



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

“ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, 1RO, 2DO, 3RO EN LA AV. 28 DE JULIO Y NOGALES, SAN ANTONIO, MIRAFLORES, CONTROL EN LA VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCION”

PRESENTADO POR:

Bach. PALACIO CONCHA, Marco Artemio

<https://orcid.org/0009-0004-0637-5863>

Para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor: Ing. Robert Milton Merino Yopez

<https://orcid.org/0000-0002-1329-4218>

CUSCO – PERÚ

2023



Datos del autor	
Nombres y apellidos	MARCO ARTEMIO PALACIO CONCHA
Numero de documento de identidad	25136319
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-0637-5863
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	ING. ROBERT MILTON MERINO YEPEZ
Numero de documento de identidad	23836204
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1329-4218
Datos del Jurado	
Presidente del jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	MG. ING. YIMMY JOHAN CHIPANA MOLINA
Numero de documento de identidad	41064741
Jurado 2	
Nombres y apellidos	MG. ING. ENRIQUE NUÑEZ DEL PRADO COLL
Numero de documento de identidad	23904327
Jurado 3	
Nombres y apellidos	MG. ING. ED GUTIERREZ CARLOTTO
Numero de documento de identidad	46086133
Jurado 4	
Nombres y apellidos	MG. ING. MIGUEL ALFREDO FLORES DUEÑAS
Numero de documento de identidad	23950763
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la escuela	Transportes y Comunicaciones.



FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, 1RO, 2DO, 3RO EN LA AV. 28 DE JULIO Y NOGALES, SAN ANTONIO, MIRAFLORES

por Robert Milton Merino Yopez

Fecha de entrega: 19-dic-2023 12:49p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2262683572

Nombre del archivo: S_PEATONALES_-_MARCO_ARTEMIO_PALACIO_CONCHA_MARCO_ARTEMIO_SA.pdf
(5.18M)

Total de palabras: 18537

Total de caracteres: 103587





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**"ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES
PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, 1RO, 2DO,
3RO EN LA AV. 28 DE JULIO Y NOGALES, SAN ANTONIO, MIRAFLORES,
CONTROL EN LA VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y
PROPUESTA DE SOLUCION"**

PRESENTADO POR:

Bach. PALACIO CONCHA, Marco Artemio

<https://orcid.org/0009-0004-0637-5863>

Para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor: Ing. Robert Milton Merino Yépez

<https://orcid.org/0000-0002-1329-4218>

CUSCO - PERÚ

2023


UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
Ing. Robert Milton Merino Yépez
DIRECTOR (E) DEPARTAMENTO



FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, 1RO, 2DO, 3RO EN LA AV. 28 DE JULIO Y NOGALES, SAN ANTONIO, MIRAFLORES

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6 %
2	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	www.scribd.com Fuente de Internet	2 %
4	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	vsip.info Fuente de Internet	1 %
8	portal.mtc.gob.pe Fuente de Internet	1 %


 UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
 Ing. Robert Milton Merlino Yépez
 DIRECTOR (E) DEPARTAMENTO



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Robert Milton Merino Yopez
Título del ejercicio: FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAV...
Título de la entrega: FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAV...
Nombre del archivo: S_PEATONALES_-_MARCO_ARTEMIO_PALACIO_CONCHA_MAR...
Tamaño del archivo: 5.18M
Total páginas: 114
Total de palabras: 18,537
Total de caracteres: 103,587
Fecha de entrega: 19-dic.-2023 12:49p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2262683572



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.





Dedicatoria

Dedico este trabajo con todo mi amor y cariño mis padres Artemio y Lidia por darme la vida y la oportunidad de estar en este mundo, a mi esposa Anabel por ser mi soporte principal en este camino y a mis hijos Marco y Camila por ser mi motor y mi motivo.

Marco Artemio



Agradecimientos

A Dios porque nunca me abandonó, por darme siempre las fuerzas necesarias en mis momentos de debilidad.

A mi madre y hermanos por alentarme con sus esperanzas puestas en mí y confiar de lleno en mi capacidad.

A mi esposa y mis hijos por animarme cada vez que me veían rendirme.

A mis amigos y compañeros de la universidad por su apoyo incondicional en nuestras horas de estudio.

A mis docentes de cada uno de los cursos que llevamos a lo largo de los 5 años de estudio, por ser parte importante en este proceso de aprendizaje y formación profesional.

A mi asesor de tesis Ing. Robert Milton Merino Yopez por su guía en la elaboración de este trabajo de investigación.



Resumen

El presente trabajo de investigación determina la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la av. 28 de julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, control en la vía de evitamiento, considerando sus características físicas como su geometría, frecuencia de uso, semaforización y provisión de barreras.

Los datos que se recolectaron en los diez puentes peatonales, nos proporcionan las características físicas y geométricas que determinan el uso adecuado o inadecuado de la infraestructura vial (peatonal), de mismo modo se concluyó que la Funcionalidad de los distintos puentes peatonales se da por las características físicas de los mismos y esto lo demuestra el porcentaje de uso, tales como: En el puente de Marcavalle se utiliza en un 53%, puente Independencia el 52 %, en el puente de Poroy 35 %, en los puente ubicado en Ttio tienen únicamente el 21%, el puente de Los Nogales 23%, el puente San Antonio 63%, puente Miraflores el 17% y en el puente Control el 42% de uso; Este porcentaje de uso se determina de la concurrencia de todos los grupos cuales hacen uso.



Abstract

The present research work determines the functionality of the pedestrian bridges of Marcavalle, Independencia, Poroy, 1st, 2nd, 3rd on av. July 28, Ttio and Nogales, San Antonio, Miraflores, Control on the avoidance road, considering its physical characteristics such as its geometry, frequency of use, traffic lights and provision of fences.

The data that was collected in the ten pedestrian bridges, provide us with the physical and geometric characteristics that determine the appropriate or inappropriate use of the road (pedestrian) infrastructure. Likewise, it was concluded that the functionality of the different pedestrian bridges is given by the physical characteristics of them and this is demonstrated by the percentage of use, such as: In the Marcavalle bridge it is used 53 %, Independencia bridge 52 %, in the Poroy bridge 35%, in the bridge located in Ttio they have only 21%, the Los Nogales bridge 23 %, the San Antonio bridge 63%, the Miraflores bridge 17% and the Control bridge 42% of use; This percentage of use is determined by the concurrence of all the groups that use it.



Introducción

La presente tesis denominada: “ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, 1RO, 2DO, 3RO EN LA AV. 28 DE JULIO Y NOGALES, SAN ANTONIO, MIRAFLORES, CONTROL EN LA VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCION” tiene como finalidad fundamental ser una herramienta de planificación a futuro, para obras viales de similares características y mejorar la funcionalidad de las mismas.

La determinación de la funcionalidad de los puentes peatonales en los diferentes lugares que se toma en cuenta para este estudio, nos permite identificar mejor cuáles son las características físicas de los puentes existentes y determinar mejor los criterios técnicos que deben implementarse dentro del planeamiento y construcción de este tipo de infraestructura, así como consecuencia, mejora en el sistema de vías peatonales.

Este trabajo se realizó utilizando métodos de cuantificación para determinar el porcentaje de uso y qué relación tiene este porcentaje con las características físicas de los puentes peatonales, entre las cuales se tiene rampas, escaleras, semáforos, barreras y demás que en algunos casos permitan el uso adecuado o inadecuado de los puentes. Estas características físicas determinan la funcionalidad de las infraestructuras (puentes peatonales).



Tabla de contenido

Dedicatoria.....	7
Agradecimientos	8
Resumen.....	9
Abstract	10
Introducción	11
Índice de Figuras.....	15
Índice De Tablas	18
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.1. Identificación del problema.....	19
1.2. Ubicación Geográfica.	19
1.2.1. Puente de Marcavalle- Ubicación	21
1.2.2. Puente de Independencia - Ubicación	23
1.2.3. Puente de Poroy - Ubicación	25
1.2.4. Puentes de Av. 28 de Julio.....	27
1.2.5. Puentes de Vía de Evitamiento – San Sebastián.....	29
1.3. Formulación Interrogativa del Problema.....	35
1.3.1. Formulación Interrogativa del Problema General	35
1.3.2. Formulación interrogativa de los Problemas Específicos.	35
1.4. Justificación e importancia de la Investigación	36
1.4.1. Justificación técnica.....	36
1.4.2. Justificación Social.	36
1.4.3. Justificación por viabilidad.	36
1.4.4. Justificación por relevancia.	36
1.5. Limitaciones de la investigación	37
1.5.1. Limitaciones de Ubicación y Espacio	37
1.5.2. Limitaciones por Acceso	37
1.5.3. Limitaciones por Datos	37
1.6. Objetivos de la Investigación.....	37
1.6.1. Objetivo General	37
1.6.2. Objetivos Específicos	38
CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO	39
2.1. Antecedentes	39
2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional.....	39
2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional.....	40



2.2.	Marco conceptual	43
2.3.	Condiciones Geométricas	44
2.3.1.	Alcances de geometría para puentes peatonales	45
2.3.2.	Alcances de la geometría de detalles del proyecto	46
2.3.3.	Puente peatonal a desnivel	47
2.4.	Condiciones De Control	48
2.4.1.	Señalización	48
2.4.2.	Semáforos	49
2.4.3.	Línea de Pare	51
2.4.4.	Crucero peatonal – paso de cebra	53
2.4.5.	Intersecciones no semaforizadas	55
2.4.6.	Paso peatonal regulado por semáforo con refugio peatonal	56
2.5.	Condiciones de Tráfico	57
2.5.1.	Tráfico vehicular	57
2.5.2.	Infraestructura de circulación	58
2.5.3.	Relaciones velocidad-flujo.....	58
2.6.	Accesibilidad al puente.....	59
2.6.1.	Vallas peatonales.....	59
2.6.2.	Consideraciones referentes a la visibilidad	60
2.7.	Hipótesis.....	61
2.7.1.	Hipótesis General	61
2.7.2.	Sub Hipótesis.....	61
2.8.	Variables e indicadores	62
2.8.1.	Variable Independiente.....	62
2.8.2.	Indicadores de la Variable Independientes.....	62
2.8.3.	Variable Dependiente.....	63
2.8.4.	Indicador de la Variable Dependiente.....	63
2.9.	Cuadro de operacionalización de variables	63
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		68
3.1.	Metodología de la Investigación	68
3.1.1.	Enfoque de la investigación.....	68
3.1.2.	Nivel o Alcance de la Investigación.....	68
3.1.3.	Método de la Investigación.....	68
3.2.	Diseño de la investigación.....	68
3.3.	Población y Muestra.....	69
3.3.1.	Población.....	69



3.3.2. Método de Muestreo	69
3.3.3. Muestra.....	69
3.4. Criterio de evaluación de la Muestra	70
3.4.1. Criterios de inclusión	70
3.4.2. Criterios de exclusión	70
3.5. Instrumentos.....	70
3.6. Métodos de análisis de datos	72
CAPITULO IV: RESULTADOS	73
4.1. Inventario vial de puentes peatonales	73
4.2. Características geométricas y físicas de los puentes peatonales.....	79
4.3. Porcentajes de uso de los puentes peatonales	82
4.3.1. Porcentaje de uso por puente y por horario	83
4.3.2. Porcentaje de uso por puente y por grupo etario	91
4.3.3. Porcentaje de uso por puente y por género.....	97
4.4. Características geométricas y físicas de los puentes peatonales.....	107
4.5. Pruebas de hipótesis	108
4.5.1. Hipótesis general.....	110
4.5.2. Sub hipótesis 01	108
4.5.3. Sub hipótesis 02	109
4.5.4. Sub hipótesis 03	109
4.5.5. Sub hipótesis 04	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO V: discusión.....	112
RECOMENDACIONES.....	115
Referencias.....	116
ANEXOS	119
A. Formato de clasificación vehicular para IMD – Estudio del tráfico.....	119
B. Formato de clasificación peatonal.....	129
C. Imágenes del levantamiento de información por puente	198
a. Levantamiento de información en el puente de Poroy, distrito de Poroy	198
b. Levantamiento de información en el puente de Independencia, distrito de Santiago 200	
c. Levantamiento de información en el puente de Av. 28 de Julio, distrito de Wanchaq 204	
d. Levantamiento de información Puente en la Vía de Evitamiento, altura de Miraflores, distrito de San Jerónimo	208
D. Planos de los puentes de estudio	210



a.	Plano del puente de Marcavalle	210
b.	Plano del puente de Independencia	212
c.	Plano del puente de Poroy	214
d.	Plano del puente de la Av. 28 de Julio, Puente 1° Paradero De Ttio	216
e.	Plano del puente de la Av. 28 de Julio, Puente 2° Paradero De Ttio	218
f.	Plano del puente de la Av. 28 de Julio, Puente 3° Paradero De Ttio	220
g.	Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura Los Nogales	222
h.	Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura San Antonio	224
i.	Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura Miraflores	226
j.	Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura Control	228

Índice de Figuras

Figura 1 Mapa de La República del Perú, Mapa del Departamento del Cusco y Mapa de la Provincia del Cusco.....	20
Figura 2 Ubicación puente peatonal Marcavalle del distrito de Cusco Provincia del Cusco.....	21
Figura 3 Ubicación puente peatonal Independencia del distrito de Santiago, Provincia del Cusco.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4 Ubicación puente peatonal 3er paradero de Ttio del distrito de Wánchaq, Provincia del Cusco	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5 Ubicación puente peatonal vía de evitamiento altura de Miraflores en el distrito de San Jerónimo, Provincia del Cusco	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6 Secciones transversales del tablero	47
Figura 7 Puente con ascensor y escalera.....	48
Figura 8 Ejemplo de semáforo con soporte de tipo ménsula.....	50
Figura 9 Semáforo con soporte de tipo poste	50



Figura 10 Ejemplos de demarcación de la línea pare52

Figura 11 Ejemplos de demarcación de la línea de pare con dimensiones.....53

Figura 12 Ejemplos de demarcación líneas de cruce peatonal55

Figura 13 Ejemplo de refugio peatonal.....57

Figura 14 Relación entre velocidad y flujo peatonal59

Figura 15 Retroreflexión de una señal horizontal 60

Figura 16..... 82

Figura 17 Porcentaje de uso por horario - Puente Av. 28 de Julio85

Figura 18 Porcentaje de uso por horario - Puente Independencia85

Figura 19 Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Marcavalle86

Figura 20 Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Poroy.....86

Figura 21 Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Vía de Evitamiento
(Control).....87

Figura 22 Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Vía de Evitamiento
(Miraflores).....87

Figura 23..... 88

Figura 24 Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Via de Evitamiento
(Nogales).....89

Figura 25 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Av. 28 de Julio92

Figura 26 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Independencia.....92

Figura 27 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Poroy93

Figura 28 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Marcavalle.....93

Figura 29 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (Control)..94

Figura 30 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (Miraflores)
.....94



Figura 31 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (San Antonio)	95
Figura 32 Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (Nogales)	95
Figura 33 Porcentaje de usuarios por género - Av. 28 de Julio	98
Figura 34 Porcentaje de usuarios por género - Independencia	99
Figura 35 Porcentaje de usuarios por género - Marcavalle	100
Figura 36 Porcentaje de usuarios por género - Poroy	101
Figura 37 Porcentaje de usuarios por género - Vía evitamiento (Control).....	102
Figura 38 Porcentaje de usuarios por género - Vía evitamiento (Miraflores)	103
Figura 39 Porcentaje de usuarios por género - Vía de evitamiento (Nogales)	104
Figura 40 Porcentaje de usuarios por género - Vía de evitamiento (San Antonio)	105



Índice De Tablas

Tabla 1	63
Tabla 2	65
Tabla 3 Descripción de los puentes por la muestra.....	69
Tabla 4	82
Tabla 5 <i>Tabla de frecuencia y porcentajes por hora del día y puente</i>	83
Tabla 6 <i>Tabla de frecuencia y de porcentajes por grupo etario por puente</i>	91
Tabla 7 <i>ANOVA de Efectos Fijos para la variable independiente Porcentaje de uso del puente de acuerdo a Puente</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8 <i>Prueba de Tukey con grupos de asociación por puentes con un 95% de confianza</i>	110
Tabla 9 <i>ANOVA de Efectos Fijos para la variable independiente de acuerdo a la presencia de rampa y de barreras</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10 <i>Prueba de Tukey con grupos de asociación por la presencia de la rampa con un 95% de confianza</i>	108
Tabla 11 <i>Resultados de la Regresión Múltiple sobre el Porcentaje de uso del puente</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 12 <i>ANOVA de Efectos Fijos para la variable independiente Porcentaje de uso del puente de acuerdo a la presencia o no de semáforos</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 13 <i>Prueba de Tukey con grupos de asociación por la presencia de semáforos con un 95% de confianza</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14 <i>ANOVA de Efectos Fijos para la variable independiente Porcentaje de uso del puente de acuerdo a la presencia o no de barreras</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 15 <i>Prueba de Tukey con grupos de asociación por la presencia de barreras con un 95% de confianza</i>	¡Error! Marcador no definido.



CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

Los peatones de la ciudad del Cusco experimentan un gran nivel de riesgo al usar las vías peatonales. En particular, el creciente número de vehículos determina tanto la congestión vehicular como el nivel de riesgo al que se exponen los peatones (Bull, 2003).

Para proteger a los peatones en su uso de la vía pública, las autoridades han construido puentes peatonales en puntos de especial riesgo dentro de la ciudad. No obstante, algunos puentes peatonales presentan una configuración técnica inadecuada, lo que hace que tengan poco uso por los peatones. Estas debilidades en el diseño geométrico, flujo vehicular, condiciones de control y falta y/o mejora de barreras de los puentes peatonales, demuestran la necesidad de evaluar y mejorar el diseño de estos puentes para posteriormente adecuarlos para un uso más amplio por parte de los peatones. En el caso de los puentes peatonales es posible comprobar que existe la infraestructura peatonal, no obstante, la mera existencia no se traduce en su uso por parte de los peatones, quienes exponen su vida al no tener una infraestructura adecuada, lo que hace que en muchos casos que estas infraestructuras no sean funcionales.

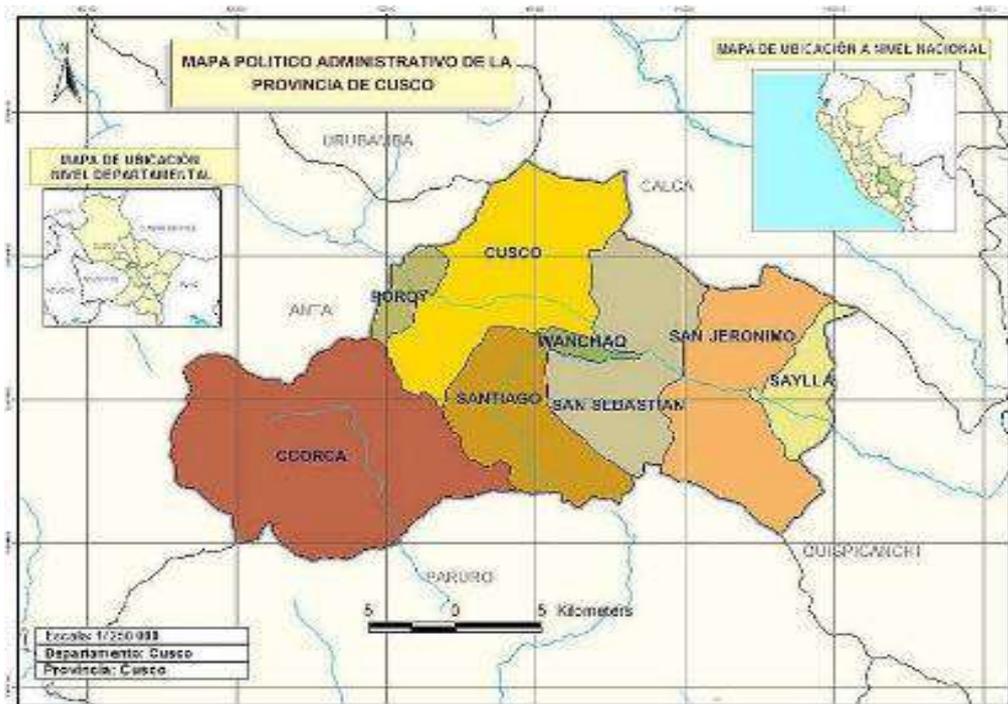
1.2. Ubicación Geográfica.

Los puentes peatonales materia del presente estudio se encuentran ubicados en:

- REGIÓN : Cusco
- PROVINCIA : Cusco
- DISTRITOS : Cusco, Santiago, Poroy, Wánchaq, San Sebastián y San Jerónimo

- **Figura 1**

Mapa de La República del Perú, Mapa del Departamento del Cusco y Mapa de la Provincia del Cusco.



Fuente: (Municipalidad Provincial del Cusco, 2015)

- Puente Marcavalle : Av. La cultura – paradero Marcavalle.
- Puente Independencia: Puquin – paradero “puente”.
- Puente Poroy: distrito Poroy – pista Cusco Urubamba.
- Puentes 1ro, 2do, 3ro de Ttio: distrito Wanchaq - Av. 28 de Julio.
- Puente Los Nogales: Vía de evitamiento – paradero Nogales.
- Puente San Antonio: Vía de evitamiento – paradero San Antonio.
- Puente Miraflores: Vía de evitamiento – paradero Miraflores.
- Puente Control: Vía de evitamiento – paradero Petro Perú.



1.2.1. *Puente de Marcavalle- Ubicación*

Puente 1: Ubicación del puente Marcavalle, enmarcado dentro un cuadrante del sistema de coordenadas UTM. Zona : 19 L Datum : WGS84

Vértice 1 de cuadrante, Magisterio II etapa	:	N: 8502946.72 E: 181033.25
Vértice 2 de cuadrante, Urb. Quispicanchi	:	N: 8502818.53 E: 181245.74
Vértice 3 de cuadrante, Prolg. Tupaca Amaru (Urb. Los sauses)	:	N: 8502312.59 E: 181283.17
Vértice 4 de cuadrante, Urb. Marcavalle	:	N: 8502283.82 E: 180999.66

Figura 2

Ubicación puente peatonal Marcavalle del distrito de Cusco Provincia del Cusco.



Fuente: (Google Earth, 2023).

- Área de influencia directa: 14.60 ha. Perímetro: 1,708.00 ml
- Uso de suelo: R-5 zona residencial de alta densidad.
- Multifamiliar / conjunto residencial.
- Densidad neta: 2,250.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033



De acuerdo a la RM 192-2018-vivenda, empleamos el método aritmético con la

$$\text{siguiente fórmula: } r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \quad \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$$

Donde: Pf = Población final.

Pi = Población inicial.

r = Razón de crecimiento.

t = Año proyectado

tf = Año final

rp = r promedio

P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50
2007	351,780.00	r2	6731.21
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:	2,250.00	Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:	2,520.00	Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.

1.2.2. Puente de Independencia - Ubicación

Puente 2: Ubicación del puente Independencia enmarcado dentro un cuadrante del sistema de coordenadas UTM. Zona : 19 L Datum : WGS84

Vértice 1 de cuadrante, APV El Bosque	:	N: 8502758.71 E: 175637.74
Vértice 2 de cuadrante, APV el Bosque	:	N: 8502497.68 E: 175778.75
Vértice 3 de cuadrante, Av. Argentina	:	N: 8502972.26 E: 176377.57
Vértice 4 de cuadrante, Av. Antonio Lorena	:	N: 8502791.14 E: 176420.21

Figura 3

Ubicación puente peatonal Independencia del distrito de Santiago, Provincia del Cusco



Fuente: (Google Earth, 2023).

- Área de influencia directa: 17.20 ha. Perímetro: 1,940.00 ml
- Uso de suelo: R-5 zona residencial de alta densidad.
- Multifamiliar / conjunto residencial.
- Densidad neta: 2,250.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033



De acuerdo a la RM 192-2018-vivienda, empleamos el método aritmético con la

$$\text{siguiente fórmula: } r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \quad \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$$

Donde: Pf = Población final.

Pi = Población inicial.

r = Razón de crecimiento.

t = Año proyectado

tf = Año final

rp = r promedio

P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50
2007	351,780.00	r2	6731.21
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:	2,250.00	Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:	2,520.00	Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.

1.2.3. Puente de Poroy - Ubicación

Puente 3: Ubicación del puente Poroy enmarcado dentro un cuadrante del sistema de coordenadas UTM. Zona : 18 L Datum : WGS84

Vértice 1 de cuadrante	:	N: 8506221.71 E: 850132.88
Vértice 2 de cuadrante	:	N: 8506162.33 E: 820244.55
Vértice 3 de cuadrante	:	N: 8506028.65 E: 819996.88
Vértice 4 de cuadrante	:	N: 8506034.62 E: 820144.21

Figura 4

Ubicación puente peatonal Poroy del distrito de Poroy, Provincia del Cusco



Fuente: (Google Earth, 2023).

- Área de influencia directa: 2.60 ha. Perímetro: 689.00 ml
- Uso de suelo: R-3 zona residencial de media densidad.
- Unifamiliar / multifamiliar.
- Densidad neta: 1,300.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033



De acuerdo a la RM 192-2018-vivienda, empleamos el método aritmético con la

$$\text{siguiente fórmula: } r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \quad \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$$

Donde: Pf = Población final.

Pi = Población inicial.

r = Razón de crecimiento.

t = Año proyectado

tf = Año final

rp = r promedio

P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50
2007	351,780.00	r2	6731.21
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:	1,300.00	Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:	1,456.00	Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.

1.2.4. Puentes de Av. 28 de Julio

Puentes 4, 5, 6: Ubicación de los puentes de la av. 28 de julio, enmarcado dentro un cuadrante del sistema de coordenadas UTM. Zona : 19 L Datum : WGS84

Vértice 1 de cuadrante, Av. Tupac Amaru	:	N: 8502241.79 E: 178858.91
Vértice 2 de cuadrante, Jirón Paucartambo	:	N: 8502376.47 E: 179746.71
Vértice 3 de cuadrante, terminal terrestre Cusco	:	N: 8501856.35 E: 178835.78
Vértice 4 de cuadrante, Molino II	:	N: 8501521.80 E: 179598.99

Figura 5 Ubicación puentes peatonales Av. 28 de julio del distrito de Wánchaq,

Provincia del Cusco



Fuente: (Google Earth, 2023).

- Área de influencia directa: 52.00 ha. Perímetro: 2,987.00 ml
- Uso de suelo: R-4 zona residencial de media densidad.
- Multifamiliar / conjunto residencial.
- Densidad neta: 2,250.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033



De acuerdo a la RM 192-2018-vivenda, empleamos el método aritmético con la

$$\text{siguiente fórmula: } r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \quad \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$$

Donde: Pf = Población final.

Pi = Población inicial.

r = Razón de crecimiento.

t = Año proyectado

tf = Año final

rp = r promedio

P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50
2007	351,780.00	r2	6731.21
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:		2,250.00 Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:		2,520.00 Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.

Así mismo de acuerdo a la zonificación comercial área urbana piso de valle zona de comercio vecinal (c3), se considera de 2000 a 7,500 hab. de acuerdo a residencial compatible (r4 y r5).

1.2.5. Puentes de Vía de Evitamiento – San Sebastián

Puente 7, 8 Ubicación de los puentes Los Nogales y San Antonio, del distrito de San Sebastián, enmarcado dentro un cuadrante del sistema de coordenadas UTM. Zona: 19 L Datum : WGS84

1er Puente “LOS NOGALES”:

Vértice 1 de cuadrante, Av. Pachacamac con Jr. Chimú : N: 8501179.63
E: 182213.27

Vértice 2 de cuadrante, Av. Pachacamac con Jr. Vicus : N: 8501134.76
E: 182418.48

Vértice 3 de cuadrante, APV Mollecito : N: 8500848.26
E: 182391.61

Vértice 4 de cuadrante, APV FEDETRAC : N: 8500858.76
E: 182100.06

2do Puente “SAN ANTONIO”:

Vértice 1 de cuadrante, San Antonio con UVIMA : N: 8501165.77
E: 183188.11

Vértice 2 de cuadrante, Urb. Las Joyas : N: 8501183.70
E: 183660.72

Vértice 3 de cuadrante, APV Quispiquilla Chico : N: 8500744.49
E: 183611.88

Vértice 4 de cuadrante : N: 8500766.84
E: 183252.49

Figura 6

Ubicación puente peatonal vía de evitamiento altura de Nogales y San Antonio en el distrito de San Sebastián, Provincia del Cusco



Fuente: (Google Earth, 2023).



1er Puente “LOS NOGALES”:

- Área de influencia directa: 7.75 ha. Perímetro: 1,129.00 ml
- Uso de suelo: R-4 zona residencial de media densidad.
- Multifamiliar / conjunto residencial.
- Densidad neta: 2,250.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033

De acuerdo a la RM 192-2018-vivenda, empleamos el método aritmético con la

siguiente fórmula: $r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$

Donde: Pf = Población final.

 Pi = Población inicial.

 r = Razón de crecimiento.

 t = Año proyectado

 tf = Año final

 rp = r promedio

 P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50 promedio
2007	351,780.00	r2	6731.21 1682.80
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:		2,250.00 Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:		2,520.00 Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.



2do Puente “SAN ANTONIO”:

- Área de influencia directa: 17.4 ha. Perímetro: 1,677 ml
- Uso de suelo: R-4 zona residencial de media densidad.
- Multifamiliar / conjunto residencial.
- Densidad neta: 2,250.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033

De acuerdo a la RM 192-2018-vivenda, empleamos el método aritmético con la

siguiente fórmula: $r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$

Donde: Pf = Población final.

 Pi = Población inicial.

 r = Razón de crecimiento.

 t = Año proyectado

 tf = Año final

 rp = r promedio

 P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50 promedio
2007	351,780.00	r2	6731.21 1682.80
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		4.25 %
	Densidad neta:		2,250.00 Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:		2,520.00 Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.



Puente 9, 10: Ubicación de los puentes Miraflores y Control, del distrito de San Jerónimo, enmarcado dentro un cuadrante del sistema de coordenadas UTM. Zona: 19 L Datum : WGS84

3er Puente “MIRAFLORES”:

Vértice 1 de cuadrante, Prolog. Av. La Cultura con : N: 8500799.67
Calle José carlos Mariátegui E: 186517.66

Vértice 2 de cuadrante, Prolog. Av. La Cultura con : N: 8500672.13
APV Los Jardines E: 186805.11

Vértice 3 de cuadrante, APV El trigal : N: 8500198.26
E: 186554.38

Vértice 4 de cuadrante, APV Pícol Orqonpujkió : N: 8500454.76
E: 186210.59

4to Puente “CONTROL”:

Vértice 1 de cuadrante, Vía Expresa Urb. Jardines : N: 8500595.88
E: 187167.51

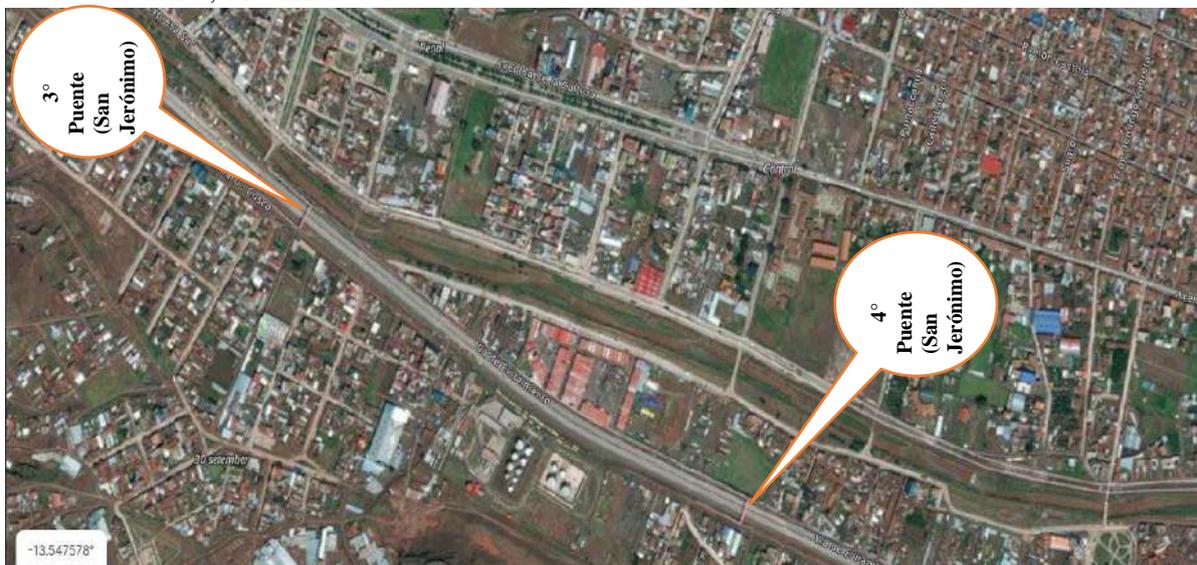
Vértice 2 de cuadrante, Vía Expresa Urb. Jardines : N: 8500523.46
E: 187498.92

Vértice 3 de cuadrante, APV Villa El Sol : N: 8499911.62
E: 187310.22

Vértice 4 de cuadrante, AH Virgen del Rosario : N: 8500068.37
E: 186978.03

Figura 7

Ubicación puentes peatonales vía de evitamiento altura de Miraflores y Control, en el distrito de San Jerónimo, Provincia del Cusco



Fuente: (Google Earth, 2023).



