

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado Ingeniería y Arquitectura



**Modelado bayesiano espacio-temporal de la dinámica de las
muertes por COVID-19 en Perú**

Tesis para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional de
Ingeniería: Estadística Aplicada para Investigación

Autores:

Cesar Raul Castro Galarza
Omar Nolberto Díaz Sánchez

Asesor:

Dr. Paulo Canas Rodrigues

Lima, abril de 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Paulo Canas Rodrigues, docente de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura - Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Modelado bayesiano espacio-temporal de la dinámica de las muertes por COVID-19 en Perú”** de los autores César Raúl Castro Galarza y Omar Nolberto Díaz Sánchez, tiene un índice de similitud de 15% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 4 días del mes de junio del año 2024.



Paulo Canas Rodrigues

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa unión a 15 días del mes de abril del año 2024, siendo las 9:30 horas, se reunieron de forma online sincrónica, bajo la dirección del presidente del jurado Dra. Ethel Altez Ortiz, la secretaria Mg. Lizeth Huanca López; los demás miembros: PhD. Javier Linkolk López Gonzales, Mg. Esteban Tocto Cano y el asesor Dr. Paulo Jorge Canas Rodrigues. con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de Tesis de la Segunda Especialidad titulada “Modelación espacio-temporal bayesiana de la dinámica de las muertes por COVID-19 en el Perú”, conducente a la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional de Ingeniería: Estadística Aplicada para Investigación.

El presidente inició el acto académico de sustentación invitando a los candidatos a hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por los candidatos. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidatos: Cesar Raul Castro Galarza y Omar Nolberto Diaz Sanchez

Calificación				Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	20	A	Excelente	Excelencia

Finalmente, el presidente del jurado invitó a los candidatos a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además, el presidente del jurado concluyó el acto académico de sustentación, pro cediéndose a registrar las firmas respectivas.



Presidente



Secretario



Asesor(a)



Miembro



Miembro



Candidato



Candidato

Modelado bayesiano espacio-temporal de la dinámica de las muertes por COVID-19 en Perú

Bayesian spatio-temporal modeling of the dynamics of COVID-19 deaths in Peru

Abstract

Amid the COVID-19 pandemic, understanding the spatial and temporal dynamics of the disease is crucial for effective public health interventions. This study aims to analyze COVID-19 data in Peru using a Bayesian spatio-temporal generalized linear model to elucidate mortality patterns and assess the impact of vaccination efforts. Leveraging data from 194 provinces over 651 days, our analysis reveals heterogeneous spatial and temporal patterns in COVID-19 mortality rates. Higher vaccination coverage is associated with reduced mortality rates, emphasizing the importance of vaccination in mitigating the pandemic's impact. The findings underscore the value of spatio-temporal data analysis in understanding disease dynamics and guiding targeted public health interventions.

Keywords: COVID-19; spatio-temporal modeling; areal unit data; spatio-temporal generalized linear model; Bayesian statistics