



FACULTAD DE INGENIERÍA Y COMPUTACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL
COMPORTAMIENTO SÍSMICO DEL CENTRO
DE SALUD DE SAMEGUA EMPLEANDO DOS
PROPUESTAS DE PROTECCIÓN SÍSMICA:
DISIPADORES SLB Y HADAS**

Autor: BACH. KRISLEY SILVA SILVA

Asesor: Mag. Efrain Denys Quispe Choquemamani

Tesis presentado a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

AREQUIPA – PERÚ

2023

Tesis Final

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	1%
5	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	tesis.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	upcommons.upc.edu Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1%

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar dos alternativas de protección sísmica pasiva tales como los disipadores por fluencia de metales Shear Link Bozzo (SLB) y Houghlass Added Damping and Stiffness (HADAS) en una edificación de uso esencial y evaluar las respuestas sísmicas en términos de distorsiones, desplazamientos y fuerzas cortantes basales. La edificación se compone de tres bloques, de los cuales la unidad de análisis fue el bloque B que, a su vez consistió de dos Bloques B-1 y B-2 unidos por un puente metálico. La necesidad de reforzamiento de la estructura se basó en los resultados del análisis modal espectral, así como se sugiere en la NTP 030, pues el caso de estudio poseía irregularidad torsional extrema y excedía el límite de distorsión de entrepiso permitido en la norma sismorresistente. La incorporación de disipadores se realizó por medio de perfiles estructurales (arreglo chevron) y el proceso iterativo de diseño estuvo sujeto a la reducción de torsión y desplazamientos. Se empleó un análisis modal espectral para el diseño de disipadores y se revisó su desempeño mediante un análisis no lineal rápido (FNA) y un análisis no lineal tiempo-historia por integración directa de modo que se verificara el adecuado funcionamiento de los dispositivos sin que lleguen al fallo. La demanda sísmica se determinó en base al escalamiento de registros sísmicos naturales cuya fuente de actividad sísmica fue por subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana y con un PGA mayor a 0.1. Para ello, se usaron programas como el Seismo Signal y Seismo Match. Finalmente, se compararon las respuestas sísmicas concluyendo que la aplicación de los disipadores de energía tuvieron un rendimiento similar, sin embargo, menores desplazamientos y distorsiones de entrepiso se obtuvieron en el Bloque B-1 y el Bloque B-2, reforzados con disipadores HADAS y SLB respectivamente. Asimismo, el disipador SLB tuvo una ligera supremacía en cuanto a la disipación de energía en el Bloque B-2, ya que estos dispositivos se plastifican a bajos desplazamientos. La disipación de energía estuvo en un rango de 43% para el Bloque B-1 y 30% para el Bloque B-2. Las variaciones de las respuestas sísmicas fueron: Las distorsiones de entrepiso tuvieron una variación de 7.96% para el Bloque B-1 y 6.25% para el Bloque B-2. Los desplazamientos tuvieron una variación de 8.09% para el Bloque B-1 y 2.03% para el Bloque B-2. Las fuerzas cortantes basales presentaron una variación de 1.44% para el Bloque B-1 y 2.16% para el Bloque B-2. Al comparar los desplazamientos de la estructura con y sin disipadores se obtienen: Una reducción del 55%-60% en desplazamientos y 56%-64% en distorsiones lográndose la eliminación de la torsión y el cumplimiento del límite en términos de distorsión <0.007 para un análisis modal espectral y <0.00875 para los análisis no lineales.

Palabras clave: Disipación de energía; Disipadores metálicos; Ductilidad, Análisis no lineal, Irregularidad torsional extrema.