3er Puente “MIRAFLORES”:

- Área de influencia directa: 18.3 ha. Perímetro: 1,740.00 ml
- Uso de suelo: R-4 zona residencial de media densidad.
- Multifamiliar / conjunto residencial.
- Densidad neta: 2,250.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033

De acuerdo a la RM 192-2018-vivenda, empleamos el método aritmético con la

siguiente fórmula: $r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$

Donde: Pf = Población final.

 Pi = Población inicial.

 r = Razón de crecimiento.

 t = Año proyectado

 tf = Año final

 rp = r promedio

 P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50 promedio
2007	351,780.00	r2	6731.21 1682.80
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:		2,250.00 Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:		2,520.00 Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI.



4to Puento “CONTROL”:

- Área de influencia directa: 17.4 ha. Perímetro: 1,677 ml
- Uso de suelo: R-4 zona residencial de media densidad.
- Unifamiliar / multifamiliar.
- Densidad neta: 1,300.00 Hab/Ha
- Población futura al año 2033

De acuerdo a la RM 192-2018-vivenda, empleamos el método aritmético con la

siguiente fórmula: $r = \frac{P_{i+1} - P_i}{t_{i+1} - t_i} \rightarrow P = P_f + r(t - t_f)$

Donde: Pf = Población final.

 Pi = Población inicial.

 r = Razón de crecimiento.

 t = Año proyectado

 tf = Año final

 rp = r promedio

 P = población requerida

AÑO	POBLACIÓN	r	
1981	193,577.00		
1993	257,543.00	r1	5330.50 promedio
2007	351,780.00	r2	6731.21 1682.80
2017	385,436.00	r3	3365.61
2023	395,533.00	r4	1682.80
2033	412,361.00		
	Índice de crecimiento		1.20 %
	Densidad neta:		1,300.00 Hab/Ha
	Densidad neta al 2033:		1,456.00 Hab/Ha

Para el presente caso se utiliza el índice de crecimiento del boletín demográfico n° 39 del INEI



1.3. Formulación Interrogativa del Problema

1.3.1. *Formulación Interrogativa del Problema General*

¿Cómo es la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?

1.3.2. *Formulación interrogativa de los Problemas Específicos.*

1. **Problema Específico No 01**

¿Cómo afectan las condiciones geométricas y físicas de los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?

2. **Problema Específico No 02**

¿Cómo afecta los accesos a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, ¿Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?

3. **Problema Específico No 03**

¿Cómo afecta las distancias de recorrido a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?



1.4. Justificación e importancia de la Investigación

1.4.1. *Justificación técnica.*

El trabajo de estudio investigará e intentará definir la funcionalidad de los puentes peatonales en diez puntos de la provincia del Cusco: Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco. Se ponderará el porcentaje de uso de estos puentes de acuerdo a las siguientes características geométricas, tráfico, control y presencia de barreras físicas.

1.4.2. *Justificación Social.*

El presente trabajo de aplicación busca lograr un beneficio directo sobre la seguridad vial de los peatones usuarios de los puentes peatonales en general, en especial para los usuarios con menor movilidad tales como adultos mayores, niños y personas con discapacidad.

1.4.3. *Justificación por viabilidad.*

La formulación y el trabajo de campo asociados a este estudio fueron posibles porque incluyó las herramientas y el personal necesario para la recolección de datos y las mediciones posteriores, el acceso al área de estudio y la otorgación de una cantidad de dinero requerido para este estudio, así mismo el acceso a los puentes es factible.

1.4.4. *Justificación por relevancia.*

El presente estudio es relevante para nociones actuales y futuras de seguridad vial en los sectores de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento de la ciudad del Cusco. En especial, estas zonas que son fuertemente transitadas, así como esperan tener un crecimiento demográfico importante, lo que demanda tener estudios previos que apunten a la mejora sobre la Funcionalidad de estos puentes y otros que vayan a ser construidos en un futuro.



1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1. Limitaciones de Ubicación y Espacio

Este estudio ha seleccionado puentes peatonales en los sectores:

1. Marcavalle (Distrito de Wanchaq)
2. Independencia (Distrito de Santiago)
3. Poroy (Distrito de Poroy)
4. 1ro, 2do, 3ro de la Av.28 de julio (Distrito de Wanchaq)
5. Nogales, San Antonio (San Sebastián), Miraflores, Control en la vía de evitamiento (Distrito de San Jerónimo)

1.5.2. Limitaciones por Acceso

El acceso físico a todos los puentes ha sido posible, no obstante, no se pudo realizar las observaciones necesarias en horarios muy tarde por la noche, o muy temprano por la mañana.

1.5.3. Limitaciones por Datos

La documentación técnica correspondiente de estos puentes no estaba disponible dado que estos proyectos se llevaron a cabo hace más de 10 años.

1.6. Objetivos de la Investigación

1.6.1. Objetivo General

Analizar la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.



1.6.2. *Objetivos Específicos*

A. Objetivo Específico No 01

Verificar cómo afecta las condiciones geométricas y físicas de los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.

B. Objetivo Específico No 02

Determinar cómo afecta los accesos a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.

C. Objetivo Específico No 03

Medir cómo afecta las distancias de recorrido a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.



CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. *Antecedentes a Nivel Internacional.*

Antecedente No 1

“ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO PEATONAL DE LOS USUARIOS EN MEDELLÍN CON RELACIÓN AL USO DE LAS CEBRAS, LOS SEMÁFOROS Y LOS PUENTES PEATONALES 2011- 2012”

Presentado por: Vanesa Chancí Ángel

Año: 2012

Universidad: UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Resumen: En el proyecto de Chancí (2012) se investiga el comportamiento de los habitantes de Medellín como peatones y en particular su capacidad y nivel de actividad para cruzar puentes, cruzar cebras y obedecer semáforos. Este tema se aborda desde el punto de vista de las normas nacionales de derecho de tránsito y su impacto, teniendo en cuenta las diversas variables que influyen en la actitud de los peatones hacia las herramientas y estructuras de movilidad que les permiten interactuar con otros participantes. Se seleccionaron 80 departamentos de San Juan y San Diego para analizar y evaluar el comportamiento peatonal. El comportamiento está relacionado con el conocimiento, la comprensión, el gusto, la elección, la acción contra las leyes nacionales de tránsito, la intención de actuar y la repetición de la acción. Los descubrimientos contienen poca información sobre la base, poca evidencia de las formaciones de infantería y los vehículos utilizados, pero paradójicamente hay una gran comprensión del propósito de la base, el significado y el valor que busca y tiene. un seguidor. Pero Medellín reconoció al propio peatón como un delincuente, pero insistió en el castigo y aceptó la responsabilidad por romper la norma.



2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional.

Antecedente No 2:

Título: “PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL CRUCE PEATONAL ENTRE EL KM 3.5 AL KM 6.5 DE LA CARRETERA CHICLAYO - PIMENTEL, 2015”

Presentado por: Luciana M. García Urrutia Ruiz

Año: 2019

Universidad: UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

Resumen:

El proyecto de García-Urrutia (2019) contempla un análisis del problema para el tránsito peatonal para la carretera Chiclayo-Pimentel, en especial para la falta de cruces peatonales dentro del tramo Km. 3.5 al Km. 6.5. El proyecto busca determinar la necesidad de la construcción de aceras o pasos de peatones, estos últimos pueden ser rectos (pasos de cebra, semáforos) o irregulares (túneles, puentes peatonales). Entre las conclusiones se pudo determinar que la implementación de cruces peatonales a nivel, desnivel, conjuntamente con la señalización entre el tramo de estudio mejorara la seguridad y accesibilidad del tránsito de peatones a través de la carretera. También se pudo determinar que los cruces peatonales son adecuados, según la clasificación de la vida de acuerdo al Manual de Carreteras (MTC, 2018). Como solución plantea dos cruces peatonales a desnivel tipo puente y un cruce peatonal a nivel tipo paso de cebra.

Antecedente No 3:

TÍTULO: “PROPUESTA DE MEJORA EN EL NIVEL DE SERVICIO PEATONAL PARA LA INTERSECCIÓN DE LA AV. ANGAMOS CON LA AV. TOMÁS MARSANO UBICADO EN EL DISTRITO DE SURQUILLO-LIMA”

Presentado por: Daga Guillén, Karen

Año: 2018



Universidad: UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

El trabajo de Daga Guillén (2018) surge de la necesidad de que la cantidad actual de automóviles y peatones en las principales vías de Lima supera la capacidad diseñada originalmente. En consecuencia, los peatones se desplazan dentro de espacios reducidos, y exponen innecesariamente su salud. Un punto crucial para mejorar la seguridad peatonal, y que ejemplifica toda la dinámica antes esbozada es el nodo Av. Angamos con Av. Tomás Marsano. Según la Policía Nacional de Tránsito, este cruce es uno de los puntos más críticos dentro del distrito de Surquillo - Lima. La observación en el sitio también encontró que el diseño de ingeniería era deficiente y que los peatones corrían en un área pequeña y tardaban unos minutos en cruzar la calle. Por lo tanto, se realizan las mediciones apropiadas para determinar la cantidad de peatones que actualmente cruzan estos caminos. Posteriormente se usaron tres métodos estandarizados para evaluar el nivel de servicio para peatones, a saber; HCM 2010 el Nivel de Servicio Multimodal del NCHRP 616 y la Evaluación de Cruces de NCHRP 562. Una vez calculados los niveles de servicio, se pudo determinar alternativas para el rediseño geométrico de la intersección. Entre las reformas propuestas destacan la ampliación de bermas y veredas. Determinando nuevamente el nivel de servicio para los peatones se pudo determinar que el servicio tiene una calidad óptima una vez aplicadas estas mejoras.

Antecedente No 4:

TITULO: “ESTUDIO EMPÍRICO DE COMPORTAMIENTO PEATONAL EN LOS ALREDEDORES DEL HOSPITAL DEL NIÑO, EN LIMA”

Presentado por: Rubén Oswaldo Alfaro Borda

Año: 2016

Universidad: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



Resumen:

El trabajo de Alfaro Borda está referido al comportamiento equivocado de los ciudadanos de Lima, en el cual se da mayor prioridad a los vehículos por sobre los peatones en las calles. Inclusive, en lugares públicos como hospitales o clínicas, ya que en estos lugares existe mayor tránsito de usuarios vulnerables como personas con discapacidad, niños, mujeres embarazadas y ancianos, existen obstáculos para la movilización de ellos ya que no se brindan facilidades y un diseño de infraestructura ideal. Por lo tanto, es importante realizar estudios que ayuden a comprender las características y necesidades de este tipo de peatones. El tesista busca analizar el comportamiento de los peatones en los exteriores del Hospital del Niño, partiendo de la recolección de datos a través del registro gráfico y el análisis de estos en base a teorías y fuentes relacionadas a la movilidad. Por otro lado, tiene como objetivos identificar los principales problemas de movilidad peatonal que éstos presentan y determinar sus características de desplazamiento como velocidades de circulación, densidad peatonal, líneas de deseo, entre otras. Una de las hipótesis desde la cual parte este estudio es que los usuarios prefieren usar rutas alternas al puente peatonal. Además, se plantea que la infraestructura y el diseño geométrico de la intersección no es el adecuado para los usuarios vulnerables. Entonces, a través de esta investigación se piensa reflexionar acerca de la prioridad que tienen los peatones en el sistema vial de Lima, enfocándose más en los usuarios con mayores limitaciones. Se identificaron los diferentes tipos de usuarios que transitan en la intersección para poder determinar y analizar sus líneas de deseo peatonales, sus velocidades promedio, así como la accesibilidad de la infraestructura. Se observó que el 21% de los peatones que transitan en la zona estudiada son usuarios vulnerables, los cuales presentan como destino preferido el Hospital del Niño. Además, el puente peatonal forma parte del trayecto más escogido por ellos. Sin embargo, existe un 15% de peatones que prefiere cruzar imprudentemente por debajo de este. Este trabajo determina que el diseño de la infraestructura no es el adecuado, ya que el



puente peatonal no presenta rampas para el acceso de personas con coches de bebés o discapacitadas. También se observó que algunas rampas en las veredas no cumplen con la pendiente mínima necesaria y que no existen refugios peatonales adecuados.

2.2. Marco conceptual

Funcionalidad de Puentes Peatonales.

Según el diccionario de la lengua española (2005), la funcionalidad se define como un conjunto de características que hace que algo sea práctico y utilitario, entonces podemos definir a la Funcionalidad de puentes peatonales, como la habilidad de los puentes de servir adecuadamente a los peatones que necesiten cruzar la vía de un lado a otro.

Veredas.

La vereda tiene una ubicación a los costados de las vías urbanas, dentro de ella mencionamos a las avenidas y calles; estas permiten que las personas transiten a pie sin tener que compartir el espacio con los automóviles y en muchos casos sirven de conectores directos con los puentes peatonales. Tiene una construcción de concreto. Las construcciones denominadas veredas presentan entre otras, las siguientes características:

Elevación:

10 cm. y 20 cm. nivel de la carretera

Ancho:

El ancho tiene una enorme variación, pero veredas de más de 3 metros de ancho no son comunes.

Estacionamientos:

Dependiendo de la acera, se puede permitir el estacionamiento, pero en algunos casos el vehículo puede ingresar al ancho parcial de la acera.

Garajes:



Muchas propiedades tienen garajes o plazas de aparcamiento y algunas tienen ascensores. Esto obliga a los automovilistas que intentan salir del garaje a salir a la carretera y esperar en la acera, bloqueando el tráfico de peatones. Además, las puertas de los ascensores suponen un peligro para los peatones que caminan por la acera porque rebotan violentamente cuando se activan.

Mantenimiento:

Muchas propiedades tienen garajes o plazas de aparcamiento y algunas tienen ascensores. Esto dificulta el tráfico de peatones, lo que obliga a los conductores que intentan salir del garaje a regresar a la carretera y esperar en la acera. Además, las puertas de los ascensores son un peligro para los peatones que caminan por las aceras porque rebotan violentamente cuando se accionan.

2.3. Condiciones Geométricas

Los puentes peatonales son estructuras cerradas que permiten que los peatones crucen la ruta del tráfico. Entre los materiales de construcción de puentes peatonales más frecuentes destacan el metal y el concreto. En términos de planificación del tráfico, los puentes peatonales facilitan y protegen el movimiento peatonal sin impedir el tráfico de vehículos. (MTC, 2018)

Para el MTC, un proyecto geométrico deberá considerar, en lo posible:

Una sola pendiente en el caso de puentes cortos.

La situación de la mayor pendiente longitudinal posible, recomendándose valores mayores que 0.5 por ciento. (MTC, 2018)

En el caso de situaciones favorables (rampa con pendiente mayor que 2 % y longitud menor que 50 m), el drenaje será previsto por una captación ubicada en el extremo más bajo de la obra y secciones transversales con una inclinación mayor o igual a 2 %. En el caso de situaciones desfavorables (rampa sin pendiente longitudinal, trecho más bajo de curvas



verticales cóncavas) el drenaje puede ser proporcionado mediante una canaleta lateral, con inclinación no nula. (MTC, 2018)

Entonces acuerdo al Manual de Puentes del MTC, en cuestiones de geometría el principal objetivo del proyecto geométrico del puente es la integración de la vía de comunicación con el medio ambiente. Dentro de la geometría del proyecto se debe considerar la geometría general y la geometría de detalles. La geometría general se refiere a la integración del proyecto del puente con un proyecto geométrico de una autopista, condiciones locales, topográficas, geotécnicas, hidrológicas y ambientales. La geometría de detalles se refiere a la presentación de dimensiones determinadas de las secciones transversales, gálibos y dispositivos estándares.

2.3.1. Alcances de geometría para puentes peatonales.

De acuerdo al citado Manual de Puentes (MTC, pág. 608). Debe cumplir con los siguientes criterios.

Accesos: El diseño geométrico de los accesos a los puentes peatonales debe cumplir con la Normas de Diseño Arquitectónico del Reglamento Nacional de Edificaciones, teniendo en cuenta la legislación que está vigente. Se debe, obligatoriamente, considerar accesos a los puentes peatonales, adecuándolos para personas discapacitadas.

Cargas: Para las cargas a utilizar sobre estos puentes ver capítulo 3 de la Guía de Especificaciones para Puentes Peatonales. Para el caso de carga de peatones se tomará 90 psf; Ver artículo 2.4.3.7 del presente Manual (artículo 3.1 de la Guía de Especificaciones).

El diseño estructural: de los puentes peatonales se llevará a cabo utilizando las Especificaciones establecidas en este Manual de Puentes y en la “Guía de Especificaciones para Diseño de Puentes Peatonales” año 2009, que se adjunta en el Apéndice P. De encontrarse en esta Guía de Especificaciones diferencias en algunos aspectos con lo indicado y/o



especificado en el Manual de puentes, prevalecerá lo establecido en la “Guía de Especificaciones para Diseño de Puentes Peatonales”.

El diseño geométrico: debe ser conforme a lo establecido en la Sección 403, Pasos a Desnivel para Peatones del Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-Vigente. Y la norma A120 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Frecuencia de vibración: Los puentes peatonales deben tener una frecuencia de vibración vertical mayor a 3 Hz sin la carga viva, de no satisfacer esta limitación se hará una evaluación dinámica, ver artículo 1.3.1 de la Guía de Especificaciones.

2.3.2. Alcances de la geometría de detalles del proyecto

Se refiere a la presentación de dimensiones determinadas de las secciones transversales, gálibos y dispositivos estándares. (MTC, 2018)

Para el MTC nos indica que en esta sección se presentan los detalles y los elementos a ser considerados para su empleo y funcionamiento.

- **Secciones Transversales del Tablero:** El ancho de la calzada, que es parte de la sección transversal del tablero del puente, no será menor que el ancho del camino de acceso al puente el cual está constituido por el número de los carriles de circulación más las bermas. El resto del ancho de la sección transversal del tablero del puente será determinado en forma tal que pueda contener, de acuerdo con los fines de la vía proyectada, los siguientes elementos:
 - Vías de tráfico.
 - Vías seguras.
 - Veredas.
 - Ciclo vía.
 - Elementos de protección: barreras y barandas.

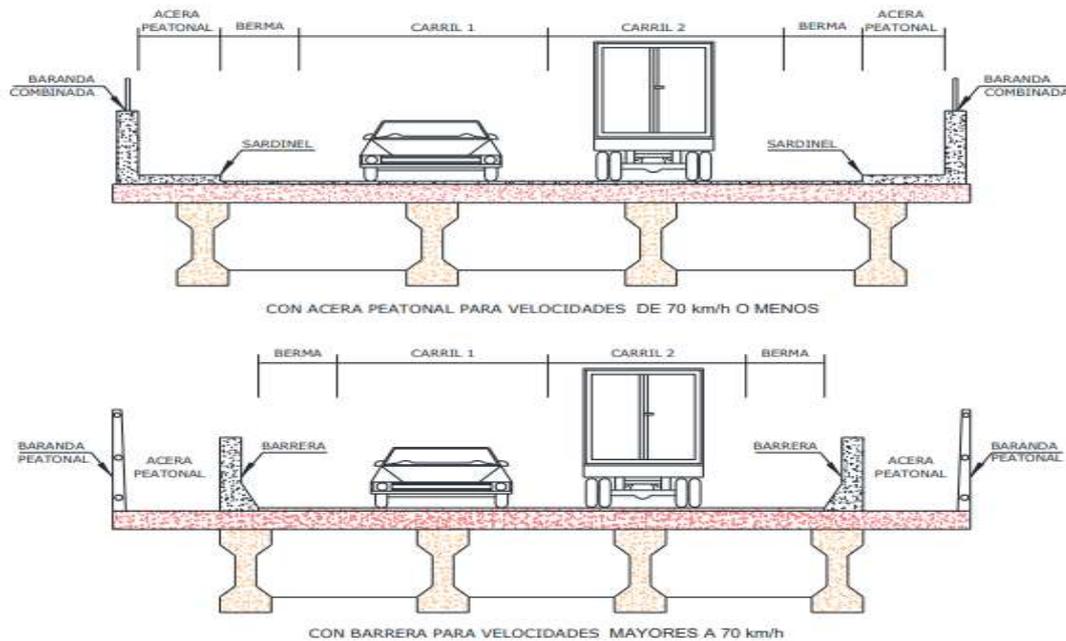
- Elementos de drenaje.

Además, por consideraciones de drenaje del tablero, las secciones transversales deberán ser en lo posible de un solo tipo y establecer:

- Pendientes transversales no nulas
- Pendiente transversal mínima de 2% (2 cm/m), para las superficies de rodadura

Figura 8

Secciones transversales del tablero



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

2.3.3. Puente peatonal a desnivel

El diseño de pasos de peatones o pasos de peatones de bajo nivel (túneles) se rige por especificaciones desarrolladas por la autoridad competente de la vía donde se ubica la instalación. Sin embargo, se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- a) Ubicadas cerca de los lugares de mayor concentración de personas.



- b) Impedir la entrada por los tejados, adyacentes, por debajo o por encima de los pasos subterráneos ya sea mediante rejas, vallas y otras estructuras con este fin.
- c) No haya otras estructuras peatonales dentro de los 80 metros de su ubicación
- d) La entrada y la salida son claramente reconocibles y de fácil acceso para los peatones.
- e) proporcionar una iluminación adecuada.
- f) Puede ver la entrada y la salida dentro del túnel.

Figura 9

Puente con ascensor y escalera



Fuente: Municipalidad Provincial de Lima

2.4. Condiciones De Control

2.4.1. Señalización

En el Perú, se cuenta con dos tipos de señalización, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (MTC, 2016). Las señales verticales son aquellos dispositivos instalados al costado o sobre el camino que tienen la función de



informar al usuario de las características de la vía. Su implementación es necesaria en los lugares donde los peligros de la vía no son evidentes. Luego se tiene las marcas en el pavimento o demarcaciones que conocemos como señalización horizontal. Las Marcas en el Pavimento tienen por finalidad complementar los dispositivos de control de tránsito como las señales verticales, semáforos y otros.

En el proyecto geométrico deberán ser establecidas las medidas de señalización a ser tomadas durante las etapas de construcción y de servicio del puente, teniendo como referencia al Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras - Vigente. Los elementos y detalles que componen la señalización del puente serán presentados en planos, estableciendo las dimensiones y secciones de refuerzo de los carteles y sus elementos de soporte, el material de construcción, pintado y las especificaciones especiales de construcción. (MTC, 2018)

2.4.2. Semáforos

De acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (MTC, 2016) los semáforos son dispositivos de control de tránsito que tienen la finalidad de regular y controlar el tránsito vehicular motorizado, no motorizado y peatonal, a través de indicaciones de luces de color rojo, verde y amarillo. Un semáforo consta de dos elementos, el soporte y la cabeza. El soporte es la estructura que sujeta la cabeza del semáforo de forma que le permita algunos ajustes angulares, verticales y horizontales. Por su ubicación en la intersección, al lado o dentro de la vía el soporte está compuesto por postes, ménsulas cortas, ménsulas largas sujetas a postes laterales, pórticos, cables de suspensión y postes y pedestales en islas. La cabeza es la armadura que contiene las partes visibles del semáforo. Cada cabeza contiene un número determinado de caras orientadas en diferentes direcciones.



Figura 10
Ejemplo de semáforo con soporte de tipo ménsula

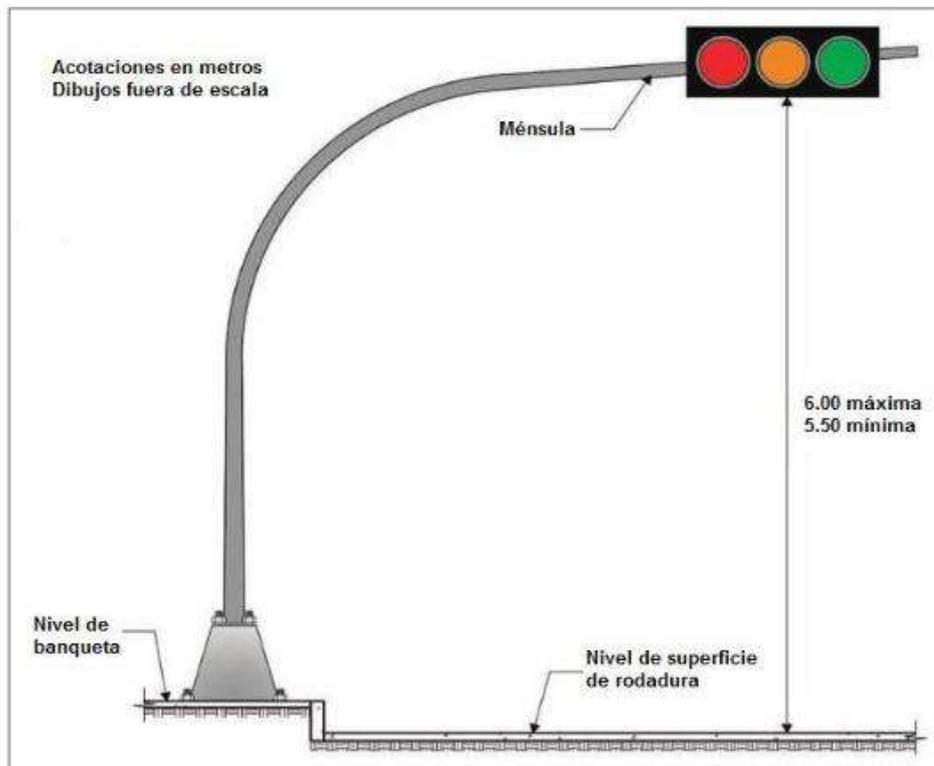
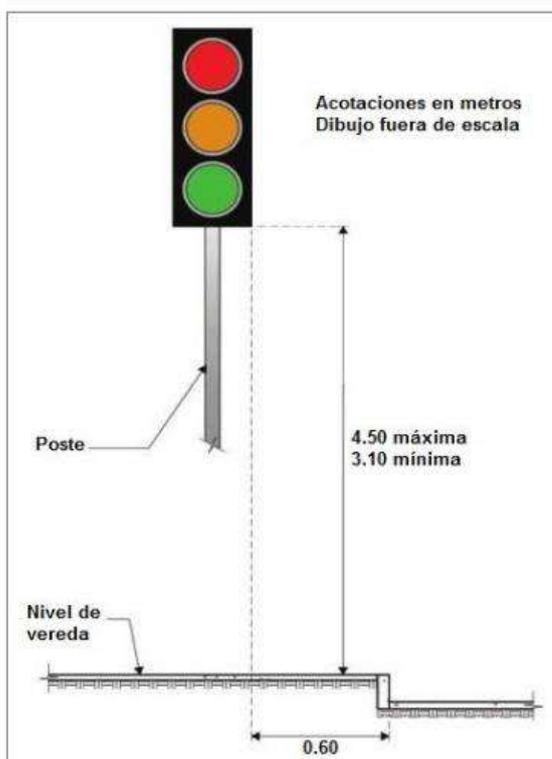


Figura 11
Semáforo con soporte de tipo poste





De acuerdo al Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Transito del MTC, Los semáforos de acuerdo con su objetivo de regulación, se clasifican en:

- 1) Semáforos para el control del tránsito de vehículos.
- 2) Semáforos para pasos peatonales.
- 3) Semáforos especiales.

Artículo 49.- Significado de las luces semafóricas

Los colores de la luz, las palabras o los signos de los semáforos tienen el siguiente significado:

Verde: Indica paso.

Ámbar o Amarillo: Indica prevención.

Rojo: Indica detención.

Rojo y flecha verde: Los vehículos que enfrenten esta señal deben entrar cuidadosamente al cruce.

Rojo Intermitente: Indica pare. Los vehículos que enfrenten esta señal deben detenerse antes de la línea de parada.

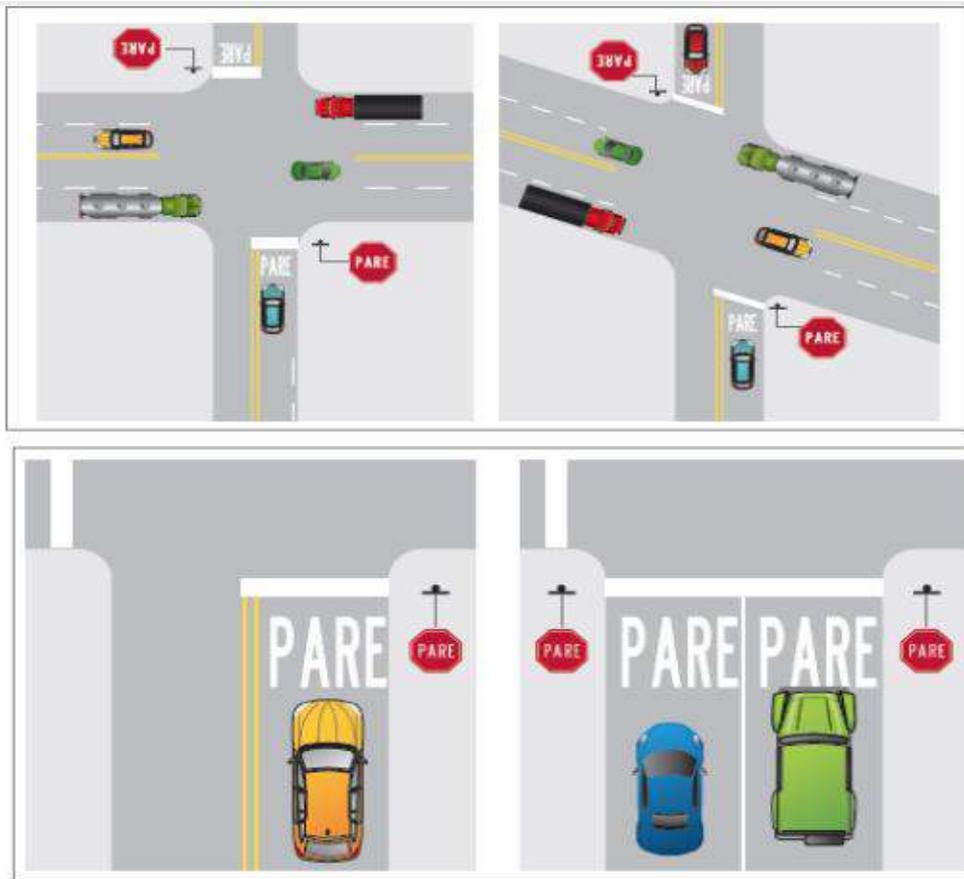
2.4.3. Línea de Pare

La línea de pare es una línea transversal a la calzada o superficie de rodadura que tiene por función indicar al Conductor que debe detener completamente el vehículo, el cual no debe sobrepasar el inicio de la indicada línea. Es una línea continua de color blanco de 0.50 m. de ancho. En el caso de un “PASO PEATONAL” debe ubicarse a una distancia de 1.00 m. antes del mismo; y en otros casos a una distancia mínima de 1.50 m. antes de la esquina o vía que cruza. Debe complementarse con señal vertical de "PARE" (R-1), y demarcaciones elevadas.



