



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Mejoramiento de la infraestructura vial en el jirón Simón Bolívar  
cuadras del 01 al 08, en el distrito de Morales 2019”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Bachiller en Ingeniería Civil.

**AUTOR:**

Vílchez Ushiñahua, Alfredo (ORCID:0000-0003-3983-8129)

**ASESORA:**

Dra. Sandoval Vergara, Ana Noemi (ORCID:0000-0002-9702-8434)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**TARAPOTO - PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

En primer lugar, agradecer a Dios por permitirme de haber terminado este trabajo de investigación, agradecer a mis padres que me han dado la existencia, y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida. Gracias por ser como son, porque su presencia y persona han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A la Dra. Y amigos, que en el andar por la vida nos hemos ido encontrando, porque cada uno de ustedes ha motivado para salir adelante y esperanzas en consolidar una vida de muchos sacrificios y con justicia. Gracias a todos por los buenos consejos porque me han enseñado mucho por donde es el camino correcto de la vida.

## **Agradecimiento**

Al finalizar mi trabajo de investigación tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de un trabajo de investigación es inevitable que te agrade es muy buena comodidad que te lleve a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo de investigación llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos infinitos.

Debo agradecer de manera especial y sincero a la Dra. Ana Noemi Sandoval Vergara por aceptarnos para realizar este trabajo de investigación bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo de investigación y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de este trabajo de investigación, sino también en mi formación como investigador. Las ideas propias, siempre en marcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo de investigación que hemos realizado con su respectiva orientación, el cual no se puede concebir sin su siempre orientación. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades durante el desarrollo de este trabajo de investigación. Muchas gracias Doctora.

## ÍNDICE

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad problemática .....	1
1.2. Trabajos Previos .....	1
1.3. Teoría Relacionada al tema .....	5
1.4. Formulación del Problema .....	10
1.5. Justificación del estudio .....	11
1.6. Hipótesis características y tipos .....	11
1.7. Objetivo .....	12
II. MÉTODO .....	13
III. RESULTADOS .....	18
IV. DISCUSIÓN .....	39
V. CONCLUSIONES .....	40
VI. RECOMENDACIONES .....	
REFERENCIAS .....	43
ANEXOS	
ANEXO I: Trabajo de campo	
ANEXO II: Ensayo de clasificación de suelos AASHTO	
ANEXO III: Ensayo de clasificación de suelos SUCS	
ANEXO IV: Ensayos de los agregados.	
ANEXO V: Ensayos de la capacidad portante del suelo.	
ANEXO VI: Ensayos de la densidad del suelo.	
ANEXO VII: Ensayo de soporte relativo del CBR	
ANEXO VIII: Ensayo del CBR al 95 y 100%	

## Índice de tablas

Tabla 1: Humedad Natural ASTM D (2216) - Capa N° 02.....	19
Tabla 2: Análisis Granulométrico por tamizado ASTM D (422) - Capa N° 02 ..	19
Tabla 3: Descripción de muestra - Capa N° 02 .....	20
Tabla 4: Humedad Natural ASTM D (2216) – Capa N° 03 .....	21
Tabla 5: Análisis granulométrico por tamizado ASTM D (422) – Capa N° 03 ..	21
Tabla 6: Descripción de muestra – Capa 03 .....	22
Tabla 7: Limite liquido ASTM (4318) – Capa N° 02.....	23
Tabla 8: Índice de flujo Fi – Capa N° 02.....	24
Tabla 9: Limite plástico ASTM D (4318) – Capa N° 02 .....	24
Tabla 10: Limite liquido ASTM (43189) – Capa N° 03.....	24
Tabla 11: Índice de flujo Fi – Capa N° 03.....	26
Tabla 12: Limite Plástico ASTM D (4318) – Capa N° 03 .....	26
Tabla 13: Humedad natural del Agregado fino ASTM D – 2216.....	27
Tabla 14: Peso específico y absorción, Agregado fino AASHTO – 84 y AASHTO T – 85 .....	28
Tabla 15: Peso unitario suelto del Agregado fino ASTM C – 29.....	28
Tabla 16: Peso unitario varillado del Agregado fino ASTM C – 29.....	28
Tabla 17: Humedad natural del Agregado Grueso ASTM D – 2216.....	29
Tabla 18: Peso específico y absorción del Agregado Grueso AASHTO – 84 ..	29
Tabla 19: Peso unitario suelto del Agregado Grueso ASTM C – 29.....	29
Tabla 20: Peso unitario varillado del Agregado Grueso ASTM C – 29.....	30
Tabla 21: Ensayo de corte directo ASTM – D3080 .....	30
Tabla 22: Resultados del ensayo del corte directo.....	32
Tabla 23: Determinación del contenido de humedad .....	33
Tabla 24: Determinación de la densidad .....	33
Tabla 25: Compactación .....	35
Tabla 26: Expansión.....	35
Tabla 27: Penetración .....	36
Tabla 28: Números de golpes - Capa N° 02.....	38

