

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Determinación del Impacto Potencial del
Flujo de Detritos en Viviendas de las Colinas
de Ñaña**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

José Junior Paredes Arce
Heyder Leonel Diestra Ventura

Asesor:

Dr. Ing. Rolando Quispe Basualdo

Lima, diciembre de 2025

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Dr. Ing. Rolando Quispe Basualdo, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**Determinación del Impacto Potencial del Flujo de Detritos en Viviendas de las Colinas de Ñaña**” del (los) autor (autores) Bach. José Junior Paredes Arce y Bach. Heyder Leonel Diestra Ventura tiene un índice de similitud de 5% 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 Ñaña a los 16 días del mes de diciembre del año 2025



Dr. Ing. Rolando Quispe Basualdo

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Naña, Villa Unión, a 11 día(s) del mes de diciembre del año 2025 siendo las 16:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mtra. Fiorella Maira Zapata Antezana, el (la) secretario(a): Mg. Juana Beatriz Aquise Pari y los demás miembros: Ing. David Diaz Garamendi y el (la) asesor(a) Dr. Rolando Quispe Basualdo

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Determinación del Impacto Potencial de Flujo de Detritos en Viviendas de las Colinas de Naña"

del(los) bachiller/es: a) José Junior Paredes Arce b) Heyder Leonel Diestra Ventura c)

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero Civil (Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. 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:

Bachiller (a): José Junior Paredes Arce

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (b): Heyder Leonel Diestra Ventura

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Secretario/a

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

ÍNDICE

Resumen	2
Introducción.....	3
Materiales y métodos.....	4
Resultados.....	9
Discusión	17
Conclusiones.....	19
Referencias Bibliográficas.....	20

Determinación del impacto potencial del flujo de detritos en viviendas de Las Colinas de Ñaña

Determination of the potential impact of debris flow on homes in Las Colinas de Ñaña

¹José Junior Paredes A. ¹Heyder Leonel Diestra V. ¹Rolando Quispe B.

¹EP. Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú

1. Resumen

Este estudio evalúa el impacto potencial del flujo de detritos sobre las viviendas del asentamiento *Las Colinas de Ñaña* (Lima, Perú) mediante modelamiento hidrológico e hidrodinámico acoplado. Se integraron HEC-HMS para la generación de hidrogramas y IBER 2D para la simulación de propagación, considerando escenarios con períodos de retorno (TR) de 10, 30, 50 y 100 años. Los resultados muestran velocidades máximas entre 0.17–7.81 m/s y calados de 0.01–0.36 m, con presiones dinámicas que alcanzan hasta 52.5 kPa. Las mayores intensidades se concentraron en el eje central del abanico aluvial, afectando principalmente las viviendas tipo albañilería (T₁–T₄) y madera deteriorada (T₆–T₇). Las curvas log-normales de fragilidad indican probabilidades de daño entre 0.10–0.98, con alta vulnerabilidad estructural bajo presiones superiores a 20 kPa. Se concluye que los escenarios TR = 30–50 años representan el mayor riesgo localizado, mientras que TR = 100 años evidencia una dispersión del flujo y menor concentración de energía. Los resultados aportan una base técnica para la planificación urbana y la reducción del riesgo ante movimientos en masa en zonas de expansión urbana.

Palabras clave: flujos de detritos, presión dinámica, curvas de fragilidad, modelación hidrodinámica, vulnerabilidad estructural, riesgo urbano.