Figura 12

Ejemplos de demarcación de la línea pare

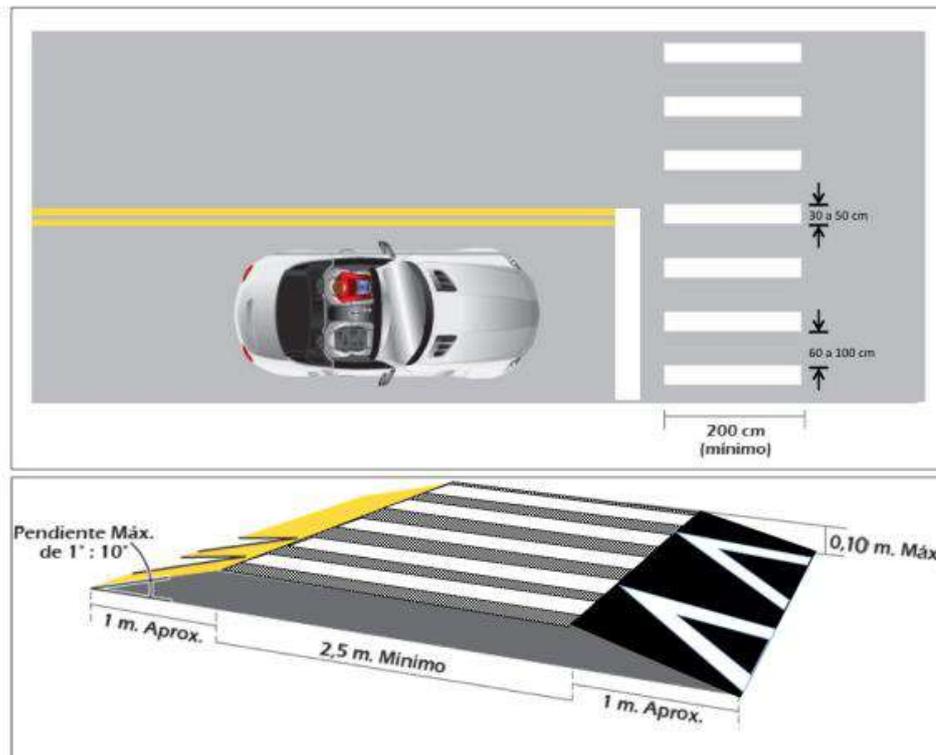




Al colocar cruces o pasos de cebra cerca de intersecciones no reguladas, debemos considerar los hábitos de los peatones, el movimiento vehicular, la distribución del tráfico y las características físicas y técnicas particulares al paso de peatones. Sin embargo, se recomiendan las siguientes medidas de manera general:

1. Los peatones no deben hacer colas en las entradas ni salidas de la intersección. Un conductor que debe detenerse varias veces frente al paso de peatones no siempre puede detenerse completamente o a tiempo adecuado, lo que expone a los peatones.
2. Instalar cruces de cebras en vías unidireccionales, así como en las vías bidireccionales que requieran de una isla peatonal. Se debe evitar que los vehículos que deban detenerse ante el cruce peatonal obstaculicen la circulación de los demás vehículos. Por lo tanto, se recomienda la construcción de los pasos de cebra alejados de la intersección (por lo menos a 6m), además que se debe proteger ambos costados de la vía con vallas desde la intersección hasta el mismo cruce.
3. En vías unidireccionales con las señales de PARE o Ceda el Paso, así como en las vías bidireccionales que cuenten con islas peatonales. Los pasos de cebra deben permitir el cruce de los vehículos entrantes sin prioridad a la intersección. Por lo tanto, los pasos de cebra se deben ubicar antes de la demarcación necesaria de la señal reglamentaria de prioridad, es decir, a 6 m. antes de la intersección como mínimo. En este caso, también se debe vallar el tramo desde la intersección hasta el cruce mismo.

Figura 5
Ejemplos de demarcación líneas de cruce peatonal



2.4.5. Intersecciones no semaforizadas

Intersección con policía

Son aquellas intersecciones que cuentan con la presencia de un agente de la PNP, que interviene según su criterio para agilizar el tráfico. Se espera que las indicaciones del agente reduzcan la probabilidad de interacciones conflictivas entre conductores.

Pasos de peatones no señalizados

Los pasos de peatones deben tener señales amarillas de advertencia de vehículos y las aceras deben tener bordillos (pasos de cebra). También se ha constatado un aumento de los pasos de peatones elevados, que actúan como limitador de velocidad. Sin embargo, los vehículos por lo general no se detienen en un paso de peatones, sino que esperan un espacio lo suficientemente ancho para que un peatón pueda cruzar.



2.4.6. Paso peatonal regulado por semáforo con refugio peatonal

De acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (MTC, 2016).

Se sugiere las siguientes características para el diseño de esta infraestructura peatonal.

- a) El flujo de peatones que cruza una calzada se realiza de manera independiente del uso de la otra. Por lo tanto, el acceso al refugio peatonal se puede considerar como un paso peatonal independiente del otro. Por lo tanto, para evitar la confusión, y el ordenar el acceso al refugio peatonal debe considerarse el uso de semáforos distintos para cada extremo del cruce. Además, se recomienda desalinearse los dos pasos peatonales por lo menos por 3 m.
- b) El entorno del refugio peatonal debe ser vallado de tal forma que la entrada y salida se encuentren a extremos opuestos y claramente delimitadas. El ancho libre debe ser de 2 m como mínimo. El área total del refugio peatonal debe poder acomodar una densidad mínima de 1,5 peatones por metro cuadrado.



c) Las entradas y salidas del refugio peatonal deben ubicarse de tal formar que los peatones que acceden al refugio se enfrenten al tráfico vehicular que necesitan cruzar.

(elaboración propia)

Figura 6

Ejemplo de refugio peatonal



2.5. Condiciones de Tráfico

2.5.1. Tráfico vehicular

Para la descripción del del flujo vehicular en la zona de estudio se deben conocer los siguientes parámetros de flujo, de acuerdo al (MTC, 2018)

- Tráfico y sus tiempos de alta demanda según la hora del día.
- Configuración de tráfico
- Proporción de vehículos pesados
- Número de peatones usando el puente
- Número de peatones que no usan el puente.
- Evaluación de puntos centrales de paso de peatones
- Velocidad del tráfico en la carretera.
- Disponibilidad de paradas de autobús.



Esto se debe a que los puentes peatonales serán muy frecuentes y también porque actualmente hay semáforos en las zonas de trabajo que permiten a los peatones cruzar la calle. No obstante, de acuerdo a Brito & Torres (2017) el estado de la superficie de rodamiento también influye en la capacidad vial. Por simplicidad, este trabajo obviará el estado de la superficie de rodamiento dentro de las vías de estudio.

2.5.2. Infraestructura de circulación

De acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (MTC, 2016).

La capacidad peatonal en las instalaciones diseñadas en la circulación expresa de acuerdo a su superficie (pies cuadrados por peatón), y también por unidad de flujo (peatones por minuto por pie de ancho de pasarela). La capacidad se define como el flujo máximo. De acuerdo a estas consideraciones, las instalaciones de circulación peatonal toman los siguientes valores:

- Veredas con flujo aleatorio, 23 p/min/ft;
- Veredas con flujo en pelotón (promedio de más de 5 min), 18 p/min/ft;
- Áreas de flujo cruzado, 17 p/min/ft (suma de ambos flujos); y
- Escaleras (dirección hacia arriba), 15 p/min/ft.

2.5.3. Relaciones velocidad-flujo

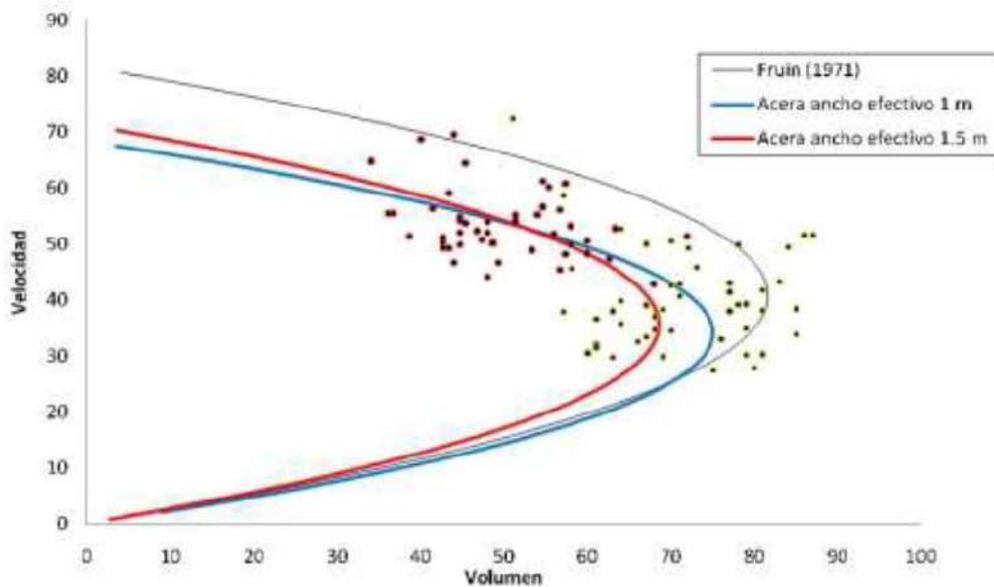
De acuerdo al trabajo de Burgos (2010) se puede modelar los flujos peatonales en estructuras continuas de acuerdo a los principios de la física de fluidos, con la relación de tres variables macroscópicas de flujo. El modelo usado es el de Greenshields, propuesto en 1934, donde se plantea una relación lineal e inversamente proporcional entre la velocidad de la caminata y la densidad peatonal. En lo que respecta a la relación entre velocidad y flujo se puede determinar que, en un volumen peatonal muy bajo, el peatón puede moverse con mayor



libertad, y por lo tanto logra velocidades más altas – flujo libre. Este desarrollo se puede apreciar en la *Figura 7*.

Figura 76

Relación entre velocidad y flujo peatonal



2.6. Accesibilidad al puente

2.6.1. Vallas peatonales

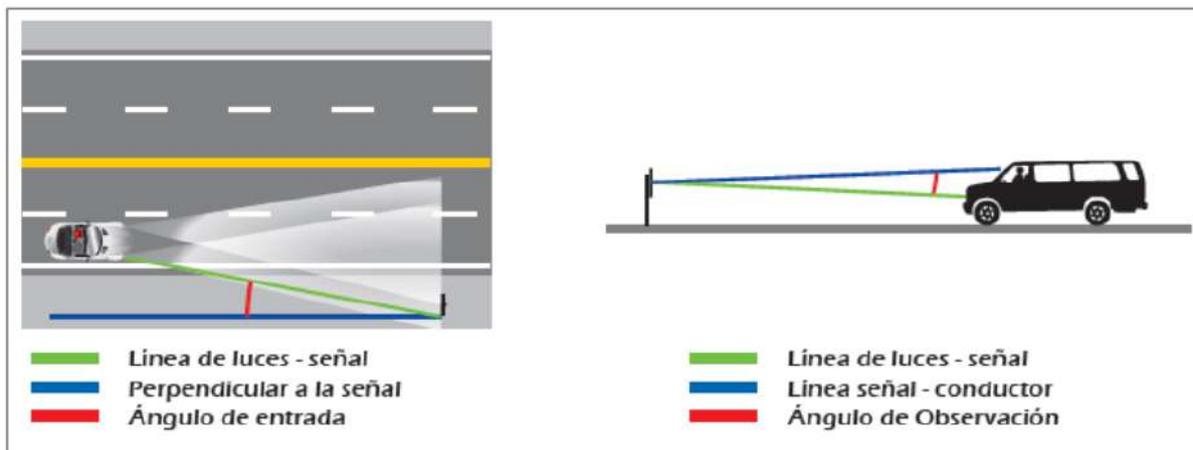
El propósito de las cercas para peatones es evitar que los peatones ingresen a la calle desde lugares inapropiados y dirigirlos a los lugares apropiados para cruzar la calle. La longitud adecuada de las vallas peatonales dependerá de la ubicación de la infraestructura peatonal en relación con la intersección, así como de las características del uso peatonal. Sin embargo, si hay peatones en ciertas partes de la calzada, se deben disponer al menos 10 metros de peatones a ambos lados de la calzada. Si es posible, una mayor longitud los hará más efectivos. Las vallas peatonales deben colocarse en la acera paralelas al eje longitudinal de la calzada, a 10-20 cm del bordillo. Debe tener al menos un metro de altura y ser resistente.

2.6.2. Consideraciones referentes a la visibilidad

De acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito (MTC, 2016), las señales deben mantenerse visibles durante las 24 horas del día, bajo toda condición climática asegurando una adecuada retrorreflexión. La retrorreflexión es la propiedad de la señal que determina su visibilidad durante la noche o en condiciones de baja luminosidad, y depende de la capacidad de una superficie de reflejar la luz hacia la fuente luminosa.

Figura 87

Retrorreflexión de una señal horizontal



2.7. Reglamentación

2.7.1. Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores

En la norma A120 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), se establece condiciones y especificaciones técnicas de diseño a los accesos para las personas con discapacidad y adultas mayores.



2.8. Hipótesis

2.8.1. *Hipótesis General*

Los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, no son funcionales, el 60% de peatones no usan los puentes.

2.8.2. *Sub Hipótesis.*

Sub Hipótesis No 01

Las condiciones geométricas y físicas de los puentes afectan de forma negativa a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, cuando estas no cumplen algunas características adecuadas de uso.

Sub Hipótesis No 02

Los accesos a los puentes, afectan de forma negativa a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.

Sub Hipótesis No 03

Las distancias de recorrido, afectan negativamente a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, de forma negativa cuando se ubican muy cercanos de los puentes.



2.9. Variables e indicadores

2.9.1. *Variable Independiente.*

- Puente peatonal
- Acceso al puente
- Distancia de recorrido

2.9.2. *Indicadores de la Variable Independientes.*

- Ancho de rampa
- Longitud de rampa
- Ancho de rampa
- Pasos de escaleras
- Contra pasos de escaleras
- Ancho de escaleras
- Longitud de barrera
- Altura de barrera
- Ancho de vereda
- Estado de conservación de vereda
- Ancho de rampa de vereda
- Pendiente de rampa de vereda
- SemafORIZACIÓN
- Señal horizontal
- Señal vertical
- Longitud de recorrido a las gradas
- Tiempo de recorrido a las gradas
- Longitud a los paraderos



- Tiempo de recorrido a los paraderos
- Longitud de recorrido del cruce directo
- Tiempo de recorrido del cruce directo

2.9.3. Variable Dependiente.

- Funcionalidad del puente

2.9.4. Indicador de la Variable Dependiente.

- Usabilidad, o cuánto usa un grupo de peatones que cruzan la vía de un lado a otro usando el puente peatonal.

2.10. Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

“ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, 1ro, 2do, 3ro EN LA AV. 28 DE JULIO Y NOGALES, SAN ANTONIO, MIRAFLORES, CONTROL EN LA VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCION”					
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
PUENTE PEATONAL	Son construcciones que libran obstáculos naturales o vías carrozables y permiten que los peatones crucen estos sin poner en riesgo su vida.	Son las condiciones geométricas y físicas con las que cuentan los puentes para su accesibilidad y funcionalidad.	RAMPAS	1. Ancho 2. Longitud 3. Pendiente	Metros (m) Metros (m) Porcentaje (%)
			ESCALERAS	1. Pasos 2. Contrapasos 3. Ancho	Centímetros (cm) Centímetros (cm) Metros (m)
			BARRERAS	1. Longitud 2. Altura	Metro lineal (ml) Metros (m)
			VEREDAS	1. Ancho 2. Estado de conservación	Metros (m) Porcentaje (%)
ACCESOS AL PUENTE	Son los elementos físicos adicionales al puente, que permiten un mejor desplazamiento de los peatones.	Son las condiciones adecuadas de estos elementos, los cuales permiten el acceso al puente	RAMPAS	1. Ancho 2. Pendiente	Metros (m) Porcentaje (%)
			DISPOSITIVOS DE CONTROL	1. Semaforzado 2. Señal Horizontal	si o no en und so o no en und



		de forma correcta y fácil.		3. Señal vertical	Undidades (und)
			USANDO LA RAMPA	1. longitud	Metro lineal (ml)
DISTANCIA DE RECORRIDO	Son las distancias de recorrido, que utiliza un peatón desde un punto medio del área de influencia hasta cada uno de los elementos circundantes del puente peatonal.	Son los tiempos de recorrido, que utiliza un peatón desde un punto medio del área de influencia hasta cada uno de los elementos circundantes del puente peatonal.	A LAS GRADAS	1. longitud 2. tiempo	ml min
			A LOS PARADEROS	1. longitud 2. tiempo	ml min
			CRUCE DIRECTO	1. longitud 2 tiempo	ml min
Variable dependiente:					
FUNCIONALIDAD DE LOS PUENTES	Son las condiciones físicas con las que cuentan cada uno de los puentes peatonales lo que hace que estos sean funcionales.	Es la funcionalidad de los puentes peatonales de acuerdo a las condiciones físicas con las que cuenta cada puente.	SITUACIÓN ACTUAL	1. % de uso	% de peatones que usan los puentes
			SITUACIÓN PROPUESTA	1. % de uso	% de peatones que deben usar los puentes

Fuente: Elaboración propia



Tabla 2

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
PG:	OG:	HG:	Variable independiente		
¿Cómo es la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?	Analizar la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.	Los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, no son funcionales, el 60% de peatones no usan los puentes.	CARACTERISTICAS FISICAS DEL PUENTE Y ACCESOS	1. Ancho de rampa 2. Longitud de rampa 3. Pendiente de rampa 4. Pasos de escaleras 5. Contrapasos de escaleras 6. Ancho de escaleras 7. Longitud de barrera 8. Altura de barrera 9. Ancho de veredas 10. estado de conservación de veredas	Fichas de campo
				1. Ancho de rampas en vereda 2. Pendiente de rampas para vereda 3. Semaforización 4. señales verticales y horizontales	Fichas de campo
				1. Longitud de gradas 2. tiempo de recorridos de gradas. 3. Longitud a paradero 4. tiempo de recorrido de paradero 5. longitud de cruce directo 6. Tiempo de recorrido de cruce directo.	Fichas de campo
PE1:	OE1:	HE1:	Variable dependiente		



<p>¿Cómo afectan las condiciones geométricas y físicas de los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?</p>	<p>Verificar cómo afecta las condiciones geométricas y físicas de los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.</p>	<p>Las condiciones geométricas y físicas de los puentes afectan de forma negativa a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, cuando estas no cumplen algunas características adecuadas de uso.</p>	<p>FUNCIONALIDAD L DE LOS PUENTES</p>	<p>CONDICIONES GEOMETRICAS Y FISICAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ancho de rampa 2. Longitud de rampa 3. Pendiente de rampa 4. Pasos de escaleras 5. Contrapasos de escaleras 6. Ancho de escaleras 7. Longitud de barrera 8. Altura de barrera 9. Ancho de veredas 10. estado de conservación de veredas <p>ACCESO A LOS PUENTES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ancho de rampas en vereda 2. Pendiente de rampas para vereda 3. Semaforización 4. señales verticales y horizontales <p>DISTANCIA DE RECORRIDO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Longitud de gradas 2. tiempo de recorridos de gradas. 3. Longitud a paradero 4. tiempo de recorrido de paradero 5. longitud de cruce directo 6. Tiempo de recorrido de cruce directo. 	<p>Fichas de campo</p>
<p>PE2:</p>	<p>OE2:</p>	<p>HE2:</p>			



<p>¿Cómo afecta los accesos a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, ¿Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?</p>	<p>Determinar cómo afecta los accesos a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.</p>	<p>Los accesos a los puentes, afectan de forma negativa a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.</p>		<p>CONDICIONES GEOMETRICAS Y FISICAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ancho de rampa 2. Longitud de rampa 3. Pendiente de rampa 4. Pasos de escaleras 5. Contrapasos de escaleras 6. Ancho de escaleras 7. Longitud de barrera 8. Altura de barrera 9. Ancho de veredas 10. estado de conservación de veredas 	
<p>PE3:</p>	<p>OE3:</p>	<p>HE3:</p>			
<p>¿Cómo afecta las distancias de recorrido a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, ¿Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco?</p>	<p>verificar cómo afecta las distancias de recorrido a los puentes, a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco.</p>	<p>Las distancias de recorrido, afectan negativamente a la Funcionalidad de los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, de forma negativa cuando se ubican muy cercanos de los puentes.</p>		<p>ACCESO A LOS PUENTES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ancho de rampas en vereda 2. Pendiente de rampas para vereda 3. Semaforización 4. señales verticales y horizontales <p>DISTANCIA DE RECORRIDO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Longitud de gradas 2. tiempo de recorridos de gradas. 3. Longitud a paradero 4. tiempo de recorrido de paradero 5. longitud de cruce directo 6. Tiempo de recorrido de cruce directo. 	<p>Fichas de campo</p>

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1. Metodología de la Investigación

3.1.1. *Enfoque de la investigación*

Según Hernández et al. (2014), los métodos cuantitativos se definen como métodos que intentan estimar cantidades y probar hipótesis mediante el uso de herramientas para medir el fenómeno o variable en estudio y obtener resultados que se correspondan con la realidad. Con base en la descripción anterior, determinamos que este proyecto de investigación sería corresponde al enfoque CUANTITATIVO.

3.1.2. *Nivel o Alcance de la Investigación.*

Según Hernández et al. (2014) una investigación relacional es aquella que tiene como objetivo comprender la relación o grado de asociación entre variables; identificamos la investigación actual a NIVEL DE INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL.

3.1.3. *Método de la Investigación.*

La presente investigación tendrá un método hipotético deductivo. Primero, el método es hipotético ya que esta parte de la observación del fenómeno. Segundo, el método es deductivo debido a que, al plantear una hipótesis para explicar un fenómeno, deduce las consecuencias más elementales que la propia hipótesis y finalmente verifica la veracidad de los enunciados deducidos, comparándolos con la experiencia. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

3.2. Diseño de la investigación.

Según Hernández et al. (2014), un diseño de investigación no experimental como aquel que puede llevarse a cabo sin manipulación deliberada porque no hay un control directo sobre las variables. En consecuencia, el estudio actual utilizará un diseño de investigación NO EXPERIMENTAL y medirá variables reales para su posterior análisis



3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

El estudio considera diez puentes peatonales dentro de la provincia del Cusco como población.

3.3.2. Método de Muestreo

El método de muestreo empleado puede caracterizarse como intencional o deliberado (López, 2015). En otras palabras, es el investigador quien decide qué elementos conformarán de la muestra de acuerdo los objetivos del estudio, y en este caso, se ha buscado diez puentes dentro de la provincia del Cusco en los diferentes distritos.

3.3.3. Muestra.

La muestra consta de diez puentes dentro de la provincia del Cusco, tal como se describe a continuación *Tabla 3*):

Tabla 3

Descripción de los puentes por la muestra

PUENTES PEATONALES DE LA MUESTRA		
Ubicación	Distrito	Nº Puentes a considerar
Marcavalle	Wanchaq	01
Independencia	Santiago	01
Poroy	Poroy	01
Av. 28 de Julio	Wanchaq	03
Via evitamiento - Nogales	San Sebastián	01
Via evitamiento – San Antonio	San Sebastián	01
Via evitamiento - Miraflores	San Jerónimo	01
Via evitamiento – Control	San Jerónimo	01
	Total	10

Fuente: Elaboración Propia



3.4. Criterio de evaluación de la Muestra

Las muestras se definen y evalúan de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión

3.4.1. Criterios de inclusión

Puentes peatonales dentro de zonas urbanas en la provincia del Cusco, con características físicas similares y que son poco utilizados por los peatones.

3.4.2. Criterios de exclusión

Puentes peatonales en zonas urbanas de la provincia de Cusco, que son utilizados por los peatones de forma adecuada.

3.5. Instrumentos

Formatos de Observación:

- Formato de clasificación vehicular para IMD estudio de tráfico.

HORA		SENTIDO	AUTOS	PICK UP	PANEL	RURAL Combi	MICRO	BUS				CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER			
DIARIA	VEN.							1 E	2 E	3 E	4 E	251/252	253	251/252	253	272	273	272	273	272	273		
07:30			<input checked="" type="checkbox"/>																				
07:45			<input checked="" type="checkbox"/>																				
07:45			<input checked="" type="checkbox"/>																				
08:00			<input checked="" type="checkbox"/>																				
08:00			<input checked="" type="checkbox"/>																				
08:15			<input checked="" type="checkbox"/>																				
08:15			<input checked="" type="checkbox"/>																				
08:30			<input checked="" type="checkbox"/>																				
PARCIAL:			26	14	11	5		3	6	7	3	10											



- Formato de clasificación peatonal.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL: MARCAVILLE		ESTACIÓN: UNO	
SENTIDO: DISTrito DE WDNCHAQ		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 04 07	
UBICACIÓN: DISTrito DE WDNCHAQ		DÍA Y FECHA: 04 07 2022	

HORA	USUARIOS DE PUENTE								NO USAN EL PUENTE							
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- Formato de Inventario vial de puentes.

Formato SIC-17^a Puentes

Nombre del Puente	Código del Puente	Año de Construcción	Ubicación Referencial				Número de Carriles	Dimensión 4 Ancho Calzada (m)	Dimensión 5 Ancho Vereda (m)	Dimensión 6 Ancho Tablero (m)	Dimensión 7 Ancho Superestructura (m)	Alineamiento
			Departamento	Provincia	Distrito	Poblado Cercano						

Nombre del Puente

Año de Construcción

Departamento
Provincia
Distrito
Ubicación política

Poblado Cercano
Nombre del poblado más cercano

Latitud (°) WGS84
Longitud (°) WGS84
Altitud (msnm)
Ubicación referencial del centro de la luz principal del puente

Número de Carriles

Dimensión 4 Ancho Calzada (m)
Ancho de la calzada (2 decimales)
Dimensión 5 Ancho Vereda (m)
Ancho libre de una vereda (2 decimales)
Dimensión 6 Ancho Tablero (m)
Ancho total del tablero (2 decimales)
Dimensión 7 Ancho Superestructura (m)
Ancho total de la superestructura del tramo principal (2 decimales)

Alineamiento
1- Recto
2- Curvo
3- Esviado
4- Otro

Código del Puente
RR-RRRR-PPPI
RR-RRRR - Código de la Ruta
PPP - Número del Puente
I - Letra de puente
PE-1N.012,
PE-22 A.001,
JU-1011.004,
CU-118.003A



- Formato de Características físicas de los puentes.

CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS PUENTES PEATONALES										
PUENTES CRACT.	MARCAVALLE	INDEPENDENCIA	POROY	1RO DE TITO	2DO DE TITO	3RO DE TITO	LOS NOGALES	SAN ANTONIO	MIRAFLORES	CONTROL
RAMPA	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
ANCHO (m)	1.20	1.50	1.50	----	----	----	1.70	1.70	1.70	1.70
LONGITUD (m)	66.00	69.00	45.00	----	----	----	80.00	82.00	80.00	80.00
PENDIENTE (%)	8.78%	8.40%	7.80%	----	----	----	7.85%	7.68%	7.85%	7.85%
ESCALERA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ANCHO (m)	1.40	1.40	1.60	1.40	1.40	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70
PASOS (m)	0.25	0.30	0.30	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30
CONTRAPASOS (m)	0.20	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18
BARRERAS	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
LONGITUD (m)	39.71	25.70	----	----	----	----	110.00	300.00	120.00	350.00
ALTURA (m)	1.00	1.00	----	----	----	----	1.50	1.60	1.10	1.50
SEMAFOROS	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO
OSERVACIONES	barrera solo en carril de bajada	barrera solo en carril de subida	rampa coge de media altura de vias aledañas	no cuenta conrampa	no cuenta conrampa	no cuenta conrampa	rampa central	barrera central	barrera entre carril auxiliar y central de subida	barrera entre carril auxiliar y central de subida

3.6. Métodos de análisis de datos

Se proceso la información recopilada del Formato de clasificación vehicular para IMD estudio de tráfico y el Formato de clasificación peatonal en una base de datos usando el programa Excel. Para el procesamiento estadístico de datos se usó método de promedios aritméticos y porcentajes.



CAPITULO IV:

RESULTADOS

4.1. Inventario vial de puentes peatonales

Para el inventario vial de puentes peatonales, se toma como referencia el formato SIC – 17a del manual de puentes del MTC

Tabla 4

Inventario vial de puentes peatonales

Nombre del Puente	Código del puente	Año de Construcción	Departamento	Provincia	Distrito	Ubicación Referencial			Alineamiento
						Latitud (*)	Longitud (*)	Altitud (msnm)	
Marcavalle		2010	Cusco	Cusco	Wanchaq	13°31'38.55"	71°56'45.53"	3325.00	Recto
Independencia			Cusco	Cusco	Santiago	13°31'30.60"	71°59'31.13"	3490.00	Recto
Poroy			Cusco	Cusco	Poroy	13°29'42.54"	72°02'34.83"	3494.00	Recto
1ro de Av. 28 de Julio			Cusco	Cusco	Wanchaq	13°31'55.43"	71°57'54.62"	3335.00	Recto
2do de Av. 28 de Julio			Cusco	Cusco	Wanchaq	13°31'56.54"	71°57'44.14"	3331.00	Recto
3ro de Av. 28 de Julio			Cusco	Cusco	Wanchaq	13°31'57.36"	71°57'36.31"	3322.00	Recto
Nogales vía de evitamiento		2015	Cusco	Cusco	San Sebastian	13°32'31.81"	71°56'07.10"	3293.00	Recto
San Antonio vía de evitamiento		2015	Cusco	Cusco	San Sebastian	13°32'30.65"	71°55'28.26"	3271.00	Recto
Miraflores vía de evitamiento		2015	Cusco	Cusco	San Jerónimo	13°32'49.51"	71°53'45.05"	3228.00	Recto
Control vía de evitamiento		2015	Cusco	Cusco	San Jerónimo	13°33'01.62"	71°53'22.50"	3222.00	Recto



Interpretación:

Se observa que la ubicación de los puentes peatonales de la muestra están dentro del departamento y provincia de Cusco, dentro de los distritos de Wanchaq, Santiago, Poroy, Cusco, San Sebastián y San Jerónimo, todos tienen un alineamiento con un ángulo recto con respecto del eje de la vía, con años de construcción de entre 2010 al 2015 y algunos que no cuentan con registro de año de construcción.

4.2. Áreas de influencia de los puentes peatonales

Figura 18

Área de influencia del puente Marcavalle



Nota: fuente Google Earth

Figura 19

Área de influencia del puente Marcavalle



Nota: fuente Google Earth

Figura 20

Área de influencia del puente Marcavalle



Nota: fuente Google Earth

Figura 21

Área de influencia de los puentes 1ro, 2do, 3ro de la Av. 28 de julio



Nota: fuente Google Earth

Figura 22

Área de influencia del puente los Nogales



Nota: fuente Google Earth

Figura 23

Área de influencia del puente San Antonio



Nota: fuente Google Earth

Figura 24

Área de influencia del puente Miraflores



Nota: fuente Google Earth

Figura 25

Área de influencia del puente Control



Nota: fuente Google Earth



4.3. Características geométricas y físicas de los puentes peatonales

Tabla 5

Características geométricas y físicas de los puentes peatonales

Puentes		MARCA VALLE	INDEPENDENCIA	POROY	1RO 28 DE JULIO	2DO 28 DE JULIO	3RO 28 DE JULIO	LOS NOGALES	SAN ANTONIO	MIRAFLORES	CONTROL	
		CARACTERISTICAS										
DEL PUENTE PEATONAL	RAMPAS	Ancho (m)	1.20	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	1.70	1.70	1.70	1.70
		Long. (m)	66.00	69.00	45.00	0.00	0.00	0.00	80.00	82.00	80.00	80.00
		Pend. %	8.78%	8.40%	7.80%	0.00	0.00	0.00	7.85%	7.68%	7.85%	7.85%
	ESCALERAS	Pasos (cm)	0.20	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18
		Contra pasos (cm)	0.25	0.30	0.30	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30
		Ancho (m)	1.40	1.40	1.60	1.40	1.40	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70
	BARRERAS	Long. (m)	39.71	25.70	0.00	0.00	0.00	0.00	110.00	300.00	120.00	350.00
		Altura (m)	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.60	1.10	1.50
	VEREDAS	Ancho (m)	1.50	1.20	1.20	1.30	1.30	2.50	1.20	1.20	1.20	1.30
		Estado conserv. (%)	50.00	60.00	60.00	90.00	90.00	90.00	80.00	90.00	70.00	80.00

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Podemos observar que las características de los puentes peatonales de la muestra son diversas, de los cuales tres de ellos (1ro, 2do, 3ro de la Av. 28 de julio) no cuentan con rampas de acceso, así mismo cuatro no cuentan con barreras (1ro, 2do, 3ro de la Av. 28 de julio y



Poroy), siete de los puentes cuentan con rampas que varían desde 45.00 mts a 82.00 mts de longitud, con pendientes variables desde 7.80 % a 7.85 %, también los puentes de Marcavalle, 3ro de la Av. 28 de julio y Miraflores de la vía de evitamiento, cuentan con semáforos de control de tráfico.

Tabla 6

Características de los accesos y dispositivos de control a los puentes peatonales

CARACTERÍSTICAS		PUENTES										
		MARCAVALLE	INDEPENDENCIA	POROY	1RO 28 DE JULIO	2DO 28 DE JULIO	3RO 28 DE JULIO	LOS NOGALES	SAN ANTONIO	MIRAFLORES	CONTROL	
DE LOS ACCESOS AL PUENTE PEATONAL	RAMPAS DE VEREDAS	Ancho (m)	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Pend. %	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	DISPOSITIVOS DE CONTROL	Semaforizado (und)	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00
		Señal Horiz. (und)	6.00	3.00	0.00	1.00	1.00	4.00	0.00	1.00	0.00	0.00
		Señal Vert. (und)	2.00	1.00	0.00	1.00	1.00	3.00	0.00	1.00	2.00	0.00

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Podemos observar que las características de los accesos y dispositivos de control de los puentes peatonales de la muestra son variadas i/o distintos, de los cuales solamente el puente de Poroy cuenta con rampas en las veredas de acceso al puente peatonal. También los puentes que cuentan con semaforización, solamente son los puentes peatonales de Marcavalle, 3ro de la Av. 28 de Julio y el puente de Miraflores en la vía de evitamiento.



