

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



**Efecto del caucho reciclado en las propiedades mecánicas del  
concreto**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

**Autor:**

Mirian Mercedes Parque Aquise

**Asesor:**

Ing. Rina Luzmeri Yampara Ticona

**Juliaca, Julio de 2025**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Ing. Rina Luzmeri Yampara Ticona, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **"EFECTO DEL CAUCHO RECICLADO EN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CONCRETO"** de la autora Mirian Mercedes Parque Aquise tiene un índice de similitud de 20 % 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 Juliaca a los 2 días del mes de octubre del año 2025

  
Ing. Rina Luzmeri Yampara Ticona



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiari, a 30 día(s) del mes de Julio del año 2025, siendo las 11:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mtro Leonel Chahuero Paucor el (la) secretario(a): Mta Edmundo

Parillo Escarsua y los demás miembros: Mta Juana Beatriz

Alquis Pari y el (la) asesor(a) Ing Rina Luzmeri

Yampara Zucora con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:

"Efecto del caucho reciclado en los procedimientos mecánicos del concreto"

del(los) bachiller(es): a) Miriam Mercedes Parque Alquis

b)

c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil

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): Miriam Mercedes Parque Alquis

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	14	C	Aceptable	Buena

Bachiller (b):





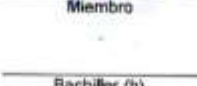
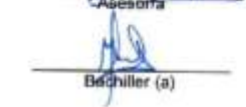
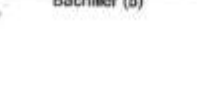
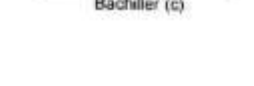
CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

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  
  
 Asesora  
  
 Miembro  
  
 Secretario/a  
  
 Miembro  
  
 Bachiller (a)  
  
 Bachiller (b)  
  
 Bachiller (c)

## **Efecto del caucho reciclado en las propiedades mecánicas del concreto**

### **Effect of recycled rubber on the mechanical properties of concrete**

#### **Resumen**

En los últimos años se viene analizando una serie de productos en el concreto con el fin de mejorar el desempeño obteniendo la misma calidad, surge la idea del uso de caucho reciclado de neumáticos en el concreto que es una forma de optimización y reducción de los recursos naturales para la producción de concretos. El caucho reciclado se obtiene de los neumáticos fuera de uso que son recursos que más se desechan en el planeta y no son biodegradables, traen consigo problemas de contaminación y efecto negativo en el medio ambiente, por ende, el presente estudio se desarrolló con el fin de evaluar el efecto del caucho reciclado de neumáticos en las propiedades mecánicas del concreto siendo una investigación aplicada, con un diseño cuasi-experimental para analizar el concreto tradicional de diseño 210 Kg/cm<sup>2</sup> y concretos con el reemplazo de 1%, 3% y 5% de caucho reciclado en la arena los cuales fueron evaluados a los 7, 14, 21 y 28 días de edad. Los ensayos realizados demostraron que la incorporación del 3% de caucho reciclado como reemplazo parcial del agregado fino mejora significativamente las propiedades mecánicas del concreto. Esta mezcla alcanzó los mayores valores en compresión (226.09 kg/cm<sup>2</sup>), tracción (24.18 kg/cm<sup>2</sup>) y flexión (33.50 kg/cm<sup>2</sup>), superando al concreto patrón. Por tanto, el 3% se identifica como el porcentaje óptimo, siendo una alternativa viable y sostenible para la producción de concreto.

**Palabras clave:** caucho reciclado; concreto; propiedades mecánicas.