

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**



Estudio de la eficiencia de estructuras plegables contra lluvias a través de simulaciones con SpaceSyntax en José Leonardo Ortiz

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

Christian Raul Silva Delgado

ASESOR

Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderguem

<https://orcid.org/0000-0003-0568-1127>

Chiclayo, 2026

Estudio de la eficiencia de estructuras plegables contra lluvias a través de simulaciones con SpaceSyntax en José Leonardo Ortiz

PRESENTADA POR
Christian Raul Silva Delgado

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR

Cesar Fernando Jimenez Zuloeta
PRESIDENTE

Jose Carlos Arrieaga Saavedra
SECRETARIO

Gonzalo Mauricio Echandia Vanderguem
VOCAL

Dedicatoria

Dedico mi Tesis de grado primordialmente a mis padres Raul Silva Inoquio y a mi madre Rocio Delgado del Pilar, por ser el cimiento de mi futuro, por su esfuerzo diario y por enseñarme que sin sacrificio no hay victoria. Gracias por su amor incondicional y apostar todo por mis sueños. Asimismo, dedico mi tesis a mi compañera de vida mi pareja Hillary Castillo Llatas, por ser mi apoyo en los días más difíciles, por siempre creer en mi , por darme esa motivación para seguir adelante y por celebrar cada logro como nuestro. Este logro no es solo mío, sino de las personas que nunca soltaron mi mano

Estudio de la eficiencia de estructuras plegables contra lluvias a través de simulaciones con Space Syntax en José Leonardo Ortiz

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

2%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

<1%

3

Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo 2025-II

Trabajo del estudiante

<1%

4

Submitted to Universidad Científica del Sur

Trabajo del estudiante

<1%

5

www.researchgate.net

Fuente de Internet

<1%

6

Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Trabajo del estudiante

<1%

7

Submitted to Universidade de Aveiro

Trabajo del estudiante

<1%

www.gdacs.org

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Discusión	19
Recomendaciones	28
Referencias	29
ANEXO 1	32
ANEXO 2	33
ANEXO 3	34
ANEXO 4	39
ANEXO 5	42

Resumen

El estudio se centra en evaluar cómo las estructuras plegables pueden mitigar los daños causados por el Fenómeno del Niño 2017 en el distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Peru. El enfoque parte del análisis de vulnerabilidad en plazas y parques, usando mapeos detallados. A partir de este diagnóstico, se analiza la viabilidad de las estructuras plegables como solución innovadora hacia esta problemática, priorizando atributos de respuesta inmediata como el montaje rápido y la resistencia climática. El núcleo de la propuesta emplea simulaciones de Space Syntax (Depthmapx) para comparar el comportamiento espacial del antes y después en el los espacios más vulnerables del impacto de las estructuras plegables, estos resultados nos darán un alcance de su contribución frente a estos eventos hidrometeorológicos extremos a la resiliencia urbana aportando una solución práctica y adaptable.

Palabras clave: Estructuras plegables, el niño 2017, sintaxis espacial, resiliencia urbana, José Leonardo Ortiz.

Abstract

This study focuses on evaluating how foldable structures can mitigate the damage caused by the 2017 El Niño phenomenon in the José Leonardo Ortiz district of Chiclayo, Peru. The approach begins with a vulnerability analysis of plazas and parks, using detailed mapping. Based on this diagnosis, the feasibility of foldable structures as an innovative solution to this problem is analyzed, prioritizing attributes for immediate response, such as rapid assembly and weather resistance. The core of the proposal employs Space Syntax (Depthmapx) simulations to compare the spatial behavior before and after the impact of foldable structures in the most vulnerable areas. These results will provide insight into their contribution to urban resilience in the face of these extreme hydrometeorological events, offering a practical and adaptable solution.

Keywords: Folding structures, the child 2017, spatial syntax, urban resilience, José Leonardo Ortiz.