Tabla 7

Distancias de recorrido a los puentes peatonales

Puentes		CARACTERISTICAS										
		MARCAVALLE	INDEPENDENCIA	POROY	1RO 28 DE JULIO	2DO 28 DE JULIO	3RO 28 DE JULIO	LOS NOGALES	SAN ANTONIO	MIRAFLORES	CONTROL	
DISTANCIA DE RECORRIDO	A LAS GRADAS	Long. (m)	5.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00	5.00	12.00	0.00	0.00
		Tiempo (min)	0.06	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.06	0.14	0.00	0.00
	A PARADEROS	Long. (m)	32.00	20.00	30.00	15.00	15.00	5.00	40.00	65.00	5.00	15.00
		Tiempo (min)	0.38	0.24	0.36	0.18	0.18	0.06	0.48	0.78	0.06	0.18
	CRUCE DIRECTO	Long. (m)	30.00	18.00	15.00	48.00	48.00	48.00	28.00	46.00	43.00	42.00
		Tiempo (min)	0.36	0.22	0.18	0.58	0.58	0.58	0.34	0.55	0.52	0.50

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Se tienen diferentes longitudes de recorrido en todos los elementos.



4.4. Porcentajes de uso de los puentes peatonales

Tabla 6

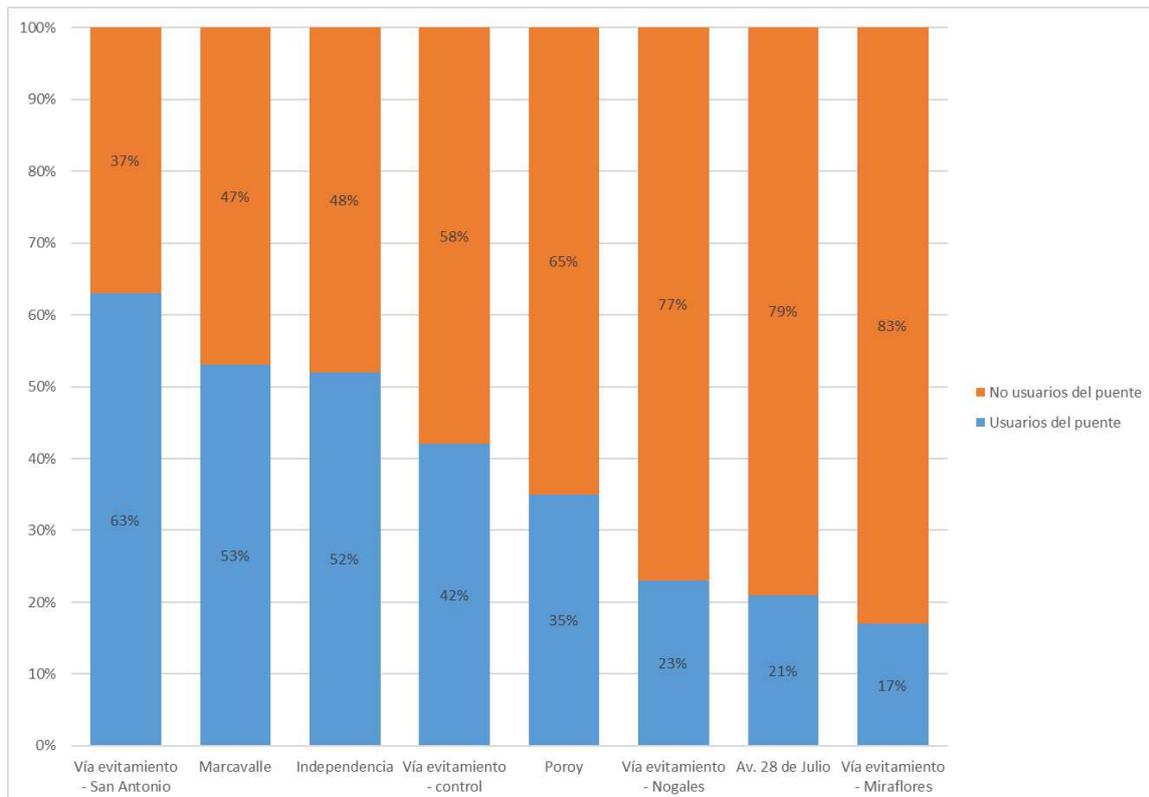
Usuarios y no usuarios por puente

PUENTE	Usuarios del puente		No usuarios del puente	
	n	porcentaje	n	porcentaje
Vía evitamiento - San Antonio	3090	63%	1793	37%
Marcavalle	7818	53%	7053	47%
Independencia	2534	52%	2355	48%
Vía evitamiento - Control	1870	42%	2614	58%
Poroy	646	35%	1204	65%
Vía evitamiento - Nogales	2383	23%	7828	77%
Av. 28 de Julio	9413	21%	36069	79%
Vía evitamiento - Miraflores	2117	17%	10690	83%
Total	29871	30%	69606	70%

Nota: Elaboración propia

Figura 9

Porcentaje de usuarios y no usuarios por puente.



Interpretación:



Se observa que los puentes de la muestra con mayor porcentaje de uso son los puentes de Vía de evitamiento – San Antonio, con un porcentaje de uso del 63%. En segundo lugar, el puente peatonal con mayor porcentaje de uso es el puente de Marcavalle con un 53%. Para los puentes con menor porcentaje de uso, se encuentra el puente de Vía de evitamiento – Miraflores, con un 17%. El segundo puente con menor porcentaje de uso son los puentes de la Av. 28 de Julio. En conclusión, para el total de los usuarios de los puentes de la muestra en promedio un 70% de los usuarios no usa los puentes peatonales, mientras que un 30% sí usa los puentes peatonales.

4.4.1. Porcentaje de uso por puente y por horario

Tabla 7

Tabla de frecuencia y porcentajes por hora del día y puente

PUENTE	HORA	Usuarios del puente		No usuarios del puente	
		n	porcentaje	n	porcentaje
Av. 28 de Julio	07:00-10:00	3561	21%	13218	79%
Av. 28 de Julio	11:00-14:00	2737	19%	11523	81%
Av. 28 de Julio	16:00-19:00	3115	22%	11328	78%
Independencia	07:00-10:00	1035	62%	636	38%
Independencia	11:00-14:00	913	51%	880	49%
Independencia	16:00-19:00	586	41%	839	59%
Marcavalle	07:00-10:00	2944	51%	2805	49%
Marcavalle	11:00-14:00	2782	51%	2631	49%
Marcavalle	16:00-19:00	2092	56%	1617	44%
Poroy	07:00-10:00	232	31%	526	69%
Poroy	11:00-14:00	224	36%	405	64%
Poroy	16:00-19:00	190	41%	273	59%



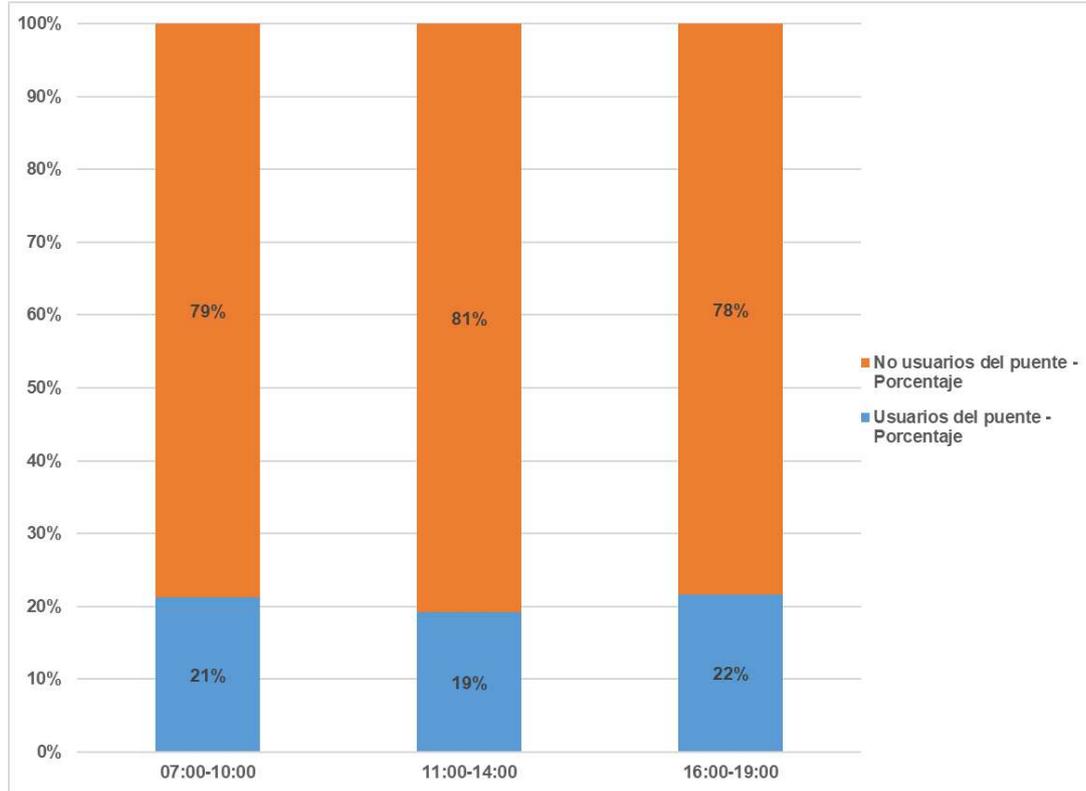
Vía evitamiento - Control	07:00-10:00	590	40%	874	60%
Vía evitamiento - Control	11:00-14:00	612	43%	826	57%
Vía evitamiento - Control	16:00-19:00	668	42%	914	58%
Vía evitamiento - Miraflores	07:00-10:00	749	17%	3784	83%
Vía evitamiento - Miraflores	11:00-14:00	646	17%	3255	83%
Vía evitamiento - Miraflores	16:00-19:00	722	17%	3651	83%
Vía evitamiento - Nogales	07:00-10:00	943	25%	2864	75%
Vía evitamiento - Nogales	11:00-14:00	724	23%	2453	77%
Vía evitamiento - Nogales	16:00-19:00	716	22%	2511	78%
Vía evitamiento - San Antonio	07:00-10:00	986	62%	604	38%
Vía evitamiento - San Antonio	11:00-14:00	972	63%	582	37%
Vía evitamiento - San Antonio	16:00-19:00	1132	65%	607	35%
Promedio	07:00-10:00	1380	39%	3164	61%
	11:00-14:00	1201	38%	2819	62%
	16:00-19:00	1153	38%	2718	62%

Nota: Elaboración propia



Figura 10

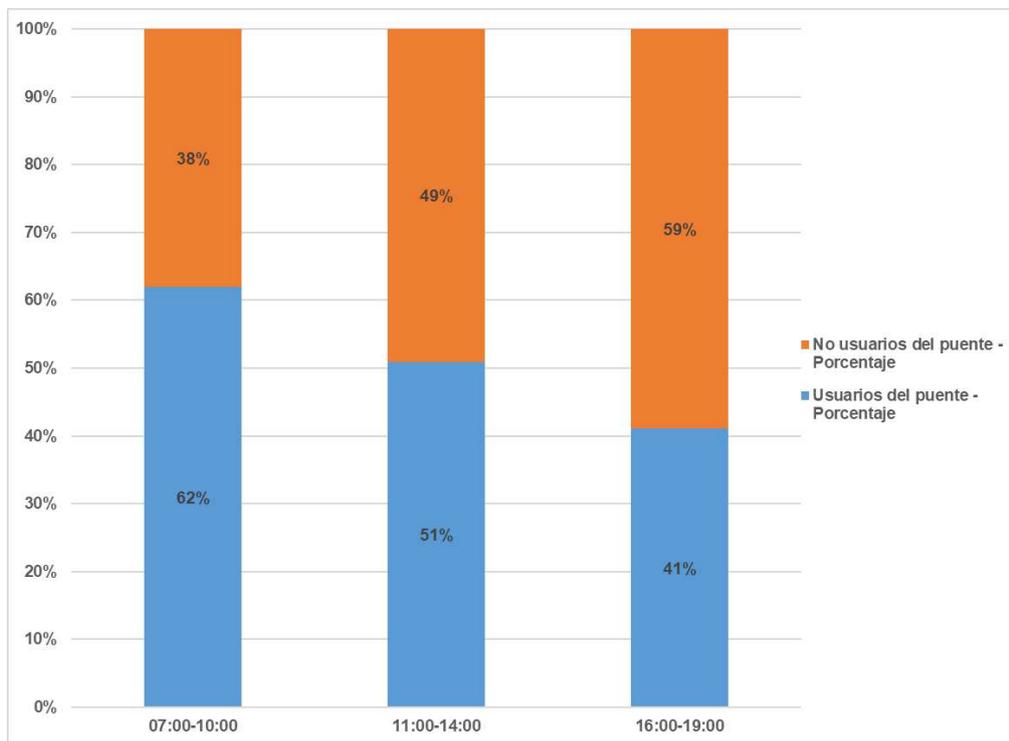
Porcentaje de uso por horario - Puente Av. 28 de Julio



Nota: Elaboración propia

Figura 11

Porcentaje de uso por horario - Puente Independencia

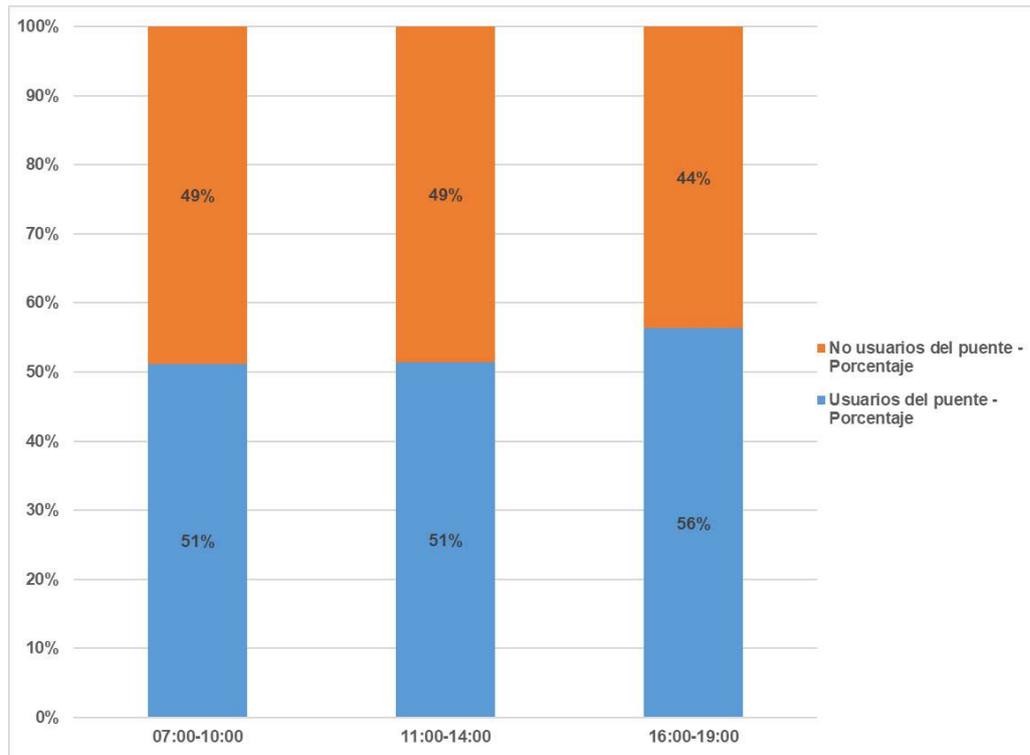


Nota: Elaboración propia



Figura 129

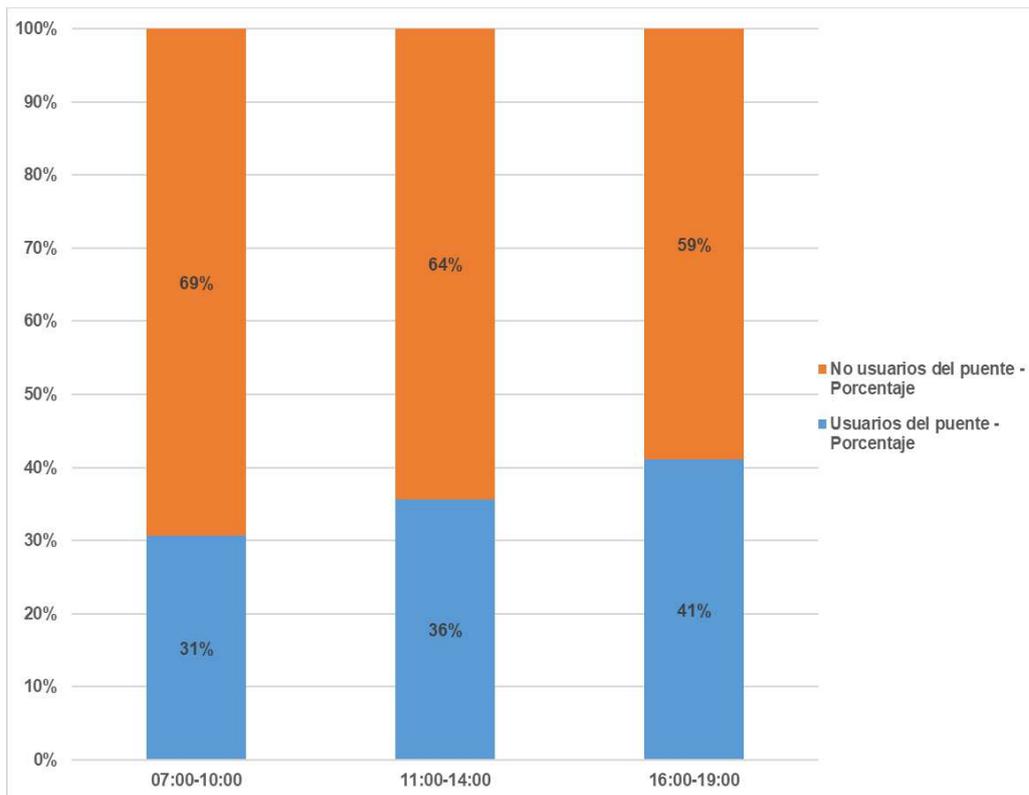
Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Marcavalle



Nota: Elaboración propia

Figura 13

Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Poroy

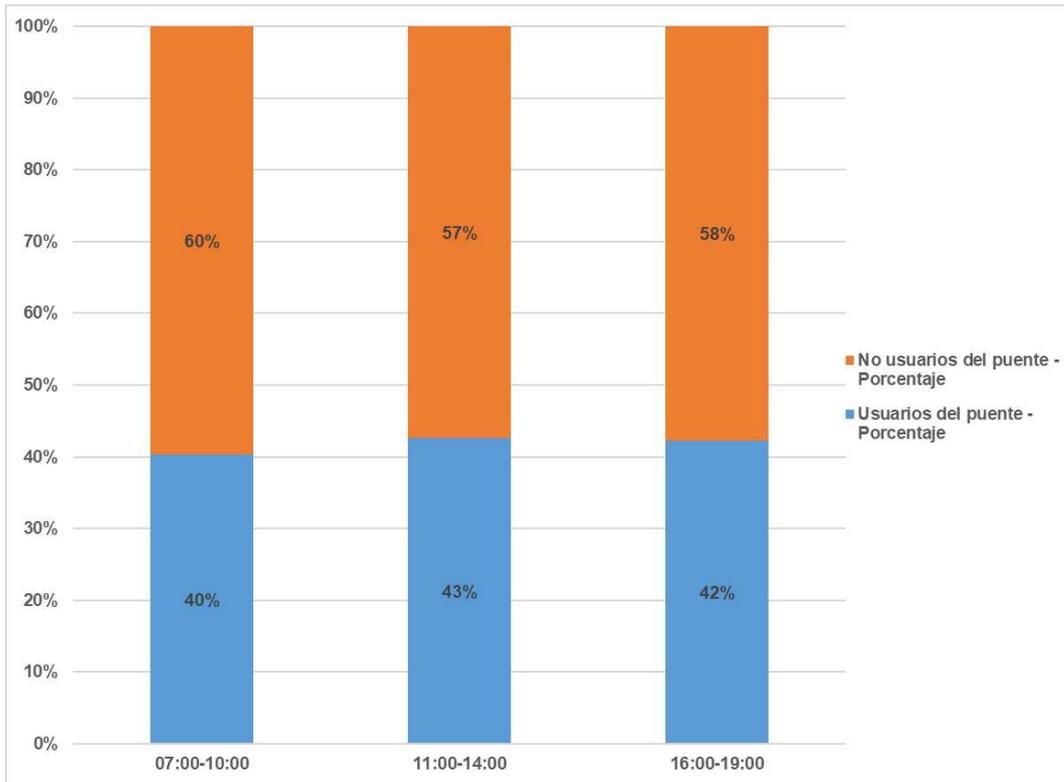


Nota: Elaboración propia



Figura 14

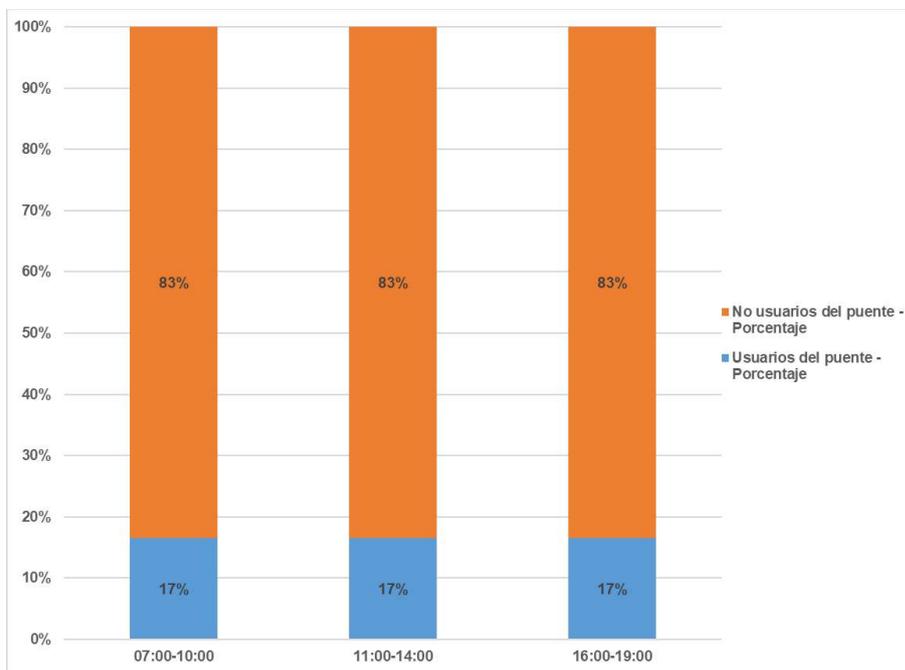
Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Vía de Evitamiento (Control)



Nota: Elaboración propia

Figura 15

Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Vía de Evitamiento (Miraflores)

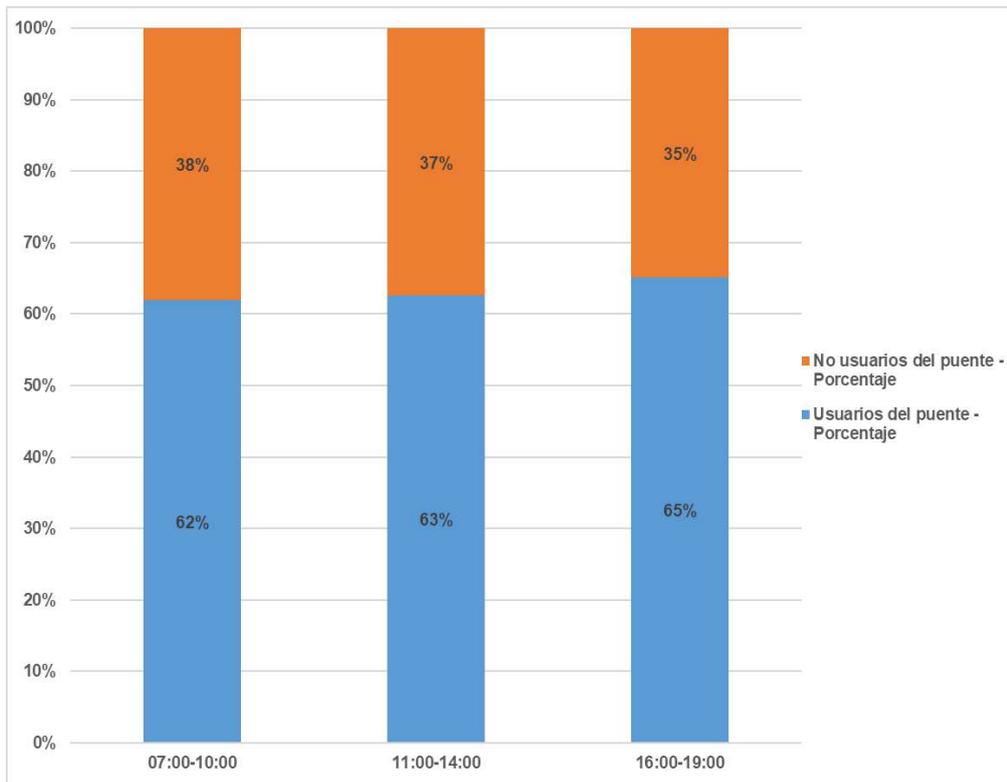


Nota: Elaboración propia



Figura 16

Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Via de Evitamiento (San Antonio)

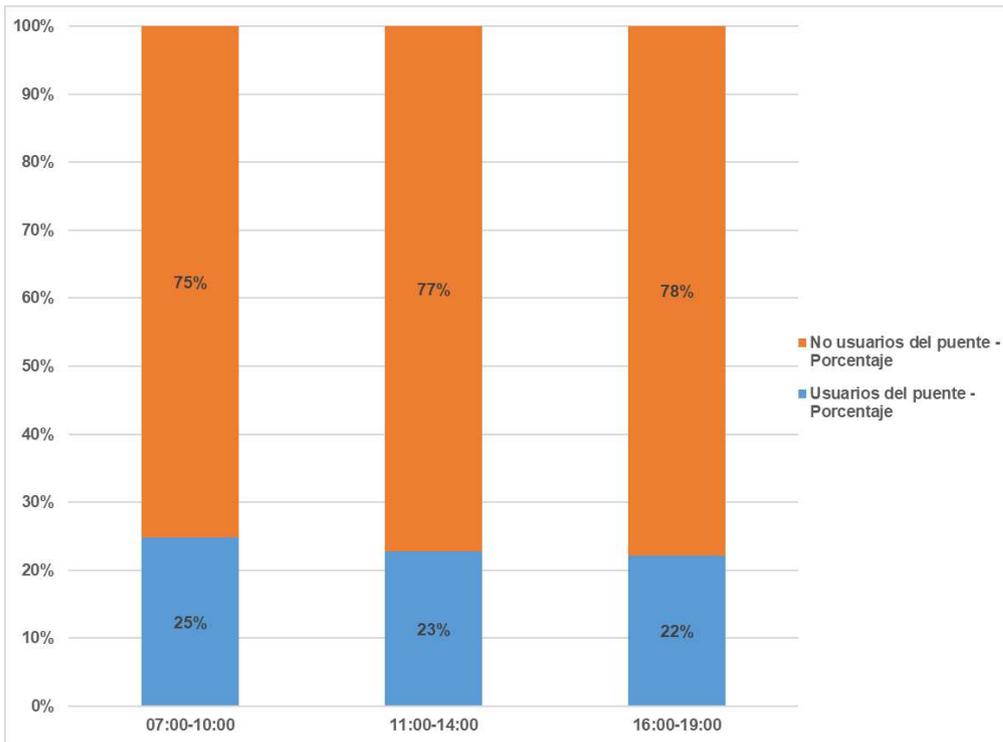


Nota: Elaboración propia



Figura 17

Porcentaje de uso del puente por horario - Puente Via de



Nota: Elaboración propia

Interpretación:

- A. Se observa que en los puentes de la Av. 28 de Julio, no existe diferencia en el uso del puente por los peatones acuerdo al horario del día, en particular, se mantiene constante el porcentaje de uso de 20%, con un nivel de no uso encima del 78%.
- B. Se observa que, en el puente de Independencia, si existe una diferencia del uso peatonal con respecto al horario del día. En particular el nivel más alto de uso del puente se obtiene en el horario de 07:00 – 10:00, que es un horario escolar con afluencia de padres y menores. El porcentaje de uso más bajo se encuentra en el horario de la noche de 16:00 – 19:00.
- C. Se observa que en el puente Marcavalle, no existe una diferencia del uso peatonal dentro de los tres horarios del día, se observa que se mantiene constante el nivel uso de aproximadamente del 50% en los tres horarios del día.



- D. Se observa que en el puente de Poroy, existe una diferencia leve del uso del puente peatonal, donde el horario de la tarde de 16:00 -19:00 recibe un poco más de uso (41%).
- E. En el puente de Vía de evitamiento (Control) se observa que no existe una diferencia del uso del puente peatonal, dentro de los tres horarios del día.
- F. En el puente de Vía de evitamiento (Miraflores) se observa que no existe una diferencia del uso del puente peatonal, dentro de los horarios del día.
- G. En el puente de Vía de evitamiento (Nogales) se observa que no existe una diferencia del uso del puente peatonal, dentro de los horarios del día.
- H. En el puente de Vía de evitamiento (San Antonio) se observa que no existe una diferencia del uso del puente peatonal, dentro de los horarios del día. En particular, se mantiene un alto nivel de no uso del puente peatonal, alrededor del 60%.



