than with forces.

KEYWORDS: Displacement, earthquakes, forces, structure, design earthquake, inelastic drift, maximum deformations.