



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica y Propuesta de Reforzamiento de la I.E. Enrique
Palacios Mendiburu PRE NDSR – 1997, en el Distrito de Santa Anita 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Medina Montes, Gino (ORCID: 0000-0002-6677-3386)

ASESOR:

Mg. Tacza Zevallos, John Nelinho (ORCID:0000-0002-1763-9375)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño sísmico y estructural

Lima – Perú

2019

Dedicatoria:

Se lo dedico a Dios, ya que día a día guía mi camino, a su vez a toda mi familia que siempre está apoyándome.

Agradecimiento:

Agradezco a mis padres infinitamente, por su constante apoyo. Asimismo, agradezco a la Dra. Kriss Calla Vásquez por el apoyo y la confianza depositada en mi persona.

PÁGINA DEL JURADO

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 28
--	---------------------------------------	--

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) MEDINA MONTES GINO cuyo título es: "EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO DE LA I.E. ENRIQUE PALACIOS MENDIBURU PRE NDSR – 1997, EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA 2019"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14 (CATORCE)

Lima, Ate 06 de julio del 2019.


.....
MG. CHOQUE FLORES, LEOPOLDO
PRESIDENTE


.....
MG. CASUSOL IBERICO, GERMAN FERNANDO
SECRETARIO


.....
MG. TACZA ZEVALLOS, JOHN NELINHO
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Gino Medina Montes, con DNI N° 43162912, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Civil, Escuela académico profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro bajo juramento que los datos e información que se presenta en la tesis son auténticas y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, julio del 2019



Medina Montes Gino

DNI: 43162912

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Trabajos previos.....	2
1.2.1 Antecedentes internacionales	2
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	4
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	6
1.4 Formulación del problema	18
1.4.1 Problema general	18
1.4.2 Problemas específicos.....	18
1.5 Justificación del estudio.....	18
1.5.1 Justificación teórica	18
1.5.2 Justificación práctica	18
1.5.3 Justificación metodológica	19
1.6 Hipótesis	19
1.6.1 Hipótesis general	19
1.6.2 Hipótesis específicas.....	19
1.7 Objetivos.....	20
1.7.1 Objetivo general	20
1.7.2 Objetivos específicos.....	20

II. MÉTODO	21
2.1 Diseño de investigación	21
2.2 Variables, operacionalización	22
2.3 Población y muestra.....	24
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	24
2.5 Método de análisis de datos	26
2.6 Aspectos Éticos.....	31
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN.....	48
V. CONCLUSIONES.....	51
VI. RECOMENDACIONES	53
Referencias	54
Anexos.....	59

RESUMEN

En la presente tesis se evalúa la vulnerabilidad sísmica de una institución educativa construida con la norma sismorresistente de antes de 1997, la cual es la I.E Enrique Palacios Mendiburu ubicada en el distrito de Santa Anita. A través del análisis sísmico estático y dinámico se pudo determinar que la I.E. estudiada carece de rigidez lateral en el sentido longitudinal, obteniendo en esta dirección derivas muy superiores a las máximas permitidas por la actual norma E.030. Así como también se identificó la posible falla por presencia de columna corta en todas las columnas que interactuaban con alfeizares. Además, los parapetos no cuentan con el arriostramiento adecuado, lo cual es un peligro inminente durante un evento sísmico, ya que dichos parapetos pueden volcarse, pudiendo esto ocasionar pérdidas de vidas humanas.

Al respecto del sentido transversal conformado por muros de albañilería confinada, se verificó su aceptable comportamiento sísmico, puesto que las derivas cumplen con las exigencias actuales de la norma E.030, así como también la resistencia de dichos muros cumplen con lo indicado en la norma E.070 vigente.

Por consiguiente, se evaluó y propuso el reforzamiento con cierre de paños con albañilería. Dicha técnica de reforzamiento cumple con dotar de rigidez lateral al sentido longitudinal de la estructura, obteniendo derivas menores a las máximas permitidas por la actual norma. Asimismo, al respecto de la columna corta al utilizar la técnica de cierre de paños, estos llegarán hasta la losa de techo, eliminando así el efecto de columna corta, y los alfeizares que aún quedarán se tendrán que aislar del elemento estructural. Además, el reforzamiento de los parapetos es a través de arriostrarlos por sus cuatro bordes (ya no tres como se encuentra actualmente), y la distancia entre arriostres verticales de tres metros.

Palabras claves: vulnerabilidad, derivas, reforzamiento, albañilería.

ABSTRACT

In this thesis the seismic vulnerability of an educational institution built with the seismic norm of before 1997 is evaluated, which is I.E Enrique Palacios Mendiburu located in the district of Santa Anita. Through the static and dynamic seismic analysis it was possible to determine that the I.E. studied lacks lateral stiffness in the longitudinal direction, obtaining in this direction drifts much higher than the maximum allowed by the current standard E.030. As well as the possible failure due to the presence of a short column was identified in all the columns that interacted with alfeizares. In addition, the parapets do not have the adequate bracing, which is an imminent danger during a seismic event, since these parapets can overturn, and this may cause loss of human life.

Regarding the transversal sense conformed by confined masonry walls, its acceptable seismic behavior was verified, since the drifts comply with the current requirements of the E.030 standard, as well as the resistance of said walls comply with what is indicated in the standard E.070 in force.

Therefore, reinforcement was evaluated and proposed with closure of panels with masonry. This reinforcement technique fulfills with providing lateral rigidity to the longitudinal direction of the structure, obtaining minor drifts at the maximum allowed by the current standard. Also, regarding the short column when using the technique of closing cloths, these will reach the roof slab, thus eliminating the effect of short column, and the sills that still remain will have to be isolated from the structural element. In addition, the reinforcement of the parapets is through braced by its four edges (no longer three as it is currently), and the distance between vertical braces of three meters.

Keywords: vulnerability, drifts, reinforcement, masonry.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo,

John Nelinho Tacza Zevallos, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería civil de la Universidad César Vallejo sede Ate, revisor (a) de la tesis titulada "Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica y Propuesta de Reforzamiento de la I.E. Enrique Palacios Mendiburu PRE NDSR – 1997, en el Distrito de Santa Anita 2019", del (de la) estudiante Gino Medina Montes, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Ate 09 de julio de 2019


Firma
John Nelinho Tacza Zevallos
DNI: 10054349

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------