4.4.2. Porcentaje de uso por puente y por grupo etario

Tabla 8

Tabla de frecuencia y de porcentajes por grupo etario por puente

Puente	Grupo etario	Usuarios del puente		No usuarios del puente	
		N	porcentaje	n	porcentaje
Av. 28 de Julio	Niño	2327	31%	5067	69%
Av. 28 de Julio	Adolescente	2946	51%	2841	49%
Av. 28 de Julio	Adulto	4095	13%	26472	87%
Av. 28 de Julio	Adulto mayor	45	3%	1689	97%
Independencia	Niño	1535	73%	569	27%
Independencia	Adolescente	233	59%	159	41%
Independencia	Adulto	697	31%	1532	69%
Independencia	Adulto mayor	69	42%	95	58%
Marcavalle	Niño	818	56%	631	44%
Marcavalle	Adolescente	1370	55%	1136	45%
Marcavalle	Adulto	5319	52%	4877	48%
Marcavalle	Adulto mayor	311	43%	409	57%
Poroy	Niño	287	37%	484	63%
Poroy	Adolescente	78	25%	240	75%
Poroy	Adulto	238	37%	399	63%
Poroy	Adulto mayor	43	35%	81	65%
Vía evitamiento - Control	Niño	477	36%	833	64%
Vía evitamiento - Control	Adolescente	614	40%	907	60%
Vía evitamiento - Control	Adulto	668	44%	864	56%
Vía evitamiento - Control	Adulto mayor	111	92%	10	8%
Vía evitamiento - Miraflores	Niño	410	15%	2312	85%
Vía evitamiento - Miraflores	Adolescente	824	38%	1342	62%
Vía evitamiento - Miraflores	Adulto	852	11%	6679	89%
Vía evitamiento - Miraflores	Adulto mayor	31	8%	357	92%
Vía evitamiento - Nogales	Niño	838	34%	1610	66%
Vía evitamiento - Nogales	Adolescente	539	37%	931	63%
Vía evitamiento - Nogales	Adulto	982	16%	4986	84%
Vía evitamiento - Nogales	Adulto mayor	24	7%	301	93%
Vía evitamiento - San Antonio	Niño	891	64%	510	36%
Vía evitamiento - San Antonio	Adolescente	981	58%	715	42%
Vía evitamiento - San Antonio	Adulto	1079	66%	568	34%
Vía evitamiento - San Antonio	Adulto mayor	139	100%	0	0%
Promedio	Niño	948	43%	1502	57%
	Adolescente	948	45%	1034	55%
	Adulto	1741	34%	5797	66%
	Adulto mayor	97	41%	368	59%



Figura 18

Porcentaje de usuarios por grupo etario - Av. 28 de Julio

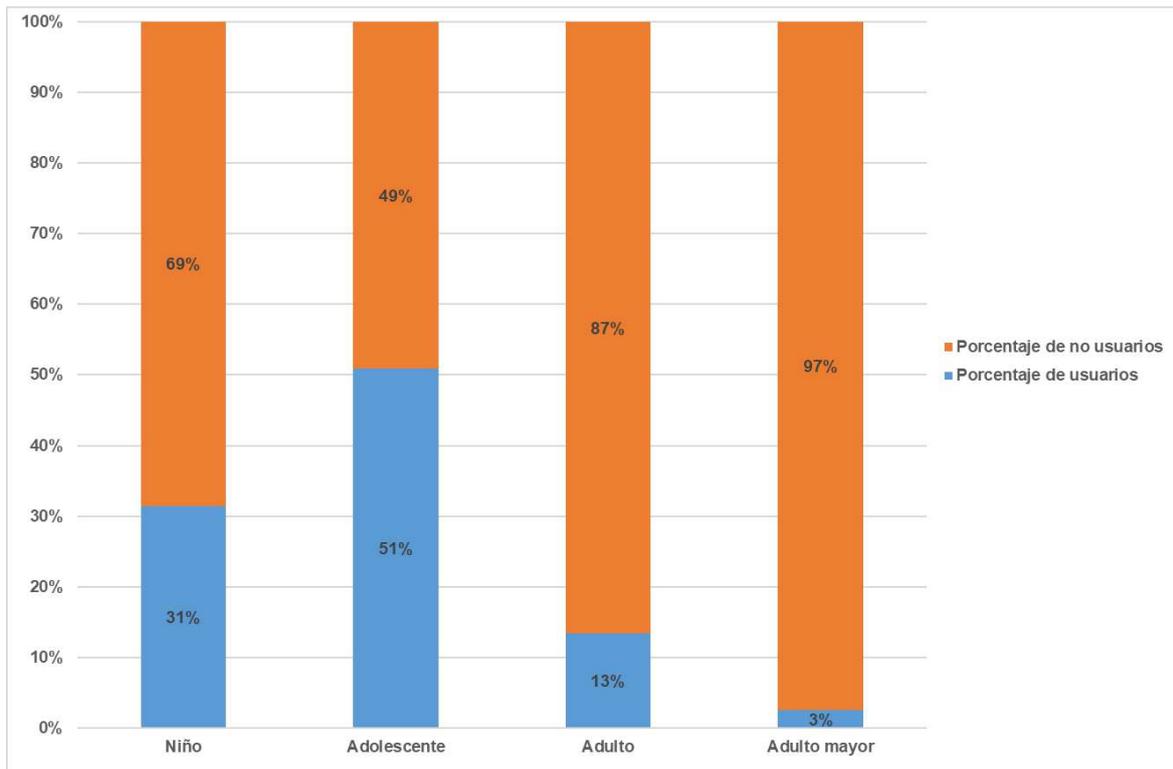


Figura 19

Porcentaje de usuarios por grupo etario - Independencia

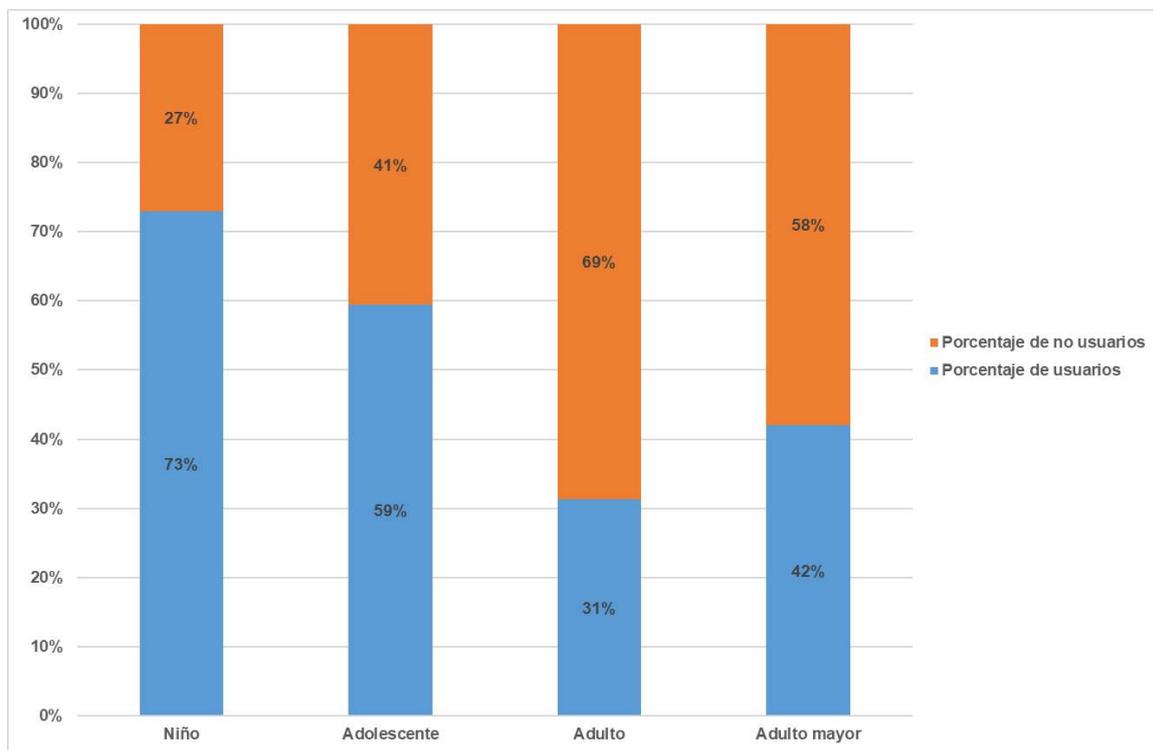




Figura 21
Porcentaje de usuarios por grupo etario - Poroy

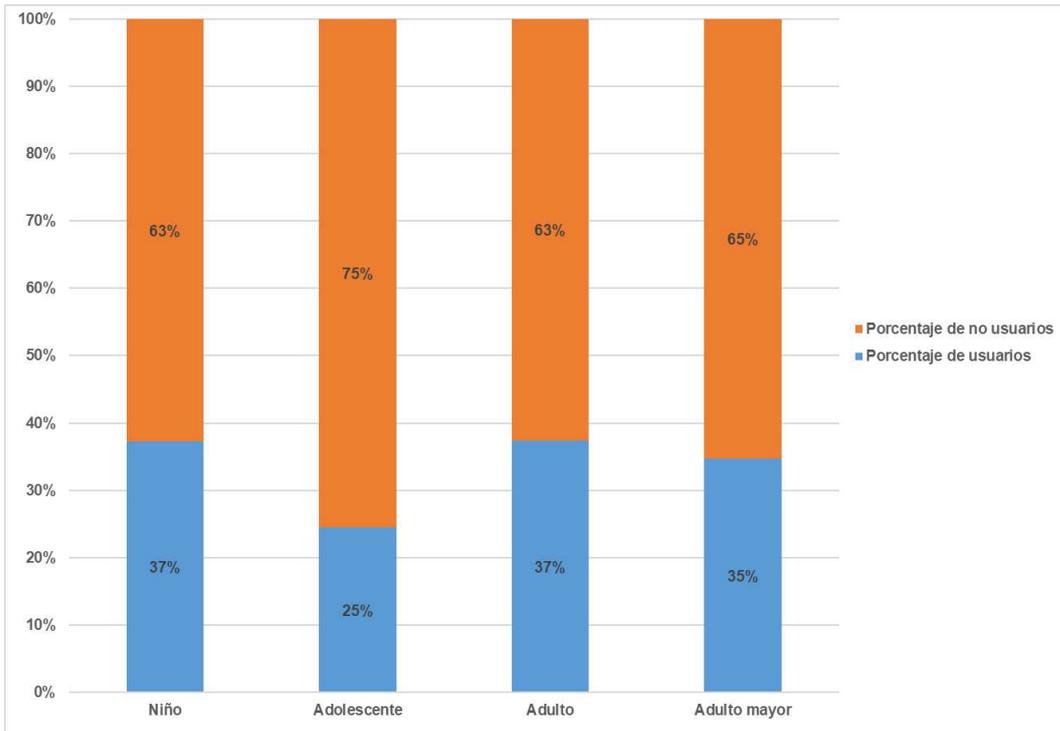


Figura 20
Porcentaje de usuarios por grupo etario - Marcavalle

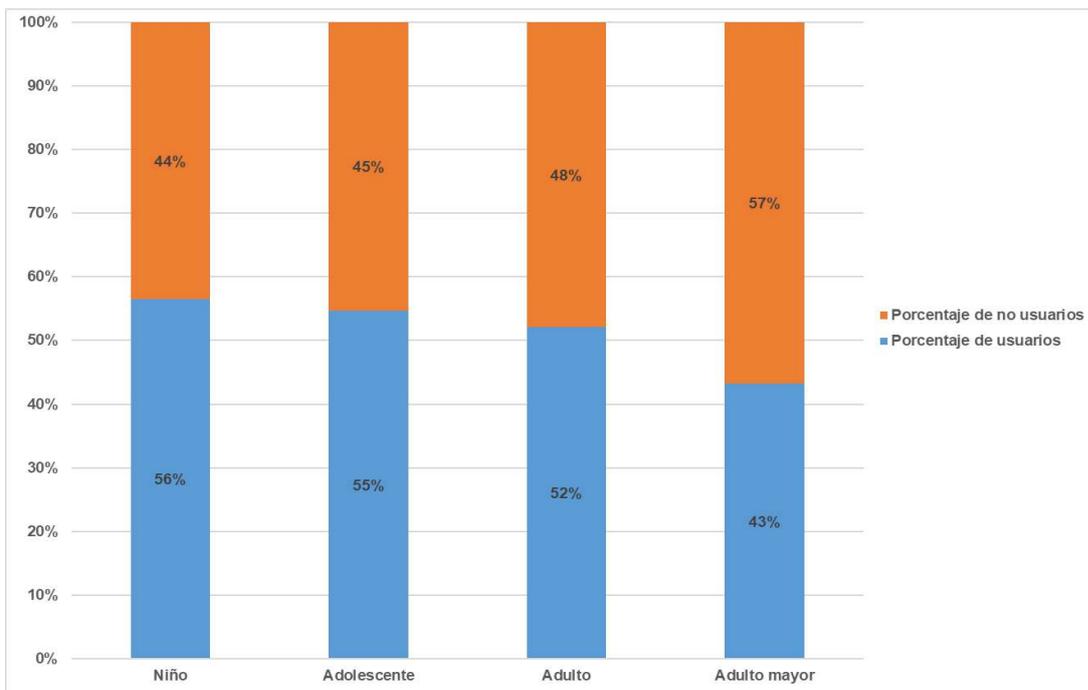




Figura 23

Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (Control)

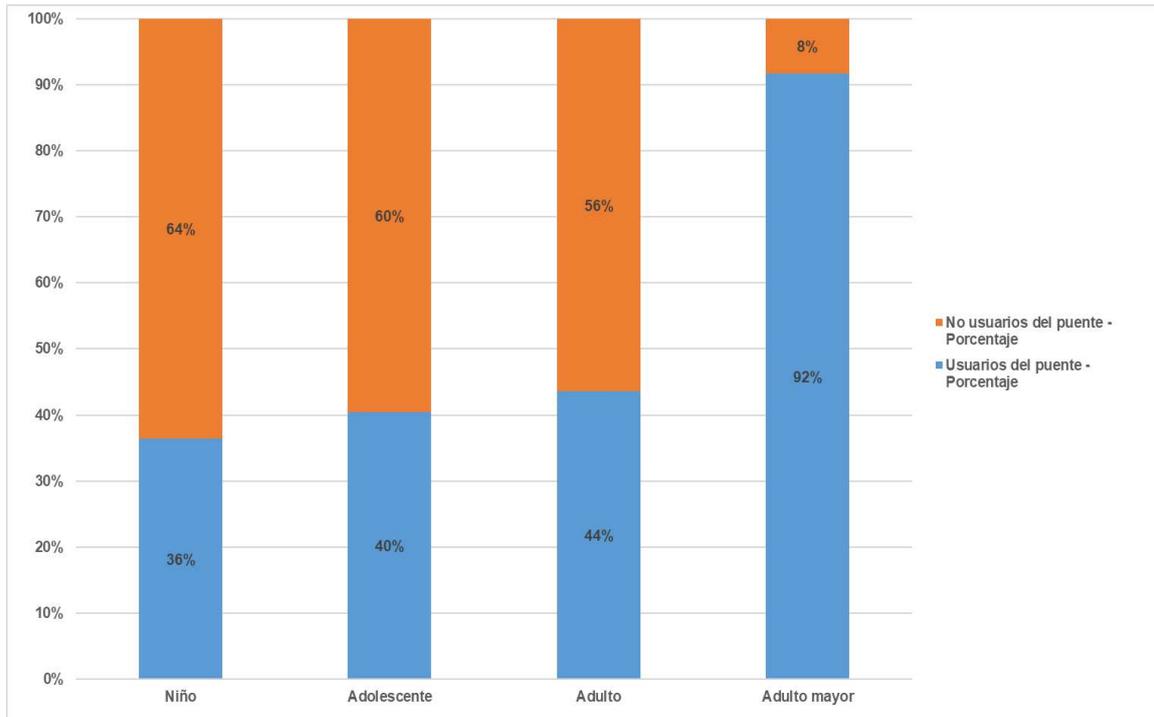


Figura 22

Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (Miraflores)

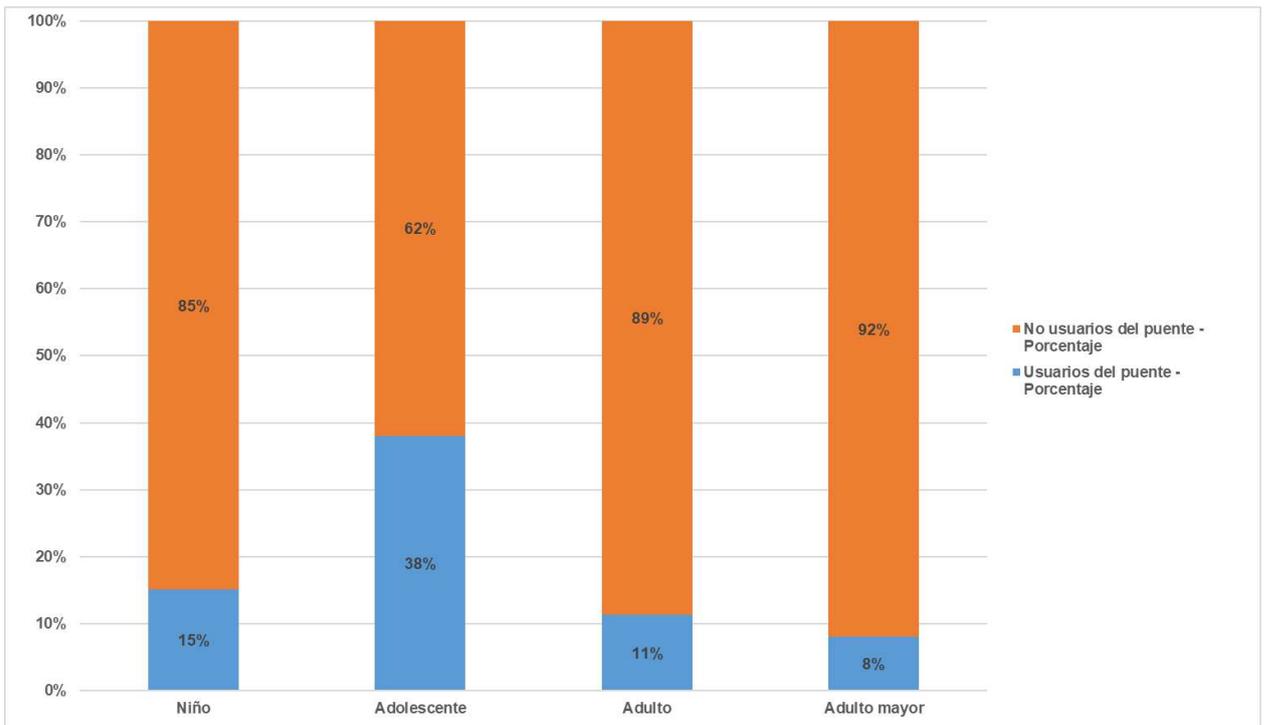




Figura 25

Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (San Antonio)

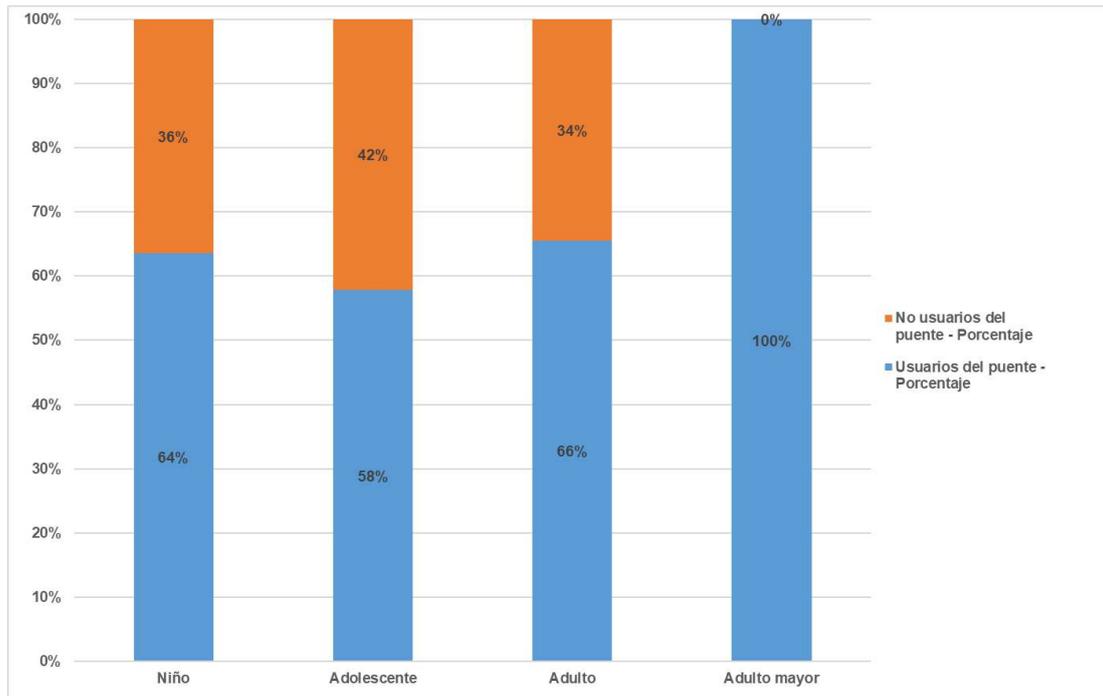
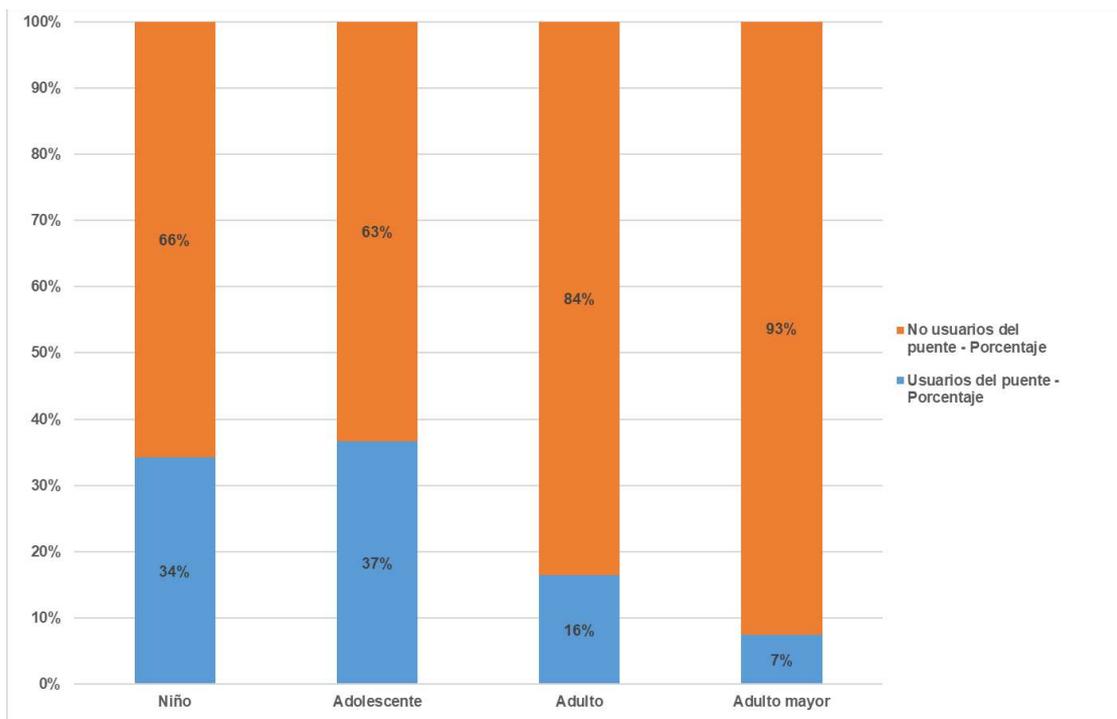


Figura 24

Porcentaje de usuarios por grupo etario - Vía de Evitamiento (Nogales)





INTERPRETACION:

- A. Se observa que en los puentes de la Av. 28 de Julio, si existe una diferencia para los porcentajes de uso de acuerdo al grupo etario de los peatones, en particular el 51% de los adolescentes es el porcentaje con mayor porcentaje de uso del puente peatonal, siendo el grupo etario con el porcentaje de uso más alto. Por el contrario, el grupo etario con menor porcentaje de uso es el de adultos mayores (3%).
- B. Se observa que, en el puente de Independencia, si existe una diferencia del uso del puente peatonal de acuerdo a la edad de los usuarios. En particular, el grupo etario de niños cuenta con el mayor porcentaje de uso, ubicado en un 73%. Por otra parte, el grupo de adultos cuenta con el menor porcentaje de uso
- C. Se observa que en el puente Marcavalle, existe un nivel similar de uso del puente peatonal dentro de los grupos etarios, habiendo un menor porcentaje de uso por parte de los adultos mayores (43%), pero que es similar al resto de grupos etarios que cuentan con un porcentaje de uso cercano al 50%.
- D. Se observa que en el puente de Poroy existe una diferencia leve en el uso del puente peatonal por parte de los grupos etarios. Se observa que el nivel de no uso del puente se ubica aproximadamente en un 60% para los cuatro grupos etarios, mientras que el grupo de adolescentes se destaca con un porcentaje de no uso del 25%.
- E. En el puente de Vía de evitamiento (Control) se observa que sí existe una diferencia entre el grupo de usuario de acuerdo al grupo etario. En particular, se observa que un 92% de los adultos mayores no usan el puente peatonal, siendo por mucho este grupo etario quien se destaca en su no uso del puente peatonal.



El resto de los tres grupos etarios cuentan con un porcentaje similar de uso del puente, aproximadamente del 40%.

- F. En el puente de Vía de evitamiento (Miraflores) sí existe una diferencia de uso del puente peatonal. Son los adolescentes quienes usan el puente peatonal con mayor frecuencia (38%). Mientras que los adultos mayores son quienes usan el puente peatonal con menor frecuencia (8%).
- G. En el puente de Vía de evitamiento (Nogales) se observa que sí existe una diferencia en el uso del puente peatonal de acuerdo a la edad. En particular, son los adolescentes y los niños quienes reportan un porcentaje de uso del puente más alto (37% y 34% respectivamente). Por otra parte, son los adultos mayores quienes reportan un menor porcentaje de uso con un 7%.
- H. En el puente de Vía de evitamiento (San Antonio) sí existe diferencia en el porcentaje de uso del puente peatonal, donde un 100% de adultos mayores usa el puente, mientras que el resto de grupos etarios mantiene su porcentaje de uso en el 60%.

4.4.3. Porcentaje de uso por puente y por género

Tabla 9

Tabla de frecuencia de uso por género

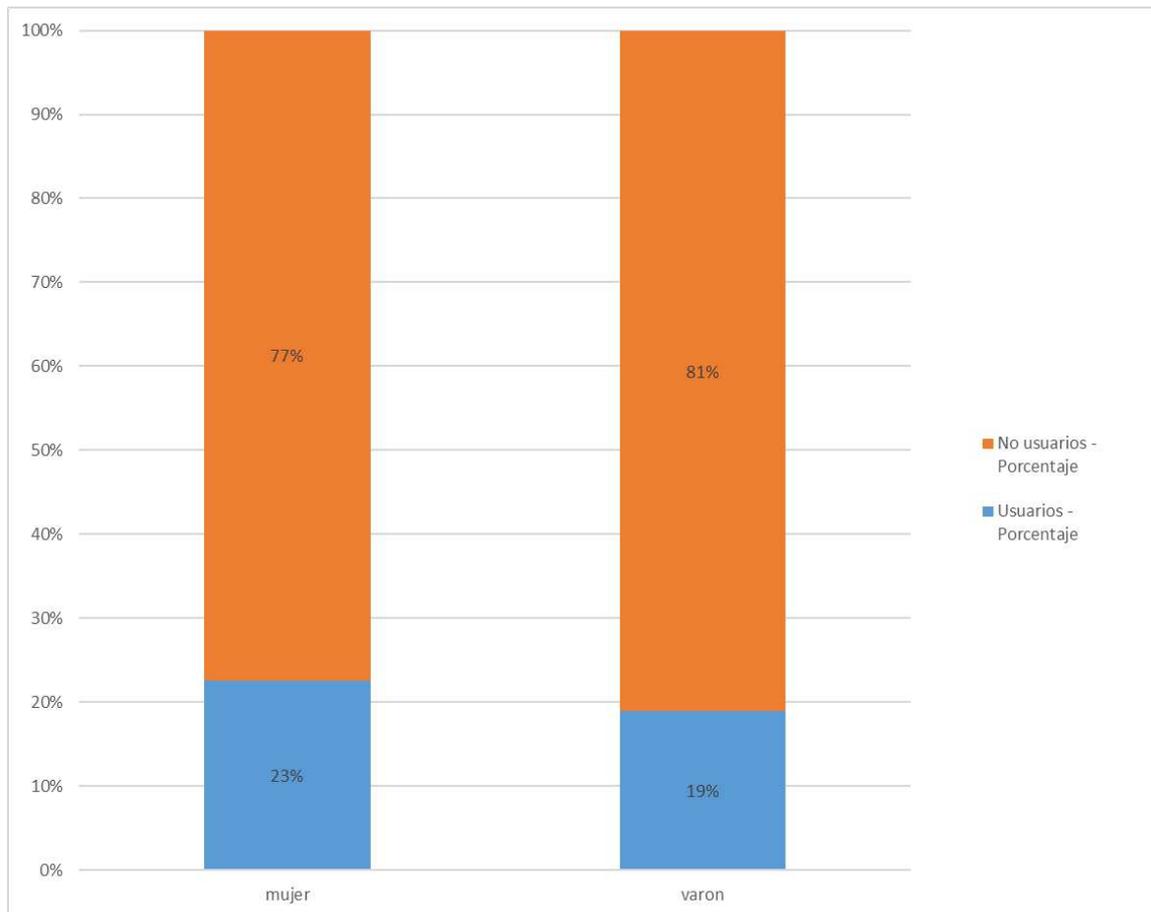
PUENTE	GENERO	Usuarios del puente		No usuarios del puente	
		N	Porcentaje	n	Porcentaje
Av. 28 de Julio	mujer	5070	23%	17430	77%
Av. 28 de Julio	varón	4343	19%	18639	81%
Vía evitamiento - Control	mujer	933	42%	1272	58%
Vía evitamiento - Control	varón	937	41%	1342	59%
Independencia	mujer	1407	57%	1083	43%
Independencia	varón	1127	47%	1272	53%
Marcavalle	mujer	4505	54%	3764	46%
Marcavalle	varón	3313	50%	3289	50%
Vía evitamiento - Miraflores	mujer	842	14%	5364	86%
Vía evitamiento - Miraflores	varón	1275	19%	5326	81%



Vía evitamiento - Nogales	mujer	1183	24%	3733	76%
Vía evitamiento - Nogales	varón	1200	23%	4095	77%
Poroy	mujer	355	42%	497	58%
Poroy	varón	291	29%	707	71%
Vía evitamiento - San Antonio	mujer	1505	65%	814	35%
Vía evitamiento - San Antonio	varón	1585	62%	979	38%
Promedio	mujer	1975	40%	4245	60%
	varón	1759	36%	4456	64%

Figura 26

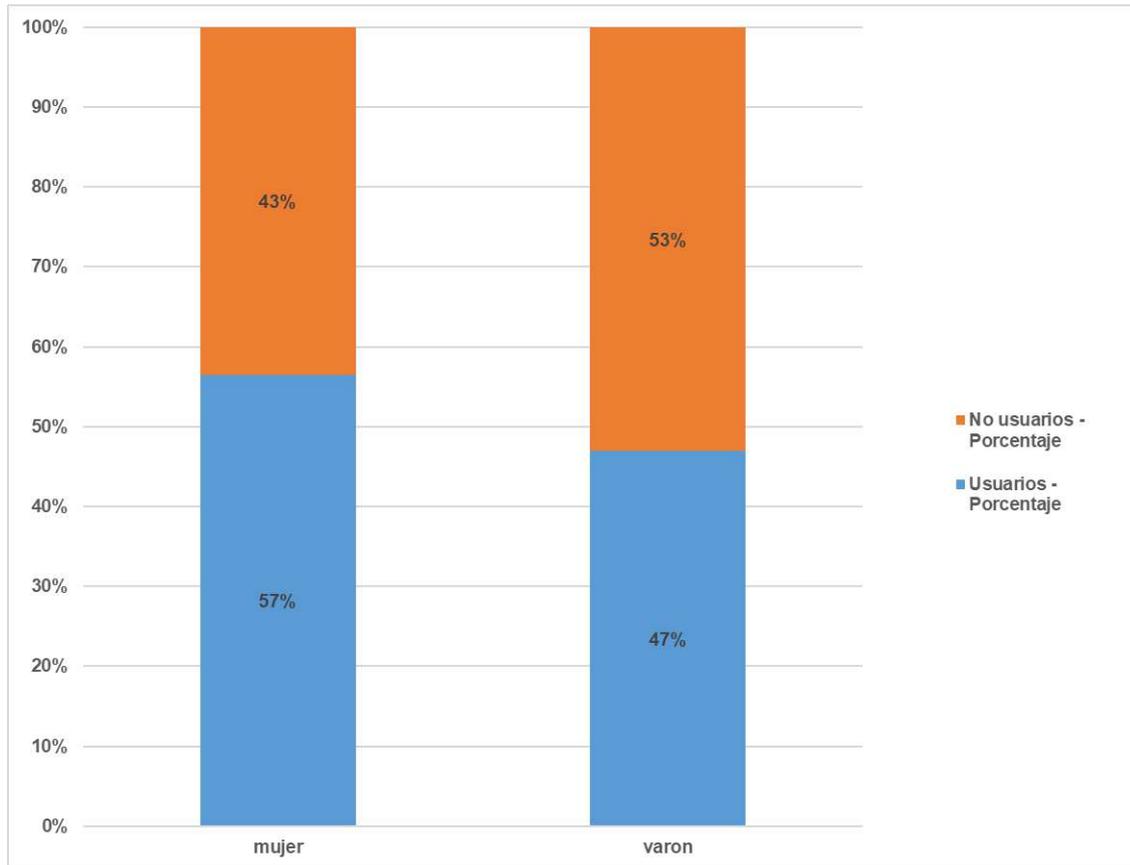
Porcentaje de usuarios por género - Av. 28 de Julio