## Índice de figuras

Figura 1: Curva de distribución granulométrica .....	20
Figura 2: Curva de distribución granulométrica - Capa N° 03 .....	22
Figura 3: Diagrama de fluidez – Capa N° 02.....	23
Figura 4: Carta de plasticidad de casa grande – Capa N° 02 .....	23
Figura 5: Diagrama de fluidez – Capa N° 03.....	25
Figura 6: Carta de plasticidad de casa grande – Capa N° 03 .....	25
Figura 7: Curva del Esfuerzo de corte.....	31
Figura 8: curva de Desplazamiento vertical y lateral .....	31
Figura 9: Línea del esfuerzo de corte.....	32
Figura 10: Curva de Compactación.....	34
Figura 11: 12 Golpes CBR. 1": 4.44% &=1.42gr/cm3.....	36
Figura 12: 25 Golpes CBR. 1": 8.3% &=0.65gr/cm3.....	37
Figura 13: 56 Golpes CBR. 1":12.1% &=1.9gr/cm3.....	37
Figura 14: Densidad seca C. #02.....	38

## **Resumen**

La presente investigación tuvo como propósito el mejoramiento de la infraestructura vial en el jirón Simón Bolívar cuadras del 01 al 08 en el distrito de Morales 2019.

El diseño de investigación utilizada en el presente trabajo es de experimental de tipo pre experimental, la población de estudio de esta investigación estuvo comprendido por el jr. Simón Bolívar cuadras del 01 al 08, los instrumentos que se aplicó fueron trabajo de campo, y formatos para todos los cálculos de laboratorio.

Por lo tanto, se concluye que todos los ensayos realizados en el laboratorio nos brindaron una información de que el suelo esta apto para un buen mejoramiento de pavimento flexible, ya que esta demasidamente deteriorado y es necesario volver hacer una pavimentación, sin embargo, existen partes donde hay demasiada vegetación y los pobladores no quieren que sea extraído por el manejo ambiental que existe hoy en día.

Palabras claves: Mejoramiento de infraestructura vial.

## **Abstract**

The present investigation had as its purpose the improvement of road infrastructure in the jirón Simón Bolívar blocks from 01 to 08 in the district of Morales 2019. The research design used in this work is experimental pre-experimental, the study population of this research was understood by the jirón Simon Bolivar blocks from 01 to 08, the instruments which were applied field work, and formats for all calculations of laboratory.

It is therefore concluded that all tests performed in the laboratory gave us an information that the soil is suitable for a good improvement of flexible pavement, as it is too deteriorated and it is necessary to make a paving, however, there are parts where there is too much vegetation and the settlers did not want it to be extracted by the environmental management that exists today.

Keywords: Improvement of road infrastructure.





## Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Mg. Tania Arévalo lazo, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Tarapoto, asesora del Trabajo de Investigación titulada "Mejoramiento de la infraestructura vial en el jirón Simón Bolívar cuadras del 01 al 08, en el distrito de Morales 2019", del autor: Alfredo Vilchez Ushiñahua, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

Tarapoto 24 de noviembre del 2020,

Apellidos y Nombres del Asesor: Arévalo Lazo Tania	
DNI 44086934	Firma  
ORCID 0000-0003-4550-2656	