Nota: Elaboración propia



Figura 4527
Porcentaje de usuarios por género - Independencia

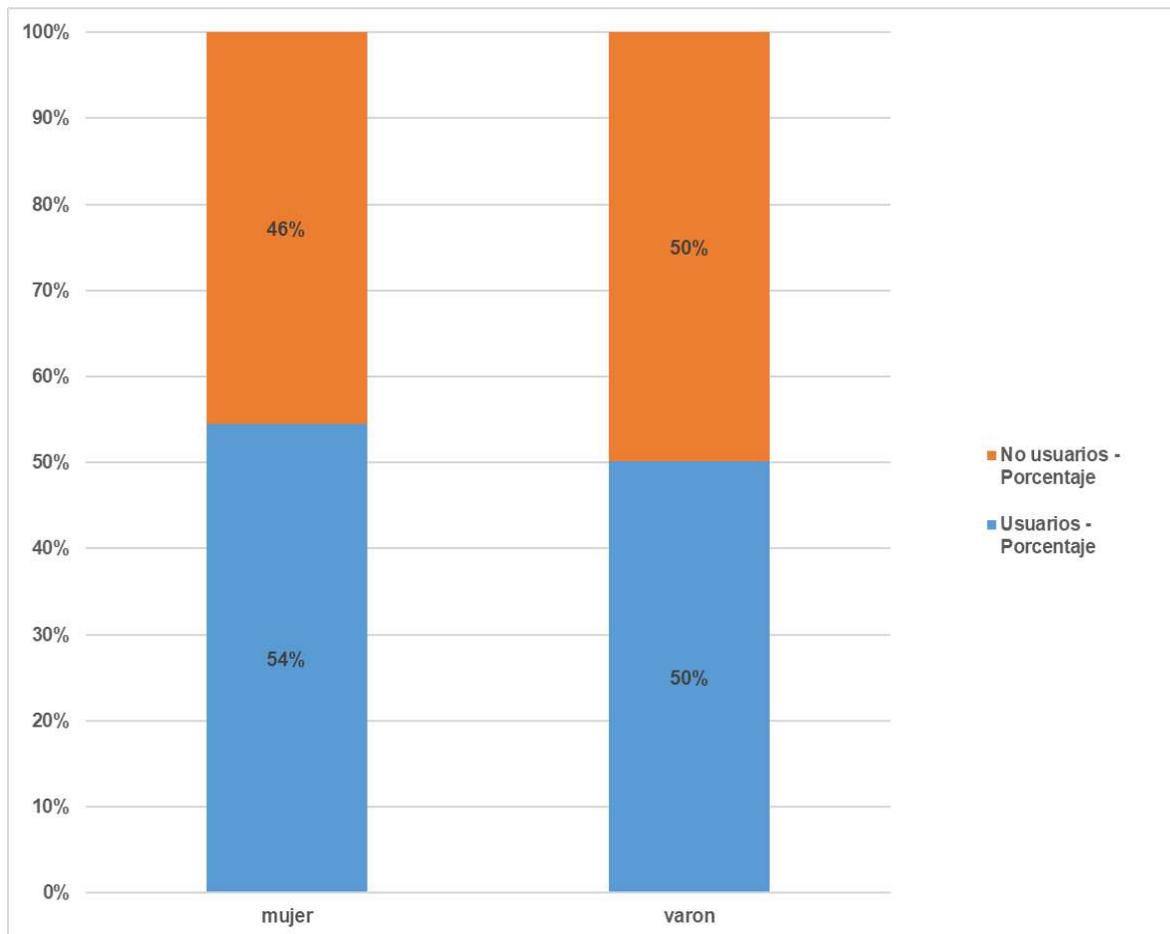


Nota: Elaboración propia



Figura 28

Porcentaje de usuarios por género - Marcavalle

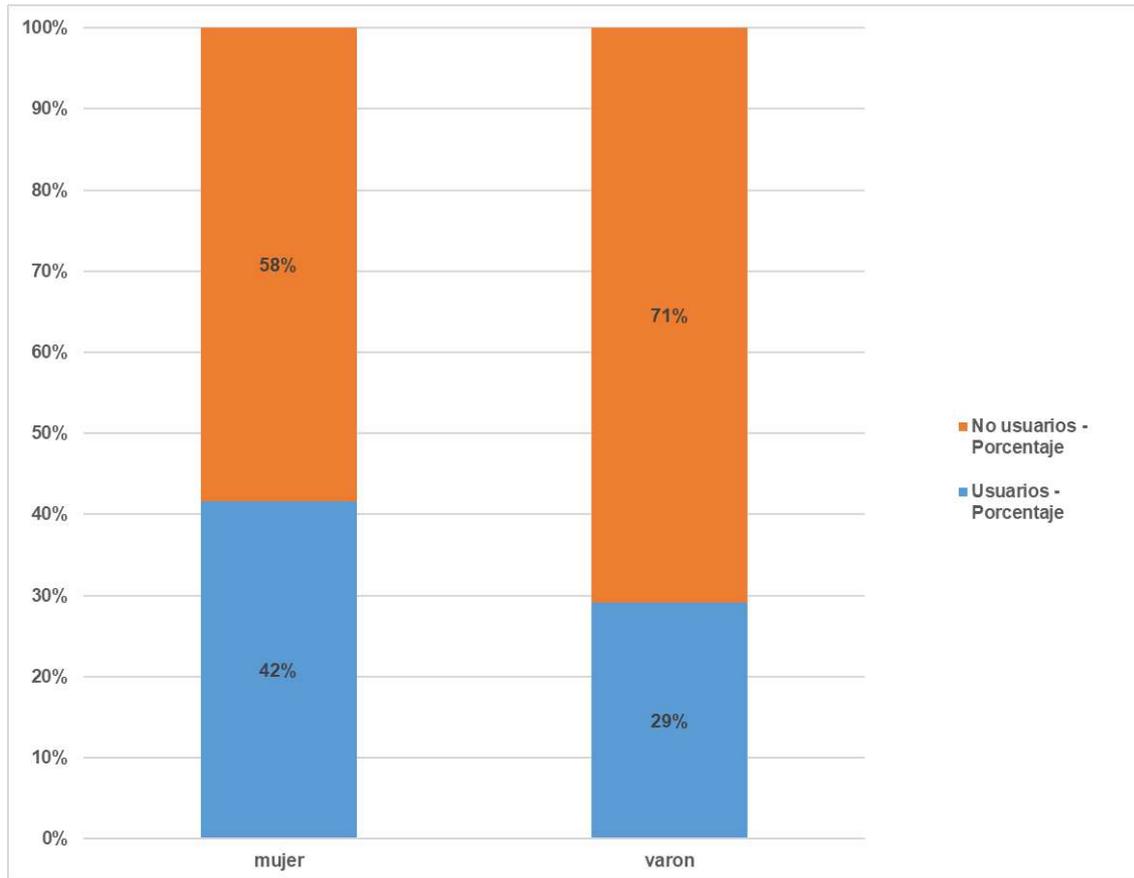


Nota: Elaboración propia



Figura 29

Porcentaje de usuarios por género - Poroy

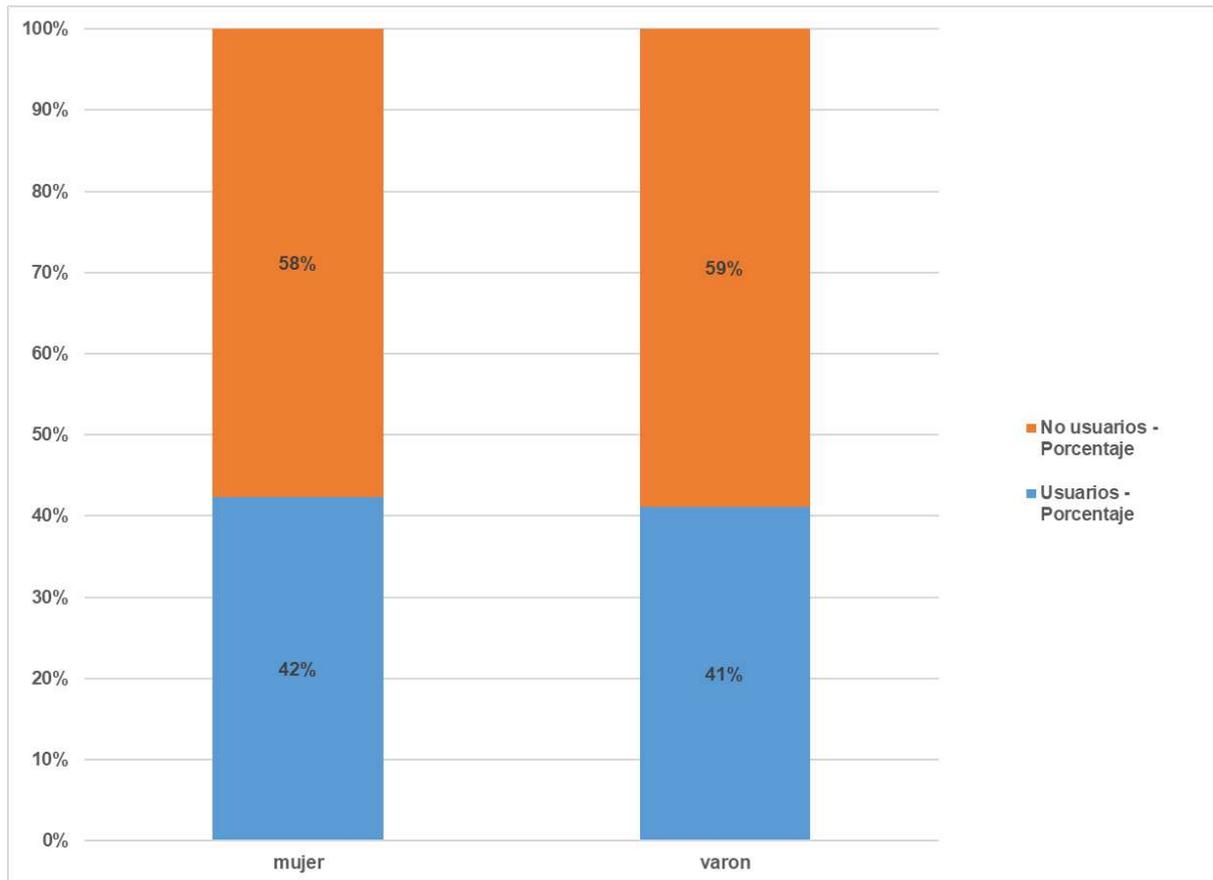


Nota: Elaboración propia



Figura 30

Porcentaje de usuarios por género - Vía evitamiento (Control)

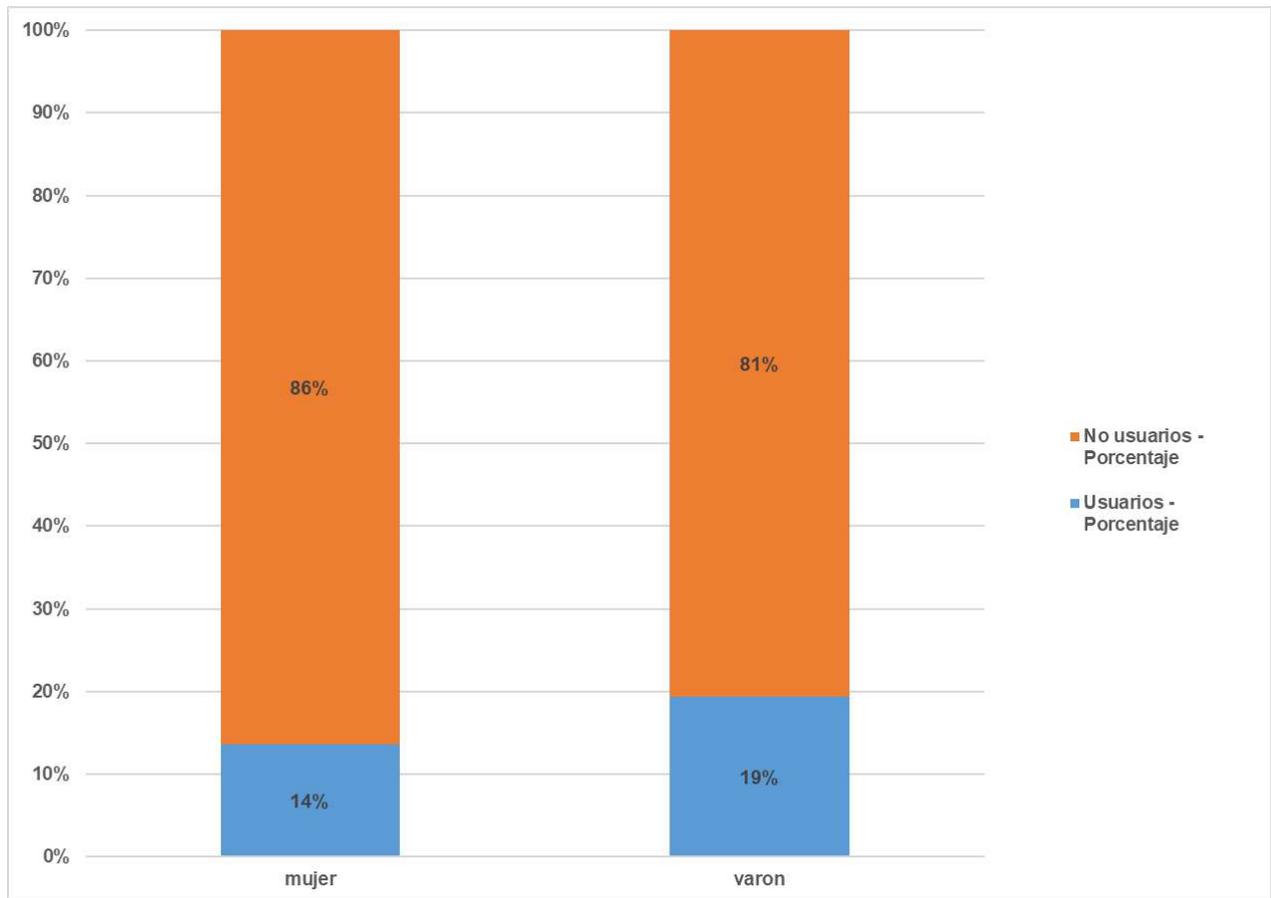


Nota: Elaboración propia



Figura 31

Porcentaje de usuarios por género - Vía evitamiento (Miraflores)

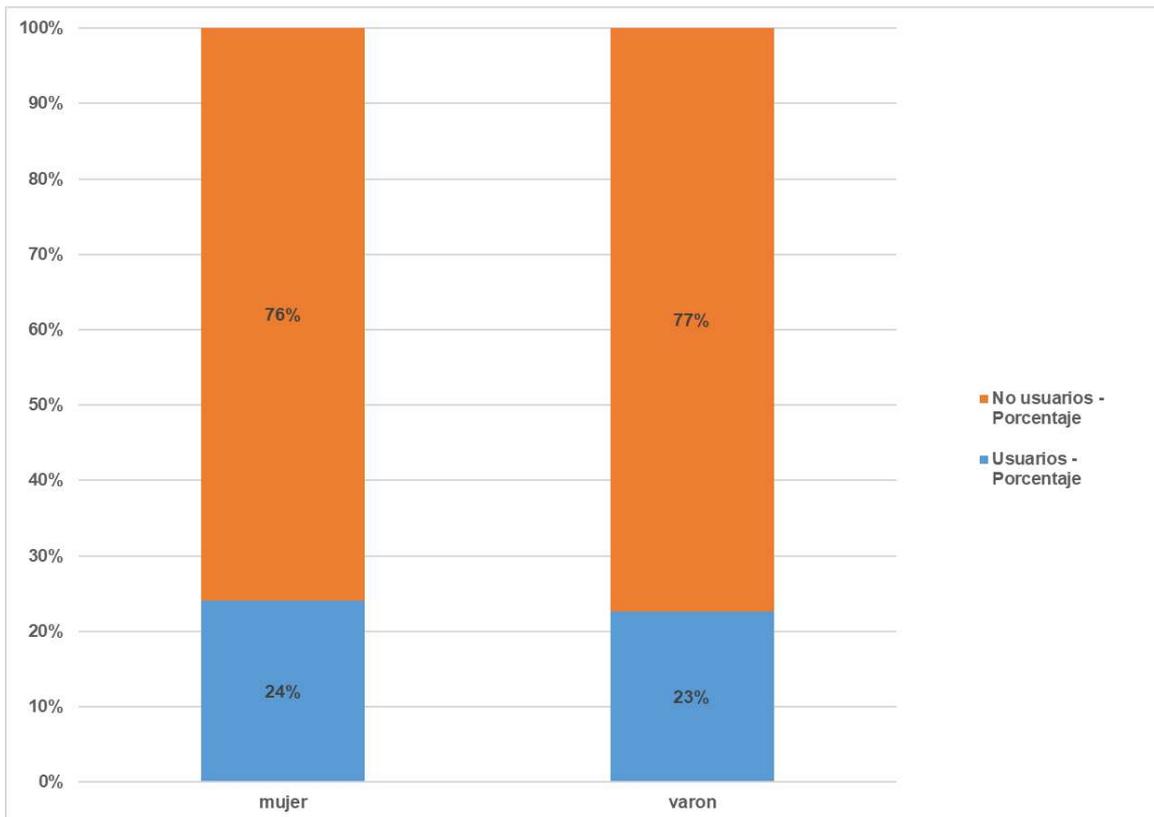


Nota: Elaboración propia



Figura 32

Porcentaje de usuarios por género - Vía de evitamiento (Nogales)

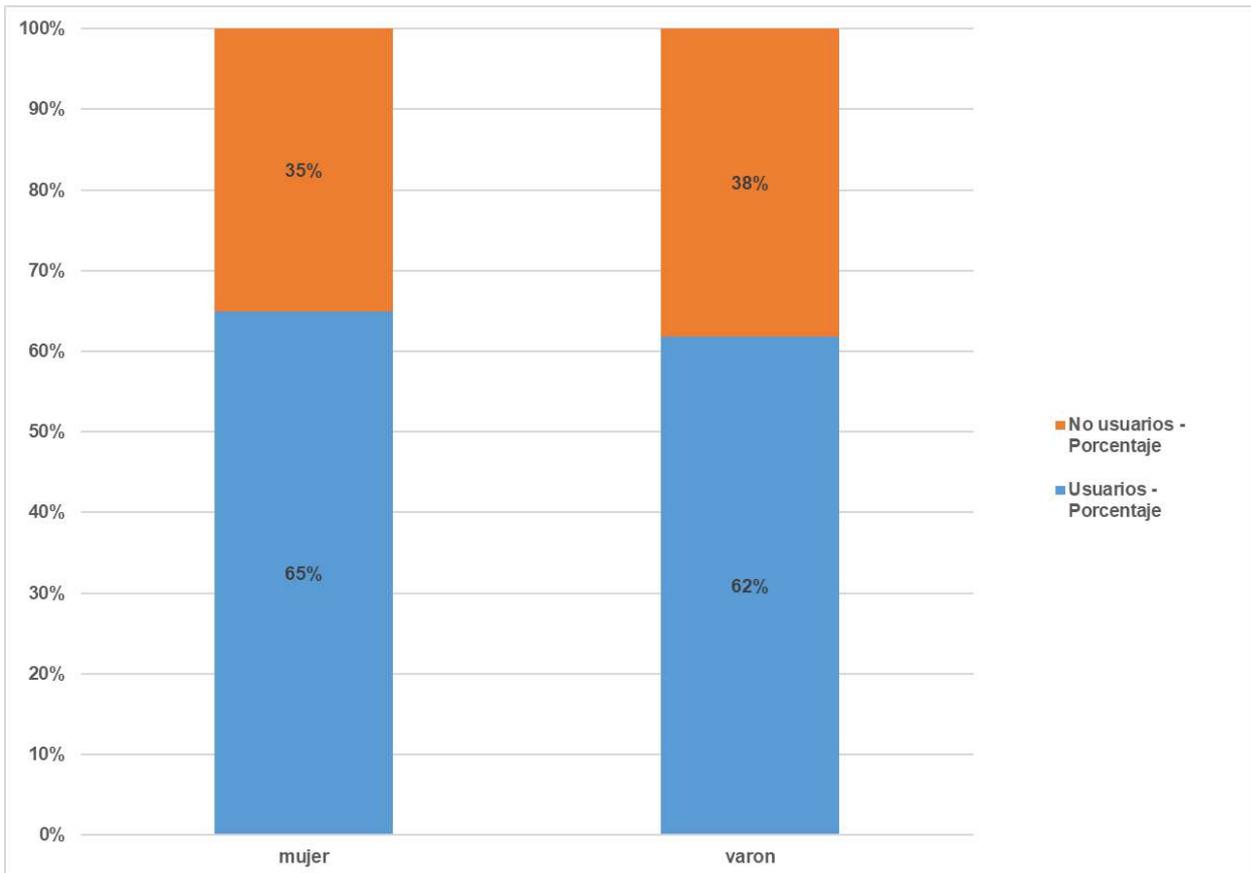


Nota: Elaboración propia



Figura 33

Porcentaje de usuarios por género - Vía de evitamiento (San Antonio)



Nota: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

- A. Se observa que en los puentes de la Av. 28 de Julio, no existe una diferencia de uso del puente por género, y en general se observa un alto nivel de no uso del puente tanto en varones como en mujeres
- B. Se observa que, en el puente de Independencia, existe una leve diferencia de uso del puente por género. En particular, las mujeres cuentan con un porcentaje más alto de participación (57%) que los hombres (47%).
- C. Se observa que en el puente Marcavalle, existe un nivel similar de uso del puente peatonal entre varones y mujeres.



- D. Se observa que en el puente de Poroy sí existe una diferencia entre sexos, por ejemplo, un 42% de las mujeres ha usado el puente peatonal, mientras que un 29% de los hombres lo ha hecho.
- E. Se observa que en el puente de Vía evitamiento (Control) no existe una diferencia entre sexos con respecto al porcentaje de uso del puente peatonal.
- F. En el puente de Vía de evitamiento (Miraflores) se observa que no hay diferencia entre sexos de acuerdo al porcentaje de uso del puente, y el nivel de no uso de mantiene aproximadamente en un 80% para ambos sexos.
- G. En el puente de Vía de evitamiento (Nogales) se observa que no existe una diferencia entre sexos para el porcentaje de uso del puente.
- H. En el puente de Vía de evitamiento (San Antonio) se observa que no existe una diferencia entre los sexos para el porcentaje de uso del puente, en general, el porcentaje de uso del puente se mantiene a un 60% para ambos sexos.



4.5. Características geométricas y físicas de los puentes peatonales

Tabla 10

Características físicas de los puentes peatonales

CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS PUENTES PEATONALES										
CARACT.	MARCAVALLE	INDEPENDENCIA	POROY	1RO DE TTIO	2DO DE TTIO	3RO DE TTIO	LOS NOGALES	SAN ANTONIO	MIRAFLORES	CONTROL
RAMPA	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
ANCHO (m)	1.20	1.50	1.50	----	----	----	1.70	1.70	1.70	1.70
LONGITUD (m)	66.00	69.00	45.00	----	----	----	80.00	82.00	80.00	80.00
PENDIENTE (%)	8.78%	8.40%	7.80%	----	----	----	7.85%	7.68%	7.85%	7.85%
ESCALERA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ANCHO (m)	1.40	1.40	1.60	1.40	1.40	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70
PASOS (m)	0.25	0.30	0.30	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30
CONTRAPASOS (m)	0.20	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18
BARRERAS	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
LONGITUD (m)	39.71	25.70	----	----	----	----	110.00	300.00	120.00	350.00
ALTURA (m)	1.00	1.00	----	----	----	----	1.50	1.60	1.10	1.50
SEMAFOROS	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO
OSERVACIONES	barrera solo en carril de bajada	barrera solo en carril de subida	rampa coge de media altura de vías aledañas	no cuenta con rampa	no cuenta con rampa	no cuenta con rampa	rampa central	barrera central	barrera entre carril auxiliar y central de subida	barrera entre carril auxiliar y central de subida

Nota: Elaboración propia



4.6. Pruebas de hipótesis

Para realizar el análisis de los datos recolectados, se aplicará comparaciones con la norma A 120 del reglamento nacional de edificaciones (RNE) y entre los puentes peatonales, para determinar condiciones adecuadas i/o similares entre puentes de acuerdo a sus características geométricas y físicas y a su porcentaje de uso.

4.6.1. Sub hipótesis 01

Los puentes que cumplen con las condiciones geométricas y físicas de accesibilidad adecuadas, conforme a la norma A 120 del reglamento nacional de edificaciones (RNE), son los puentes Marcavalle, Independencia, Poroy, y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, y representan un 70 %, ya que los tres puentes del 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio, no cuentan con rampas de acceso a los puentes peatonales y representan un 30 %. Asiendo que estas condiciones afecten de forma negativa a la funcionalidad de los puentes peatonales.

Así mismo el 100 % de los puentes peatonales, como son Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio, Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, cuentan con escaleras de acceso.

Tabla 11

Con la presencia de rampas de acceso un 70 %.

Puente	Media de Porcentaje de uso
Cuenta con rampa	70.00 %
No cuenta con rampa	30.00 %
Cuentan con escaleras de acceso	100.00 %

Se observa que existen dos grupos diferenciados de acuerdo a la presencia de rampas de acceso a los puentes 70%, se puede observar que puentes sin rampas de acceso son el 30%.



4.6.2. *Sub hipótesis 02*

En el caso de los accesos a los puentes, como son las rampas en veredas para personas con discapacidad, los puentes que no cumplen con esta condición, conforme a la norma A 120 del reglamento nacional de edificaciones (RNE), son: Marcavalle, Independencia, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores y representa el 90 %. Solamente el puente peatonal de Poroy, cumple con esa condición de acceso a los puentes como a las escaleras i/o rampas.

Estas condiciones inadecuadas, afectan de forma negativa a la Funcionalidad de los puentes peatonales que no cuentan con ese tipo de accesos.

Tabla 12

Con accesos un 10 %.

Puente	Media de Porcentaje de uso
Cuenta con accesos	10.00 %
No cuenta con accesos	90.00 %

4.6.3. *Sub hipótesis 03*

Las distancias de recorrido que lleva directamente a los accesos de los puentes peatonales, como son las rampas y las escaleras, son diversas ya que ninguno de los puentes tiene la misma configuración en sus vías de acercamiento, teniendo a los puentes con distancia de recorrido menor o distancia al acceso directo, a los puentes de Marcavalle, Independencia, Poroy, Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento que representan el 70.00 % y los puentes que tienen un acceso con mayor distancia de recorrido desde la esquina más cercana son los puentes peatonales del 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio.

Estas condiciones con respecto a las distancias de recorrido, afectan negativamente a la Funcionalidad de los puentes peatonales de en la ciudad del Cusco, de forma negativa cuando se ubican muy cercanos de los puentes.



Tabla 13

Con mayor distancia de recorrido un 30 %.

Puente	Media de Porcentaje de uso
Menor distancia de recorrido	70.00 %
Con mayor distancia de recorrido	30.00 %

4.6.4. Hipótesis general

Los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento en la ciudad del Cusco, no son funcionales, el 60% de peatones no usan los puentes ya que considerando las distancias de recorrido directo (por debajo del puente) para cruzar la vía, de un lado a otro, son menores a las distancias desde el inicio de rampas y escaleras, esto sumado a la falta de cultura vial de parte de los peatones en nuestra ciudad, hacen que los puentes peatonales no sean funcionales al 100%

Tabla 14

Porcentaje de uso de los puentes peatonales

Puente	Media de Porcentaje de uso
Marcavalle	53.00%
Independencia	51.36%
Poroy	35.76%
1ro, 2do, 3ro Av. 28 de Julio	20.67%
Vía Evitamiento - Nogales	23.26%
Vía Evitamiento - San Antonio	63.21%
Vía Evitamiento - Miraflores	16.53%
Vía Evitamiento - Control	41.80%

De acuerdo a la tabla 14, podemos apreciar que existen 10 puentes, de acuerdo a su porcentaje de uso, podemos ver que 9 de ellos no cumplen con lo supuesto de un porcentaje de uso mayor al 60%. El único puente que cumple con un porcentaje de uso mayor al 60%, es el puente de Vía de Evitamiento –. En particular, el puente peatonal con menor porcentaje de uso



es el puente San Antonio de Vía Evitamiento, que tiene un porcentaje de uso del 63.21% y el puente peatonal menos usado es el puente de Miraflores, con un porcentaje de uso del 16.53%.

Dadas las características de las condiciones geométricas, físicas, condiciones de acceso y distancias de recorridos a los puentes peatonales, los puentes son poco funcionales.



CAPITULO V: discusión.

Discusión N° 1 ¿Por qué se eligió estudiar la funcionalidad de los puentes de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la av. 28 de julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la vía de evitamiento de la ciudad del Cusco?

Se eligió estudiar, analizar la funcionalidad de estos diez puentes peatonales, ya que cada uno de estos, tienen características distintas en cada uno de sus componentes, como son: su ubicación, estructurales, geométricos, de flujo vehicular, de control semafórico, de control con barreras y otros que quizás no los haya podido identificar, pero que no dejan de ser importantes. Así mismo se vio que cada uno de estos puentes no son usados adecuadamente.

Discusión N° 2 ¿A qué se debe que los peatones no usen del todo bien estos puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la av. 28 de julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la vía de evitamiento de la ciudad del Cusco y en algunos casos hasta arriesgan sus vidas por cruzar la vía de un lado a otro por debajo de estos puentes?

Fundamentalmente tiene que ver con la configuración geométrica y/o características físicas o de diseño de cada uno de los puentes estudiados, vale decir los accesos a los puentes son muy lejanos de la vía que conlleva al puente y en algunos caso ni cuentan con rampas, como es el caso de los puentes peatonales de la Av. 28 de julio, las condiciones de tráfico vehicular intermitente y los controles semafóricos, hacen que la gente cruce por debajo de los puentes con cierta facilidad y eviten usar los puentes de manera correcta.

Discusión N° 3 ¿Qué se logra demostrar con la hipótesis general de la tesis?

Según la hipótesis general de la tesis, queda demostrado que más del 69 % de los usuarios no usan los puentes peatonales, siendo estos poco funcionales para el uso adecuado y



más frecuente de los peatones entre todas las edades y condición física que independientemente tenga cada uno de estos.

Discusión N° 4 ¿Cuál es el aporte que se brinda con la tesis a la sociedad y a la formación académica?

Con el desarrollo de la presente tesis, se pretende dar a conocer las condiciones exactas con las que cuenta los puentes peatonales en la ciudad del Cusco y porque estos no son bien o mejor utilizados, por otra parte, brindar a los estudiantes de ingeniería civil y afines, una herramienta para que puedan realizar mejores trabajos de investigación basados en los que les presentamos.



CONCLUSIONES

Conclusión N° 1

Conforme a la sub hipótesis N° 1, las condiciones geométricas y físicas de los puentes peatonales, son condiciones determinantes para que los puentes no se usen adecuadamente, ya que cada una de estas cuentan con características diferentes y en algunos casos con cierta similitud, como longitud, ancho y pendiente de la rampa, en algunos casos su número de pasos y contra pasos, como en ancho de escleras son considerables para su transitabilidad. Esto lo hace poco funcional.

Conclusión N° 2

De acuerdo a la sub hipótesis N° 2, cuando se tiene accesos cercanos y en buen estado de conservación, los puentes peatonales son más usados, por el contrario de los puentes peatonales que no cuenten con accesos bien diseñados, son menos usados por los peatones, esto es debido a que en la ubicación de los puentes peatonales se cuentan con calles o accesos transversales que cruzan la vía de un extremo al otro.

Conclusión N° 3

De acuerdo a la sub hipótesis N° 3, las distancias de recorrido (rampas, escaleras y cruce directo) para cruzar las vías, asociados a tráfico vehicular y control semafórico, son determinantes para el uso adecuado de los puentes peatonales.

Conclusión N° 4

En tal sentido, de acuerdo con la hipótesis general, a nivel global el 69.97 % de peatones no usan los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento, con lo cual podemos determinar que los puentes no son funcionales como para lo que fue diseñado.



RECOMENDACIONES

Recomendación N° 1

De acuerdo a la conclusión N° 1, se recomienda mejorar las condiciones geométricas y físicas de los puentes peatonales, como son los anchos de veredas, longitudes y alturas de barreras, de tal manera que se restrinja el paso directo por la vía y así los puentes peatonales serán más funcionales.

Recomendación N° 2

De acuerdo a la conclusión N° 2, se recomienda que realizar mejores estudios de las vías a los puentes peatonales, tales como rampas en veredas y anchos de veredas adecuadas, de esta forma los puentes peatonales serán más funcionales.

Recomendación N° 3

De acuerdo a la conclusión N° 3, mejorar las distancias de recorrido a los puentes peatonales, así como también el retiro de los semáforos en los puentes peatonales de Marcavalle, 3ro de Av. 28 de julio y Miraflores en la vía de evitamiento, ya que estos permiten el paso de los peatones de un lado de la vía al otro con normalidad.

Recomendación N° 4

Como parte de la recomendación final, debemos ponderar que se tienen que mejorar todas las condiciones de los puentes, para que los peatones que no usan los puentes peatonales de Marcavalle, Independencia, Poroy, 1ro, 2do, 3ro en la Av. 28 de Julio y Nogales, San Antonio, Miraflores, Control en la Vía de evitamiento, puedan hacerlo de manera más adecuada y haciendo que estos puentes sean más funcionales con respecto a lo que en estos momentos vienen siendo.



Referencias

- Brito, C., & Torres, L. (2017). *Efecto de la condición de la superficie de rodamiento en la estimación de la capacidad vial y el nivel de servicio aplicando la metodología HCM, en la vía Zhud - Biblián*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28411>
- Bull, A. (2003). *Congestión de Tránsito El problema y cómo enfrentarlo*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL. . Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27813/6/S0301049_es.pdf
- Burgos, F. (2010). Flujos peatonales en infraestructuras continuas: marco conceptual y modelos representativos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(89), 179-203. Obtenido de <http://34.231.144.216/index.php/RevistaUCN/article/view/77>
- Chancí, V. (2012). *Análisis del comportamiento peatonal de los usuarios en Medellín con relación al uso de las cebras, los semáforos y los puentes peatonales 2011*. Universidad de Medellín. Obtenido de <https://repository.udem.edu.co/handle/11407/205>
- Corrales, C., & Allca, J. (2019). *Análisis operacional para determinar la capacidad vial y nivel de servicio de la vía nacional 3s comprendida desde Granja Kayra-San Jerónimo hasta Huasao-Saylla, usando los métodos de microsimulación y metodología del HCM para vías rurales semiurbanas*. Cusco: Universidad Andina del Cusco. Obtenido de <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/3548>
- Daga Guillén, K. (2018). *Propuesta de mejora en el nivel de servicio peatonal para la intersección de la av. Angamos con la av. UPC*. UPC. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625026>



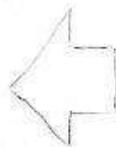
- García-Urrutia, L. (2019). *Propuesta de solución al problema del cruce peatonal entre el km 3.5 al km 6.5 de la carretera Chiclayo—Pimentel*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2542>
- H, I. (11 de 2005). *Ingeniería de Transito*. Lima, Lima, Perú: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Hernández, J., Gilberto, Á., Santo, M., & Emanuel, O. (2 de 2015). *Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues*. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7704>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metología de la investigacion*. McGraw Hill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- López, P. (2015). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Mayor Reyes, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito* (séptima ed.). México D. F: Alfaomega.
- Ministros, C. (2007). *Reglamento de Jerarquización Vial. Decreto Suprem N° 017-2007-MTC*. Lima, Lima: Perú. Obtenido de. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1192.pdf
- Montero Argandoña, P. (2 de 2019). *Gestión de Conservación Vial para el Mejoramiento de Carreteras PROVIAS Nacional-Caso Obra: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco- La Unión-Huallanca-Dv. Antamina y Pte. Tingo-Llata-Antamina"*. Huánuco: Universidad de Huánuco. Obtenido de. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/1541>



- MTC. (2016). *Manual de dispositivos de Control de Transito Automotor para calles y carreteras*. MTC.
- MTC. (2016). *Manual de puentes*. MTC.
- MTC. (2018). *Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG - 2018*. MTC. Obtenido de https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf
- Palma Álvarez, R. (3 de 2006). *Aplicación del Manual de capacidad de carreteras (HCM) versión 2,000, para la evaluación del nivel de servicio de carreteras de dos carriles*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido de. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2614_C.pdf
- Transportation Research Board. (2000). *Highway Capacity Manual*. Obtenido de https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/highway_capacital_manual.pdf
- Vargas Enciso, A. (6 de 2018). *Mejoramiento de la circulación vehicular en la avenida Collasuyo; desde la avenida universitaria hasta la avenida Camino Real*. Cusco, Cusco, Perú: Universidad Andina del Cusco. Obtenido de. Obtenido de <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/1852>
- Vega Cuevas, Z. (2018). *Análisis de la Capacidad y Niveles de Servicio de las vías de ingreso a la ciudad de Cajamarca pertenecientes a la Red Vial Nacional*. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca. Obtenido de. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1834/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=>



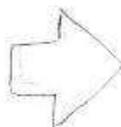
FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR PARA IMD
ESTUDIO DE TRAFICO



TRAMO DE LA VIA		AV. DE LA CULTURA - AL PERU - RUMEL - ANTOQUE - MTCZ																		
SENTIDO		AL PERU																		
UBICACION		120 15 35 4 2 1																		
ESTACION		PUNTO PARTICIPANTE																		
CODIGO DE LA ESTACION		SABADO																		
DIA Y FECHA																				
HORA	SENTIDO	CAMIONETAS				BUS			CAMION			SEMI TRAYLER								
		AUTOS	PICK UP	PANEL	RURAL Combi	MICRO	2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	25/1252	253	35/1352	>= 353	212	213	312	>=313	
07:30		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07:45		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07:45		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08:00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08:15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08:15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08:30		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PARCIAL:																				



FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR PARA IMD
ESTUDIO DE TRAFICO

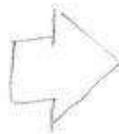


TRAMO DE LA VIA		M. DE LA CANTONATA - AL PAGO - CRUCEL - PUNILLOS - PUEZ																			
SENTIDO		S - N																			
UBICACION		2416																			
ESTACION		DINAJE (INDEFINIBLE)																			
CODIGO DE LA ESTACION		SABADO																			
DIA Y FECHA																					
HORA	SENTIDO	AUTOS	CAMIONETAS					BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER		
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi	MICRO	2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	251/252	251	351/352	>= 353	272	273	312	>=313		
07:30																					
07:45																					
07:45																					
08:00																					
08:00																					
08:15																					
08:15																					
08:30																					
PARCIAL:		1250	112																		



Universidad
Andina
del Cusco

FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR PARA IMD
ESTUDIO DE TRAFICO

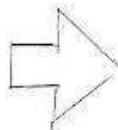


TRAMO DE LA VÍA		AV. 28 DE JUNIO																	
SENTIDO		← N																	
UBICACIÓN		962																	
ESTACION		PAQUETE 2º DE TRIND																	
CODIGO DE LA ESTACION		C - N																	
DIA Y FECHA		SABADO																	
CANTONETAS		74																	
RURAL Combi		42																	
BUS		2																	
CAMION		2																	
SEMI TRAYLER		1																	
TRAYLER																			
HORA	SENTI DO	AUTOS	PICK UP	PANEL	RURAL Combi	MICRO	2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S/2S2	2S3	3S/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
07:30		<input checked="" type="checkbox"/>																	
07:45		<input checked="" type="checkbox"/>																	
07:46		<input checked="" type="checkbox"/>																	
08:00		<input checked="" type="checkbox"/>																	
08:15		<input checked="" type="checkbox"/>																	
08:30		<input checked="" type="checkbox"/>																	
PARCIAL:		962	403	238	19	42	6	22	2	22									



Universidad
Andina
del Cusco

FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR PARA IMD
ESTUDIO DE TRAFICO



TRAMO DE LA VIA		Piscata San Martín Via Sucre												ESTACION								
SENTIDO		S-N												CODIGO DE LA ESTACION								
UBICACION		144 - 141 - 24 - 10 - 25												DIA Y FECHA								
		14												SABADO								
HORA	SENTI DO	AUTOS	CAMIONETAS				BUS				CAMION				SEMI TRAYLER							
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi	MICRO	2 E	3-4 E	2 E	3 E	4 E	25/252	253	25/352	353	272	273	312	3-4/3			
07:30			<input checked="" type="checkbox"/>																			
07:45			<input checked="" type="checkbox"/>																			
07:45			<input checked="" type="checkbox"/>																			
07:45			<input checked="" type="checkbox"/>																			
08:00			<input checked="" type="checkbox"/>																			
08:00			<input checked="" type="checkbox"/>																			
08:15			<input checked="" type="checkbox"/>																			
08:15			<input checked="" type="checkbox"/>																			
08:30			<input checked="" type="checkbox"/>																			
08:30			<input checked="" type="checkbox"/>																			
PARCIAL:			110	5	11	29	3	4	25	10	5								4	4		



B. Formato de clasificación peatonal

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO		FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL																																	
UNIVERSIDAD Andina del Cusco		PUENTE PEATONAL		USUARIOS DE PUENTE		ADOLESCENTES		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR																					
SENTIDO		ESTACIÓN		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTOS		ADULTO MAYOR																					
UBICACIÓN		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN		VARON		MUJER		VARON		MUJER		VARON		MUJER																					
HORA		DÍA Y FECHA		VARON		MUJER		VARON		MUJER		VARON		MUJER																					
4:00 pm - 7:00 pm		Puerto de la Estación		72		27		44		109		147		285		7		11		24		17		62		57		151		102		24		11	
		MARZURQUE		72		27		44		109		147		285		7		11		24		17		62		57		151		102		24		11	
		DISTRITO DE URUBANDA		72		27		44		109		147		285		7		11		24		17		62		57		151		102		24		11	
		06 07 2022		72		27		44		109		147		285		7		11		24		17		62		57		151		102		24		11	



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL

UBICACIÓN

MARCAVALE

DISTRITO DE WANCHAO

ESTACIÓN

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN

DÍA Y FECHA

Hipótesis 06 01 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE			
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER														
11:00 am - 2:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>															

VAN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACION PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRAFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL: MARCAVALLE

SERITDO: DISTITO DE WANCHAB

ESTACION: Hidrovia

CODIGO DE LA ESTACION: 06

UBICACION: 07

DI A Y FECHA: 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
	VARON	MUJER																
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	

VAN



2



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL		MARCAVALLE															
SENTIDO		DISTRITO DE MANCHAS															
UBICACIÓN		ESTACIÓN		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN		DÍA Y FECHA		NO USAN EL PUENTE		ADULTOS		ADULTO MAYOR					
		MARCAVALLE		05		01		2022									
HORA	DIAGRAMA PEATONAL	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
		VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER		
4:00 pm - 7:00 pm																	
		60	31	39	107	152	296	9	7	29	14	65	61	156	186	22	8

..... VIENE



1

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	MARCAVALLI	ESTACIÓN	
SENTIDO		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	
UBICACIÓN	DISTRITO DE WANCHAO	DÍA Y FECHA	05 07 2027

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER										
4:00 pm - 7:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>											

VAN



1



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

ESTACIÓN	
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	05
DÍA Y FECHA	07 07 2022

PUENTE PEATONAL	NISCCPVALLE
SENTIDO	
UBICACIÓN	DISTRITO DE WANCHAGO

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER														
11:00 am - 2:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>															

VAN



2



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL	MERCADALLE	
SENTIDO	MERCADALLE	
UBICACIÓN	DISTRITO DE WANCHESA	
ESTACIÓN		
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	05	
DÍA Y FECHA	07	2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	55	44	56	103	307	266	28	21	29	54	64	68	309	361	29	28

..... VIENE



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

ESTACIÓN	
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	
DÍA Y FECHA	JUNES 04 07 2022

PUENTE PEATONAL	HERCULES
UBICACIÓN	DISTRITO DE WANCHABO

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTO MAYOR		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR					
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER				
4:00 pm - 7:00 pm	85	29	41	105	154	298	5	9	26	15	65	59	154	189	21	9

VIENEN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL

SENTIDO

UBICACIÓN

MERCADONTE

DISTRITO DE WANCHAO

ESTACIÓN

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN

DIA Y FECHA

JUNES

04

07

2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS			ADOLESCENTES			ADULTOS			ADULTO MAYOR			ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER		VARON	MUJER		VARON	MUJER		VARON	MUJER		VARON	MUJER		VARON	MUJER	
4:00 pm - 7:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

VDV → ...



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL: HIDCAVILLAS
 SENTIDO: DISTRITO DE WANCHAS
 UBICACIÓN:

ESTACIÓN: 04 07 1022
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN:
 DIA Y FECHA: JUNES

HORA	NO USAN EL PUENTE															
	USUARIOS DE PUENTE				ADOLESCENTES				NIÑOS				ADULTO MAYOR			
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		VARONES		MUJERES		VARONES		MUJERES		ADULTO MAYOR	
11:00 am - 2:00 pm	49	36	45	103	289	369	22	16	31	54	37	61	276	346	37	19

VIENEN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL	<i>TIARCOVILLA</i>		ESTACIÓN	
SENTIDO			CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	
UBICACIÓN	<i>DISTRITO DE WINDCHHA</i>		DAY FECHA	<i>14/07/2022</i>

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	57	41	52	111	301	371	25	17	33	49	61	72	301	352	25	21
	<i>VIENE</i>															



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

ESTACIÓN: PUENTE INDIENAS
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 17
 DIA Y FECHA: 01/01/2022

PUENTE PEATONAL: PUENTE
 SENTIDO: PUENTE DE SANTIAGO
 UB. CACIÓN: PUENTE DE SANTIAGO

HORA	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NO USAN EL PUENTE		ADULTOS		ADULTO MAYOR		
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	
11:00 am - 2:00 pm	89	109	14	12	29	45	3	5	34	25	11	9	106	9	6



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL

SENTIDO

UBICACIÓN

MARCAVALLI

DISTRITO DE WINCHAS

ESTACIÓN

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN

DÍA Y FECHA

04

07

2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	<input checked="" type="checkbox"/> </															



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: PUBUN
 UBICACIÓN: DISTRITO DE SANTIAGO

ESTACIÓN: PUENTE INDEPENDENCIA
 CODIGO DE LA ESTACIÓN: 13
 DIA Y FECHA: 13 03 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE				NO USAN EL PUENTE											
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR									
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER								
11:00 am - 2:00 pm	83	111	18	10	24	41	8	2	28	31	9	13	140	79	5	8
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL	PUEBLO	
SERVIDIO	DISTRITO DE SANTIAGO	
UBICACIÓN	PUNTE	
ESTACIÓN	PUENTE	ADUENEN ORSICUA
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	42	03
DÍA Y FECHA	12 03 2022	

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE			
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	101	110	16	17	25	37	4	7	19	13	6	7	91	59	8	5



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	97	113	15	13	39	56	6	5	20	17	5	6	89	62	7	3
<p>ESTACIÓN: PUENTE INDEPENDENCIA</p> <p>CODIGO DE LA ESTACIÓN: 1000</p> <p>DIA Y FECHA: 11 01 2022</p> <p>PUENTE PEATONAL: PUENTE</p> <p>UBICACIÓN: DISTRITO DE SANTIAGO</p>																



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL: POQUIN
 SENTIDO: DISTRITO DE SANTIAGO
 UBICACIÓN: DISTRITO DE SANTIAGO

ESTACIÓN: PUENTE INDEPENDENCIA
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 11
 DÍA Y FECHA: 11 01 2017

HORA	NO USAN EL PUENTE													
	USUARIOS DE PUENTE				ADOLESCENTES				ADULTO MAYOR					
DIAGRAMA PEATONAL	NIÑOS		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
4:00 pm - 7:00 pm	7	5	7	5	10	8	1	1	5	4	10	8	3	2



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	P. BUNIN		ESTACIÓN	DURANTE INDEPENDENCIA	
SENTIDO	DISTRITO DE SAN VICENTE		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	DI	03
UBICACIÓN			DÍA Y FECHA	11	2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
11:00 am - 2:00 pm	78	107	16	11	12	43	2	2	2	28	7	11	103	76	7	5



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: PUBVIN
 SENTIDO: DISTRITO DE SANTIAGO
 UBICACIÓN: PUBVIN

ESTACIÓN: PUEBLO INDEPENDENCIA
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 12
 DIA Y FECHA: 01 / 01 / 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
	VARON	MUJER																
4:00 pm - 7:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	45	65	75	10	21	40	2	3	56	25	9	11	75	83	6	2		



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL: POBUN
SENTIDO: PUENTE INDEPENDENCIA
UBICACIÓN: DISTRITO DE SANTIAGO

ESTACIÓN: PUENTE INDEPENDENCIA
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 13
DÍA Y FECHA: 03/03/2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE				NO USAN EL PUENTE				ADULTO MAYOR							
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR									
DIAGRAMA/A PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER						
4:00 pm - 7:00 pm	49	61	11	12	26	36	3	4	59	37	14	7	71	98	5	3



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL

UBICACIÓN

POROY

DISTRITO DE POROY

ESTACIÓN

CODIGO DE LA ESTACIÓN

DIA Y FECHA

13 Oct 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE							
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER		
11:00 am - 2:00 pm	11	20	2	5	12	3	4	40	27	12	10	14	6	2



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL: POROY
 SENTIDO: DISTRITO DE POROY
 UBICACIÓN: DISTRITO DE POROY

ESTACIÓN: HITRALOI
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 13 01
 DIA Y FECHA: 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	13	25	8	5	15	15	3	4	38	25	22	15	35	23	9	3



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

ESTACIÓN			
CODIGO DE LA ESTACIÓN	14	07	7022
DIA Y FECHA	Lunes		

PUENTE PEATONAL	POROY
SENTIDO	
UBICACIÓN	DISTRITO DE POROY

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER														
11:00 am - 2:00 pm	13	23	1	4	9	12	0	1	38	22	7	5	11	16	1	2
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	PORCOY
SENTIDO	
UBICACIÓN	DISTRITO DE PORCOY

ESTACIÓN	
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	11
DÍA Y FECHA	LUNES 07 7022

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE						
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	
7:00 am - 10:00 am	11	20	2	3	17	17	1	412	28	21	13	34	25	5	2		



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL

SENTIDO

UBICACIÓN

Poroy

DISTrito DE Poroy

ESTACIÓN

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN

DÍA Y FECHA

Martes

12

01

2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE								
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR				
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER													
4:00 pm - 7:00 pm	13	20	5	6	11	10	3	5	10	17	11	13	15	5	3
	<input checked="" type="checkbox"/>														



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL
SENTIDO
UBICACIÓN

Poroy
DISTRITO DE POROY

ESTACIÓN
CODIGO DE LA ESTACIÓN
DIA Y FECHA

Poroy
12 07 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
11:00 am - 2:00 pm	15	25	5	5	15	16	5	5	3	45	30	15	15	15	8	5



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	Porey	
SENTIDO		
UBICACIÓN	DISTRITO DE POREY	
ESTACIÓN		
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	12	01
DÍA Y FECHA	12 01 2022	

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER														
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>															
	15	17	5	4	16	11	5	3	45	23	25	10	43	27	8	5



2

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: TERCERO DE TIO AY 28 JULIO
 SERVIDIO: DISTRITO DE WANCHI
 UBICACIÓN: WANCHI

ESTACIÓN: WANCHI
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 06
 DIA Y FECHA: 01 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTES						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
4:00 pm - 7:00 pm	31	42	36	69	90	82	1	1	15	87	63	76	510	384	27	15

..... VIENE



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: TERCERO DE TITO AV. 28 DE JULIO
 SENTIDO: DISTRITO DE WANCHI
 UBICACIÓN: DISTRITO DE WANCHI

ESTACIÓN: TAPILLOTA
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 06
 DIA Y FECHA: 01 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE							
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
	VARON	MUJER																
4:00 pm - 7:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	

VAN 00000000



2

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

Universidad Andina del Cusco		ESTACIÓN CÓDIGO DE LA ESTACIÓN DÍA Y FECHA	TERCERO DE TIO AV. 28 DE JULIO VIENES 08 07 2022												
SENTIDO UBICACIÓN		VIENES													
HORA	DIAGRAMA PEATONAL	USUARIOS DE PUENTE				NO USAN EL PUENTE									
		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR							
11:00 am - 2:00 pm	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER					
	39	46	47	66	54	64	0	2	103	45					
										48	36	459	591	47	25

..... VIENE



①



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL: PUENTE DE TIO AV. 28 DE JULIO
 SENTIDO: DISTRITO DE WANCHAS
 UBICACIÓN: DISTRITO DE WANCHAS

ESTACIÓN: 08
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 08
 DIA Y FECHA: 08 de 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER										
11:00 am - 2:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											
	<input checked="" type="checkbox"/>											

YAN.....



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: TERCERO DE TIO AV. 25 DE JUNIO
UBICACIÓN: DISTRITO DE WANCHAG

ESTACIÓN: VISCNO
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 08 01 2077
DÍA Y FECHA:

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	49	53	54	73	84	75	1	0	121	94	53	41	501	611	52	31

...VIENE



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad
Andina
del Cusco

PUENTE PEATONAL: TERCERO DE TIO AV. 28 DE JULIO
SENTIDO: DISTRITO DE WANCHAS

ESTACIÓN: VIERNES 08 07 2022
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN:
DÍA Y FECHA:

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE						
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		
	VARON	MUJER															
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																

UN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	TERCELO DE TIO AV. 28 DE JULIO	ESTACIÓN	
SENTIDO		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	
LUBICACIÓN	MIRTO MANCHA	DÍA Y FECHA	Jueves 01 01 2017

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
4:00 pm - 7:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												

VAN e

1



2

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	VELOCERO DE TIO ALVARO DE JOLIO	
SENTIDO	DIRECCION DE WAUCHA	
UBICACION		
ESTACION		
CODIGO DE LA ESTACION		
DIA Y FECHA	Jueves 04 04 2022	

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE			
	USUARIOS DE PUENTE				ADOLESCENTES				NIÑOS				ADULTOS		ADULTO MAYOR	
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
7:00 am - 10:00 am	19	56	48	70	89	79	2	1	120	98	47	52	503	497	43	47

..... VIENE



1

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACION PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRAFICO PEATONAL

ESTACION TERCERO DE JULIO N.º 28 DE JULIO
CODIGO DE LA ESTACION 01 01 01
DIA Y FECHA JUEVES 01 01 2022

UBICACION DISTRITO DE MANCHAS

PUENTE PEATONAL
SENTIDO
UBICACION

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE			
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER														
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>															
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>													



①



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

ESTACIÓN	PUENTE MIRAFLORES
CODIGO DE LA ESTACIÓN	
DÍA Y FECHA	04 / 07 / 2022

PUENTE PEATONAL	VIA DE EQUIPAMIENTO ALPORA MIRAFLORES
SENTIDO	
UBICACIÓN	PUERTO SAN JERONIMO

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE						
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		
	VARON	MUJER															
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																
	<input checked="" type="checkbox"/>																

VAN.....



2

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	VIA DE EVITAMIENTO ALTURA HIRAZFLORE	ESTACIÓN	WENIE HIRAZFLORE
SENTIDO	SAN PEDONIMO	CODIGO DE LA ESTACIÓN	
UBICACIÓN		DIA Y FECHA	04 07 2017

HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS			ADOLESCENTES			ADULTOS			NIÑOS			ADOLESCENTES			ADULTOS		
	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	
7:00 am - 10:00 am																		
	28	21	53	37	67	104	138	143	281	46	78	124	401	301	28	22		

..... VIENE



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

ESTACIÓN	PUENTE HIRAPLORES
CODIGO DE LA ESTACIÓN	
DIA Y FECHA	Miércoles 06 07 2022

PUENTE PEATONAL	UJA DE ENTANAMIENTO NIUEA HIRAPLORES
SENTIDO	
UBICACIÓN	DISTRITO SAN JERONIMO

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER										
11:00 am - 2:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>											

VAN



1



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

ESTACIÓN	PUENTE MIRAFLORES		
CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	04	03	2027
DÍA Y FECHA	JUNIO		

PUENTE PEATONAL	VIA DE EVITAMIENTO ALTURA DE TIRAFLORES		
SENTIDO	DISTRITO DE SAN JERONIMO		
UBICACIÓN			

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE							
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
	VARON	MUJER																
11:00 am - 2:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input checked="" type="checkbox"/>																	

VAN.....



①



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL: VIA DE EVITAMIENTO ALTURA MIRAFLORES
 SENTIDO: DISTRITO DE SAN JERONIMO
 UBICACIÓN:

ESTACIÓN: PUENTE MIRAFLORES
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN:
 DIA Y FECHA: Lunes 04 01 2027

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER
4:00 pm - 7:00 pm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

VAN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: VIA DE ENTUBAMIENTO ALVARO HIRAFLORES
 SENTIDO: DISTRITO SAN JERONIMO
 UBICACION: DISTRITO SAN JERONIMO

ESTACION: VENTE HIRAFLORES
 CODIGO DE LA ESTACION: 05
 DIA Y FECHA: 07 07 2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE										NO USAN EL PUENTE							
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR			
	VARON	MUJER																
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>																	

VAN... →



2



Universidad
Andina
del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL	VIA DE EVITAMIENTO DITUA HIRAZOLES		ESTACIÓN	FUENTE HIRAZOLES	
SENTIDO	DISTRITO SAN JERONIMO		CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	05	
UBICACIÓN			DÍA Y FECHA	02 2022	

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAR EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS					
	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER	VARON	MUJER				
7:00 am - 10:00 am	26	25	49	41	65	39	1	2	135	138	71	75	394	394	29	19

... VIENEN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: VÍA DE EVITAMIENTO ANORA HIRAPHORES
 SENTIDO: DISTRITO SAN JERÓNIMO
 UBICACIÓN:

ESTACIÓN: PUENTE HIRAPHORES
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 05-02-1022
 DÍA Y FECHA: 10/05/2022

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER										
11:00 am - 2:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>											

VAR



1



Universidad Andina del Cusco

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL

PUENTE PEATONAL: VIA DE ENTUBAMIENTO NUEVA HIRACIOLRES
 SENTIDO: DISTRICTO SAN JERONIMO
 UBICACIÓN: DISTRICTO SAN JERONIMO

ESTACIÓN: PUENTE NICOLFOREA
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 01
 DIA Y FECHA: 01 01 2017

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE					
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER										
4:00 pm - 7:00 pm	<input checked="" type="checkbox"/>											

USU... →



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL: VIA DE ENTRENAMIENTO PANTORA MIRAFLORES
 SENTIDO: PUENTE MIRAFLORES
 UBICACIÓN: DISTRITO SAN JERONIMO

ESTACIÓN: PUENTE MIRAFLORES
 CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 06
 DÍA Y FECHA: 01 11 2022

1

HORA	USUARIOS DE PUENTE						NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR		NIÑOS		ADOLESCENTES		ADULTOS		ADULTO MAYOR	
DIAGRAMA PEATONAL	VARON	MUJER														
7:00 am - 10:00 am	<input checked="" type="checkbox"/>															

VAN.....



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FORMATO DE CLASIFICACIÓN PEATONAL PARA ESTUDIO DE TRÁFICO PEATONAL



Universidad Andina del Cusco

PUENTE PEATONAL	PUEBLO INDEPENDENCIA	
SENTIDO	PUERTO	
UBICACIÓN	DÍA Y FECHA	ESTACIÓN
	13 04 2022	
	DISTRITO DE SANTIAGO	

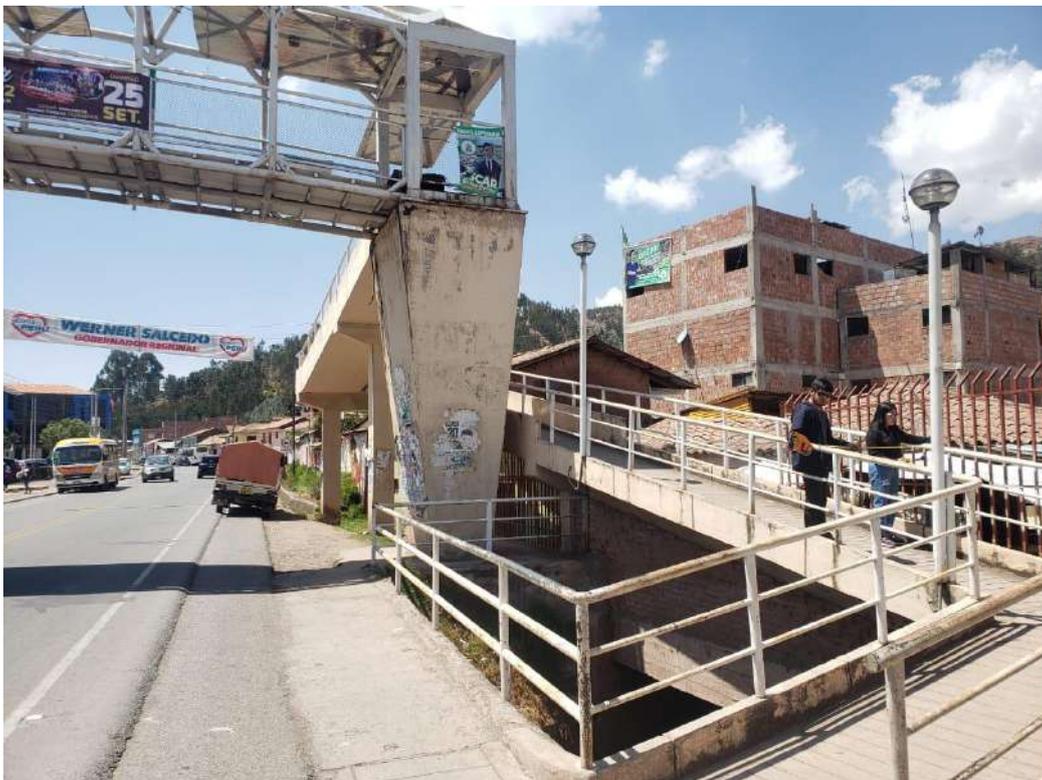
HORA	USUARIOS DE PUENTE												NO USAN EL PUENTE									
	NIÑOS			ADOLESCENTES			ADULTOS			ADOLESCENTES			ADULTOS		ADULTO MAYOR							
	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER					
7:00 am - 10:00 am	94	108	102	13	15	28	43	60	103	8	3	11	22	19	41	4	4	8	95	58	153	6



C. Imágenes del levantamiento de información por puente

a. Levantamiento de información en el puente de Poroy, distrito de Poroy

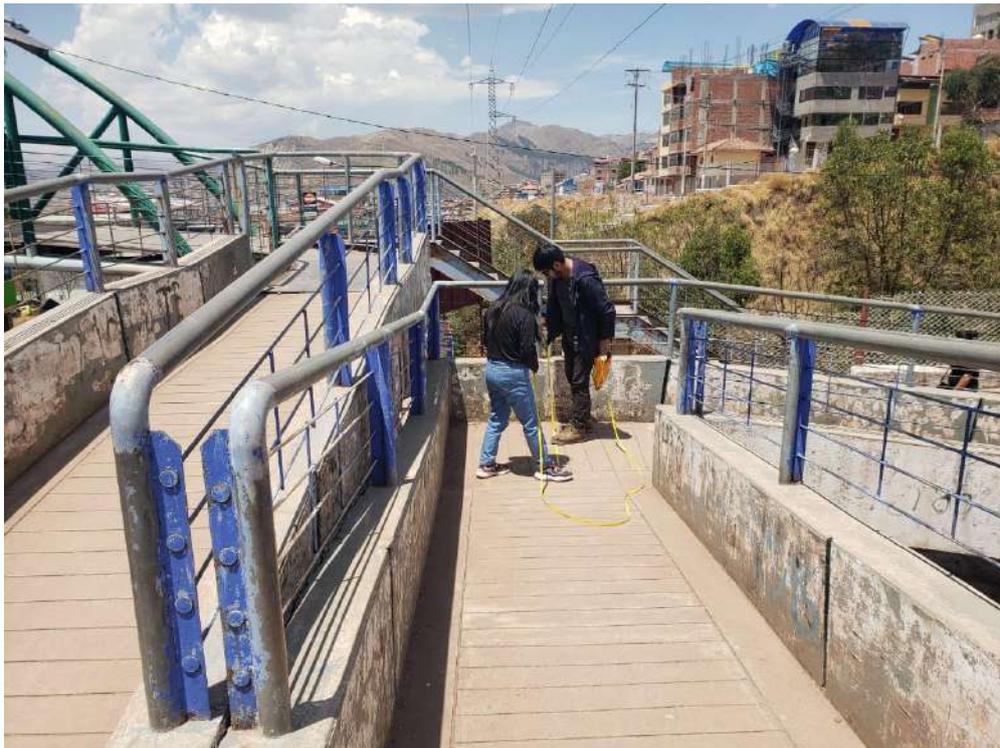


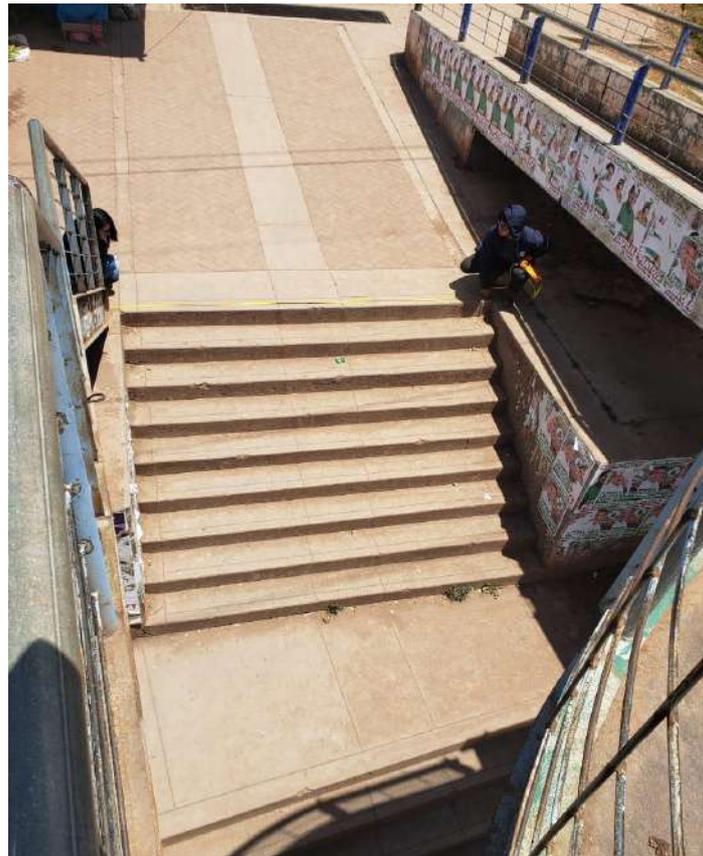




b. Levantamiento de información en el puente de Independencia, distrito de Santiago











c. Levantamiento de información en el puente de Av. 28 de Julio, distrito de Wanchaq





Levantamiento de información en el puente de Marcavalle, distrito de Wanchaq









d. Levantamiento de información Puente en la Vía de Evitamiento, altura de Miraflores, distrito de San Jerónimo



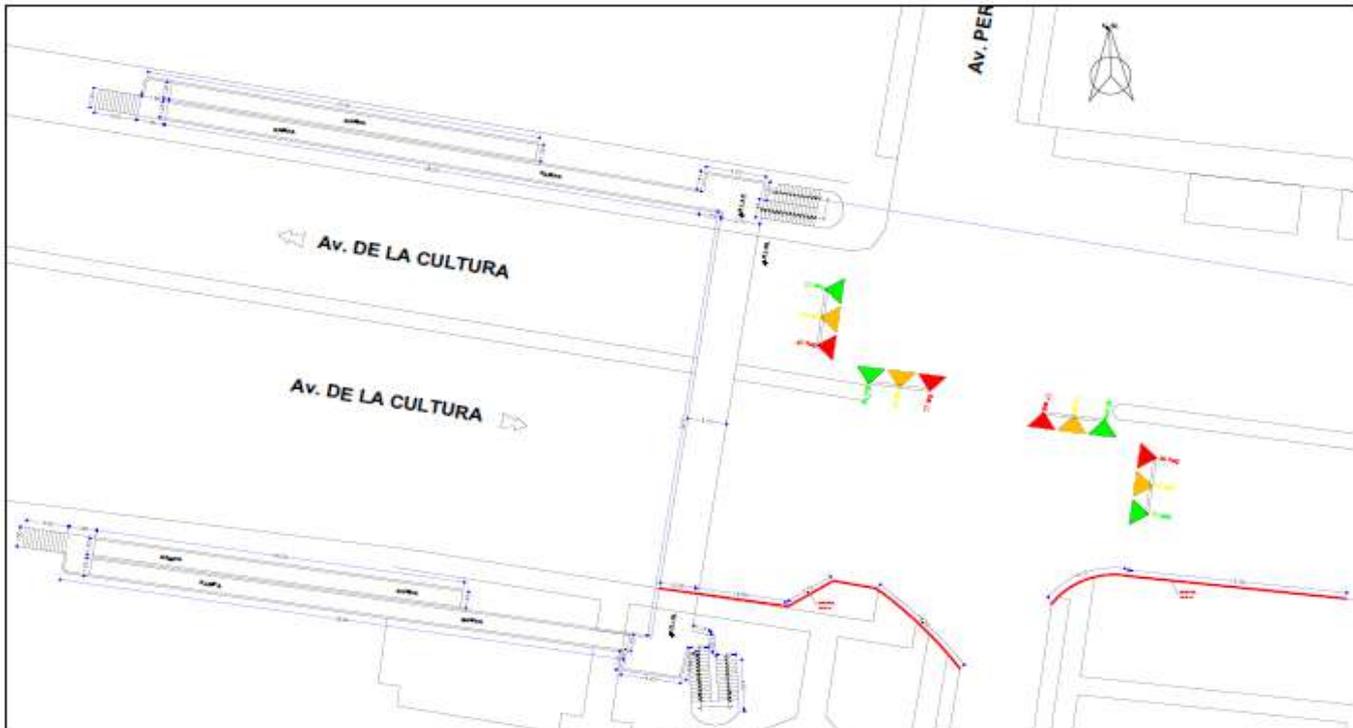




D. Planos de los puentes de estudio

a. Plano del puente de Marcavalle





PLANTA PUENTE MARCAVALLE
ESC. 1:250



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO DE TESIS:
"ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS Puentes FEATONALES DE MARCAVALLE
INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y
PROPUESTA DE SOLUCIÓN"

TESISTA:
DR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO

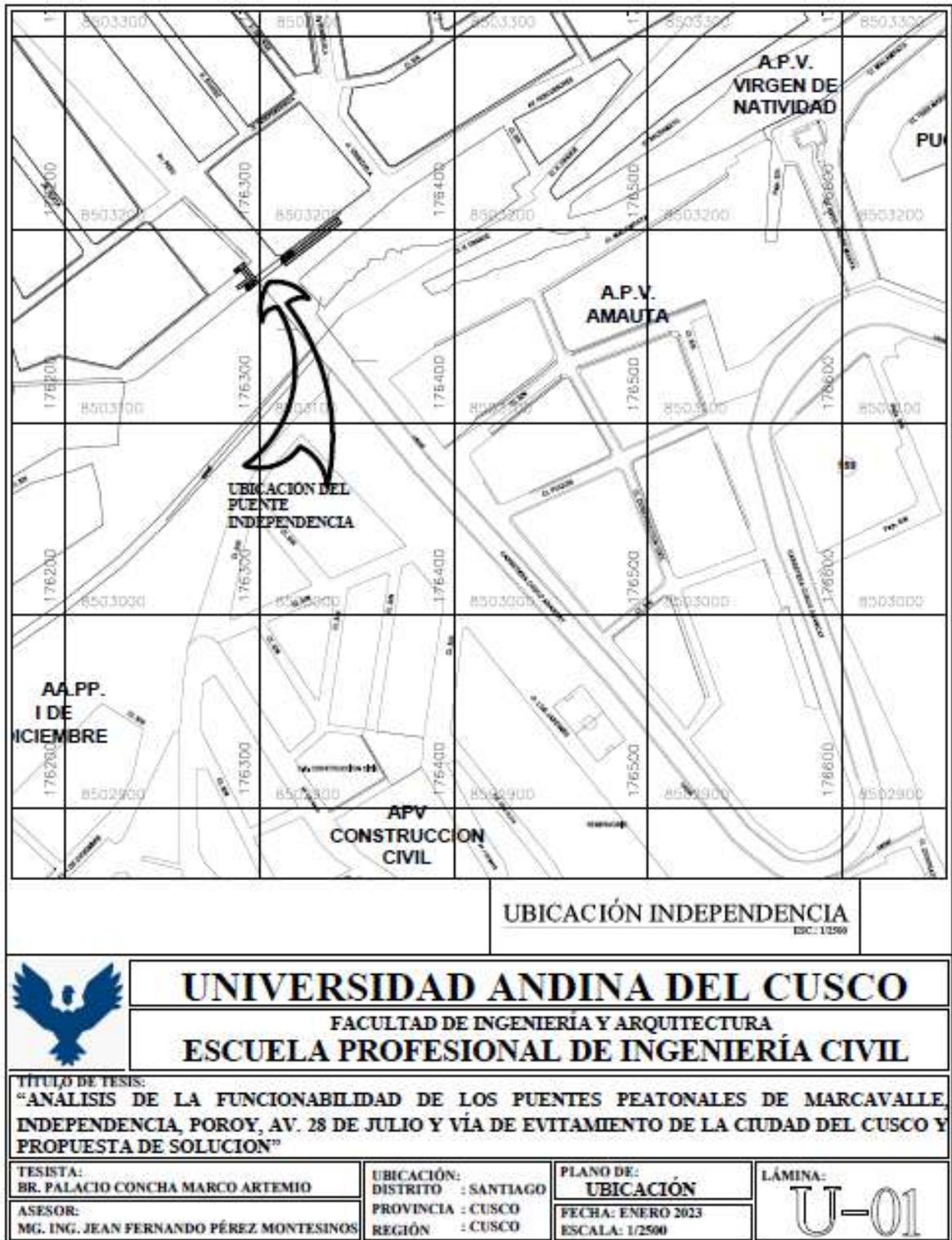
UBICACIÓN:
DISTRITO : WANCHAGO
PROVINCIA : CUSCO
REGION : CUSCO

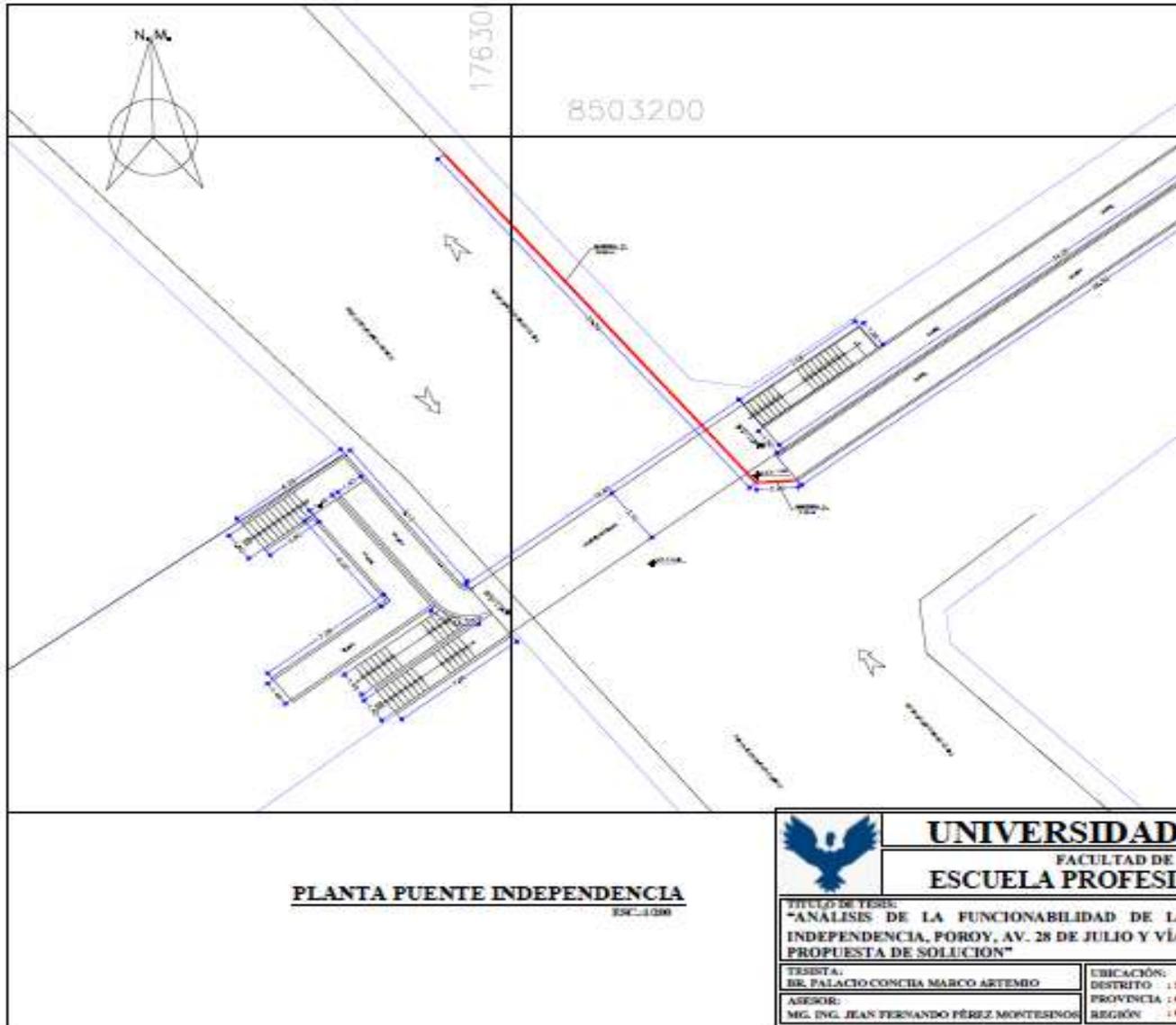
PLANO DE:
UBICACIÓN
FECHA: ENERO 2023
ESCALA: INDICADA

LÁMINA:
P-01



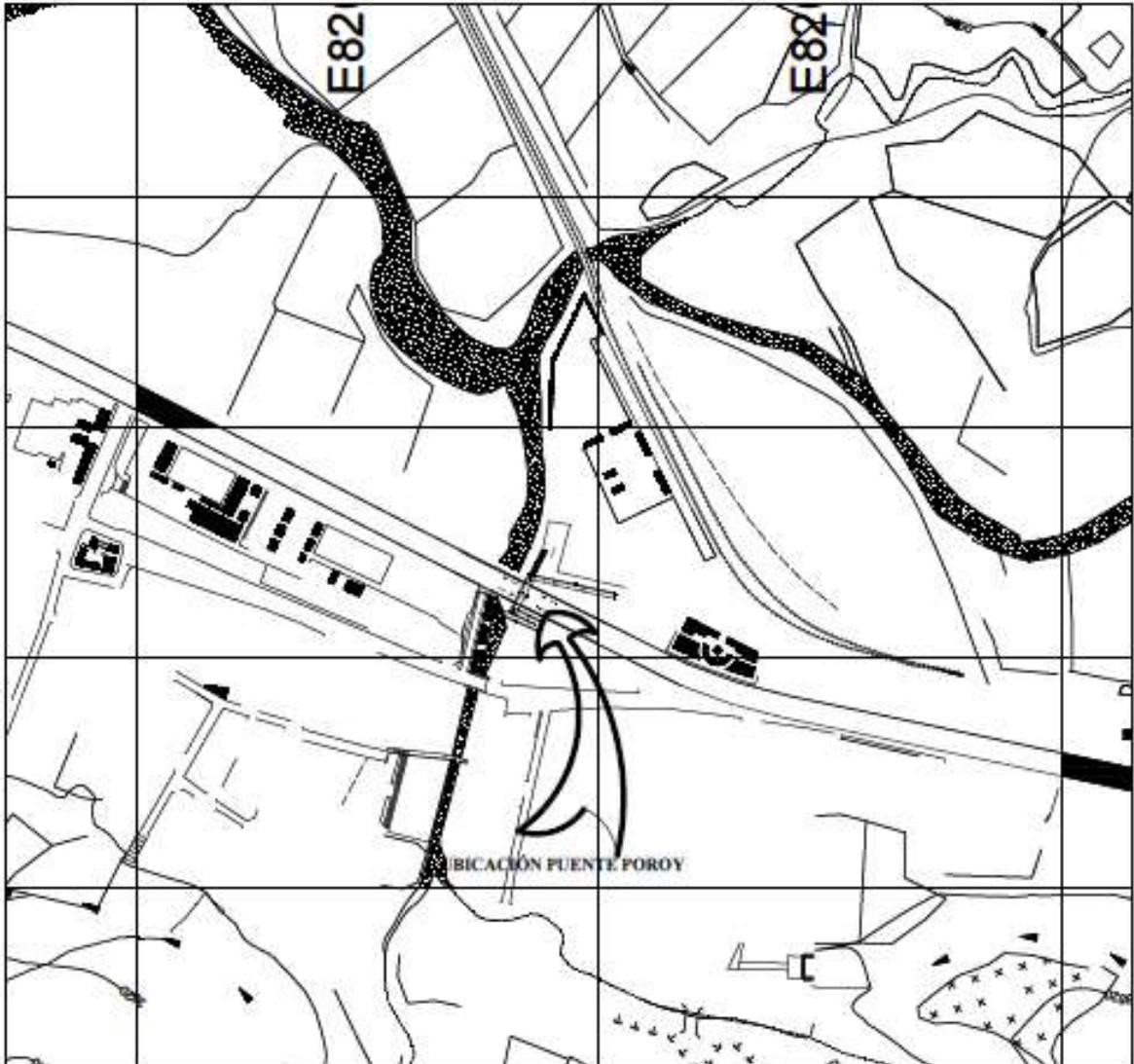
b. Plano del puente de Independencia







c. Plano del puente de Poroy



UBICACIÓN PUENTE POROY



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO DE TESIS:

“ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN”

TESISTA:
BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO

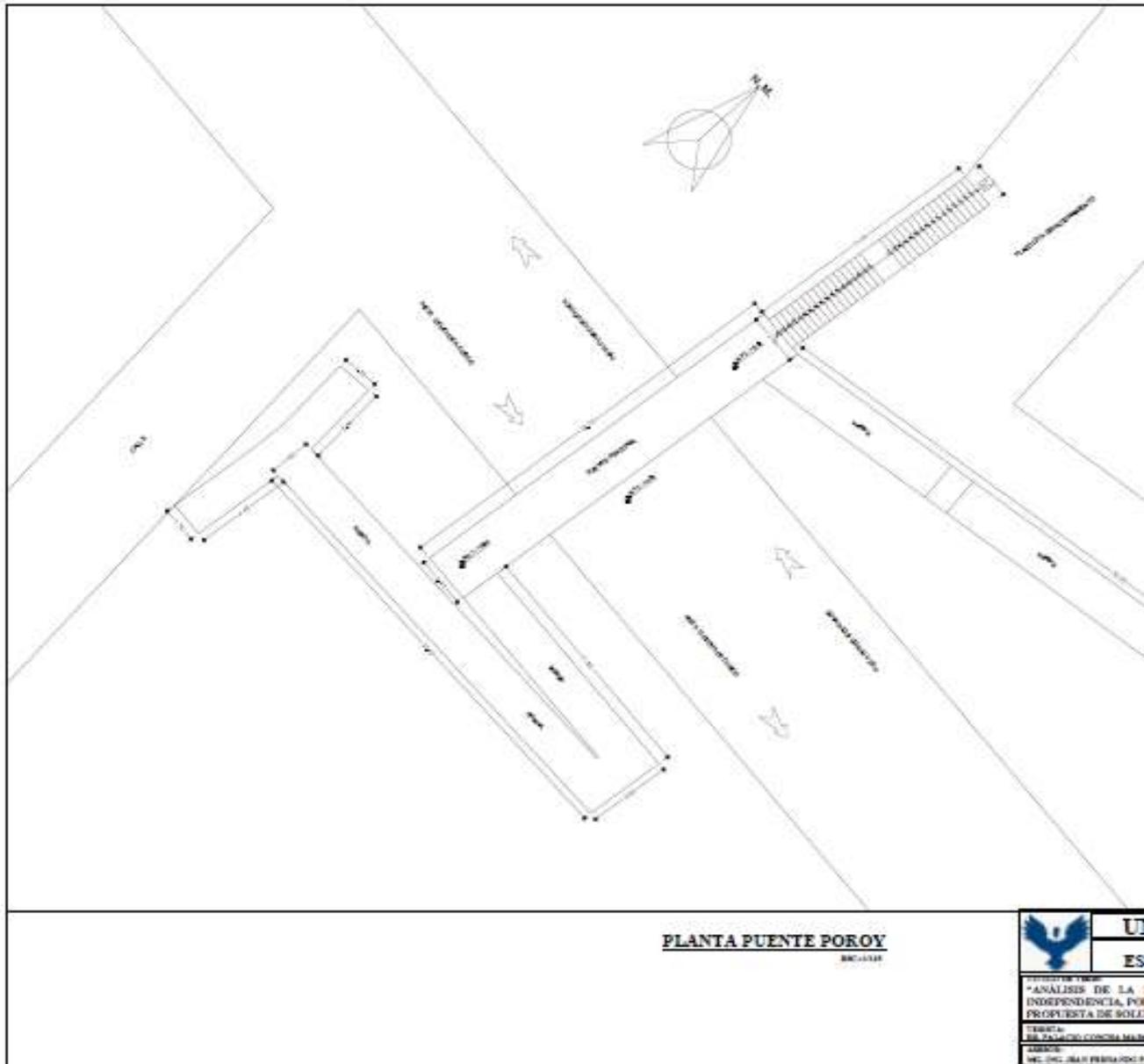
UBICACIÓN:
DISTRITO : POROY
PROVINCIA : CUSCO
REGIÓN : CUSCO

PLANO DE:
UBICACIÓN

FECHA: ENERO 2023
ESCALA: 1/2500

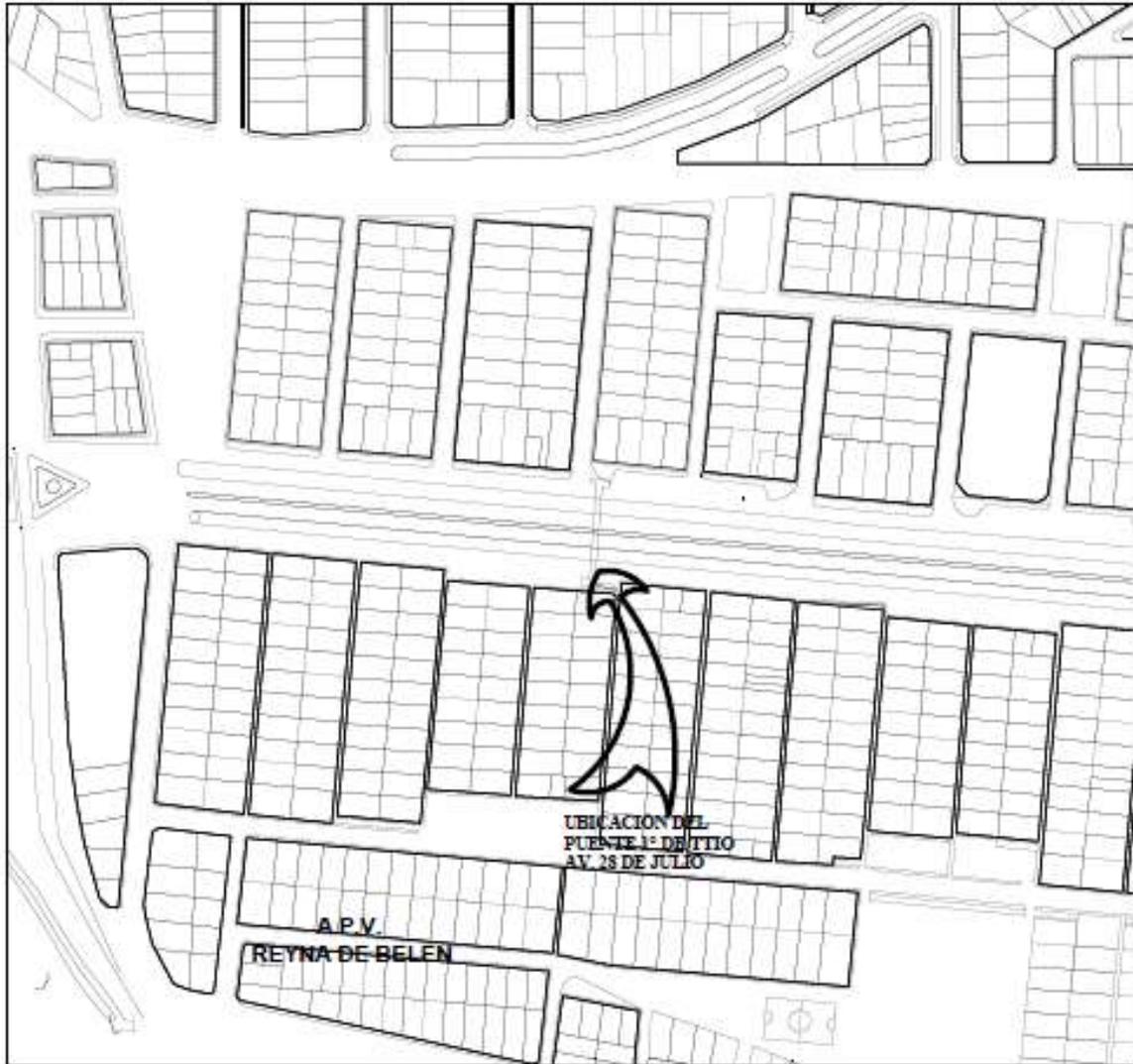
LÁMINA:

U-01





d. Plano del puente de la Av. 28 de Julio, Puente 1° Paradero De Ttio



UBICACIÓN PUENTE 1ro DE TTIO
ESC.: 1:2500



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

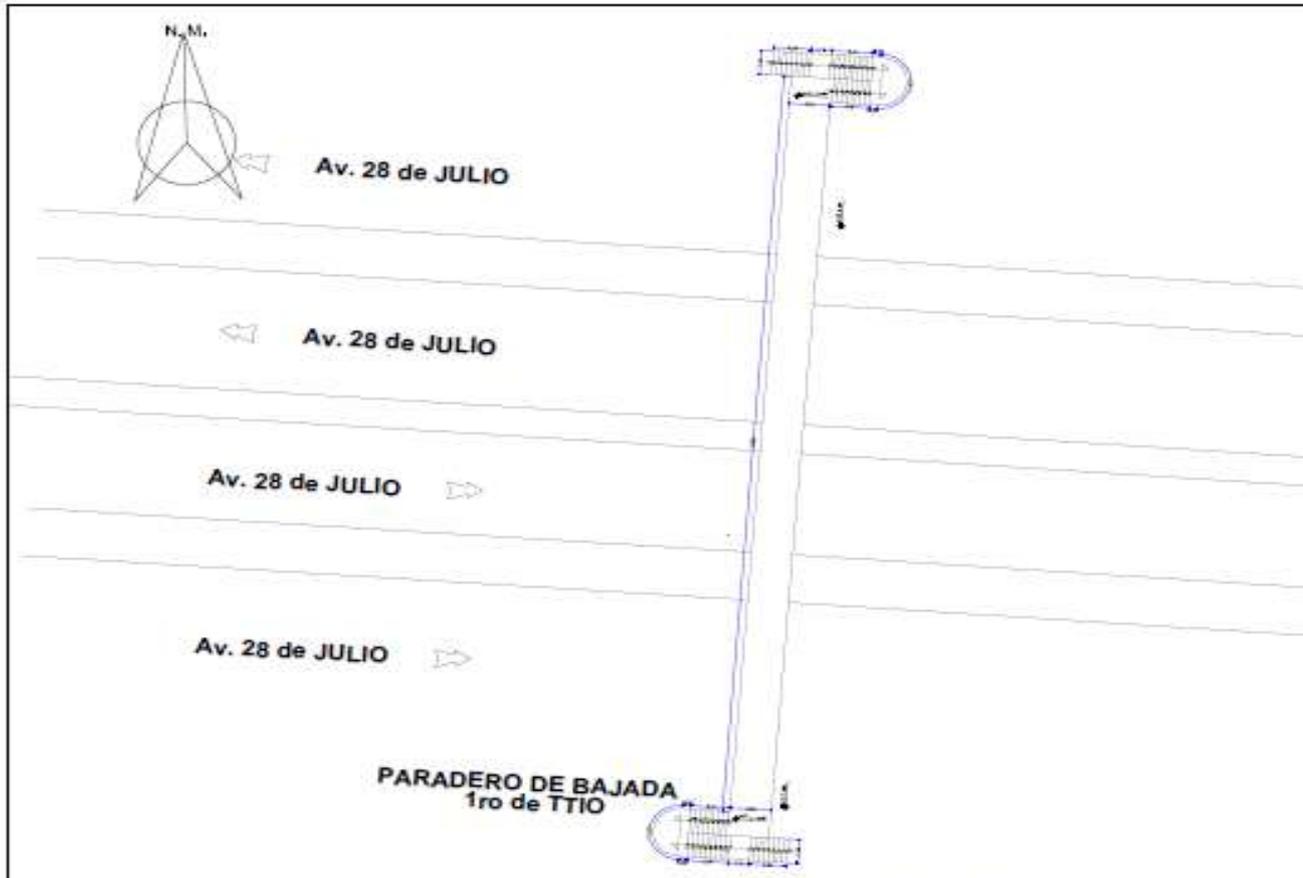
TÍTULO DE TESIS:
"ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCION"

TESISTA:
BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO
ASESOR:
MG. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTESINOS

UBICACIÓN:
DISTRITO : SANTIAGO
PROVINCIA : CUSCO
REGIÓN : CUSCO

PLANO DE:
UBICACIÓN
FECHA: ENERO 2023
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA:
U-01



PLANTA PUENTE 1ro DE TTIO

UNIVERSIDAD	
FACULTAD DE INGENIERIA	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TÍTULO DE TESIS: "ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN"	
TESISTA: BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO	UBICACIÓN: DISTRITO: PROVINCIA: REGION:
ASESOR: MEL. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTERINO	



e. Plano del puente de la Av. 28 de Julio, Puente 2° Paradero De Ttio



UBICACIÓN PUENTE 2do DE TTIO

ESC.: 1/2500



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO DE TESIS:

“ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN”

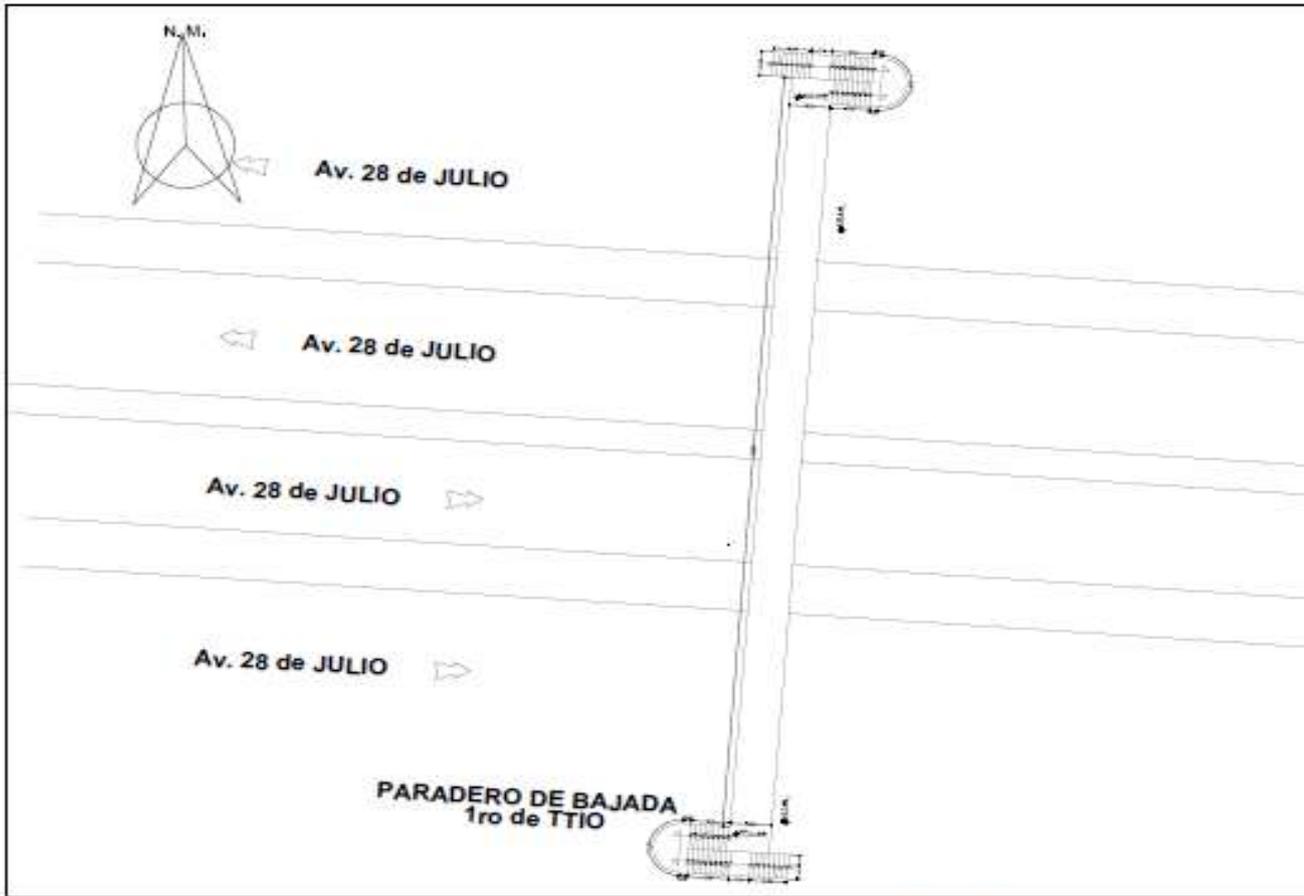
TESISTA:
BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO

ASESOR:
MG. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTESINOS

UBICACIÓN:
DISTRITO : SANTIAGO
PROVINCIA : CUSCO
REGIÓN : CUSCO

PLANO DE:
UBICACIÓN
FECHA: ENERO 2023
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA:
U-01



PLANTA PUENTE 2do DE TTIO

		UNIVERSIDAD	
		FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TITULO DE TESIS: "ANALISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y PROPUESTA DE SOLUCION"			
TESISTA: BR. PALACIO CONCELA MARCO ARTEMIO		UBICACION: DISTRITO: PROVINCIA: REGION:	
ASESOR: MG. ING. JEAN FERNANDO PEREZ MONTESSINOS			



f. Plano del puente de la Av. 28 de Julio, Puente 3° Paradero De Ttio



PLANTA PUENTE 3ro DE TTIO
ESC.: 1/2500



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO DE TESIS:

“ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN”

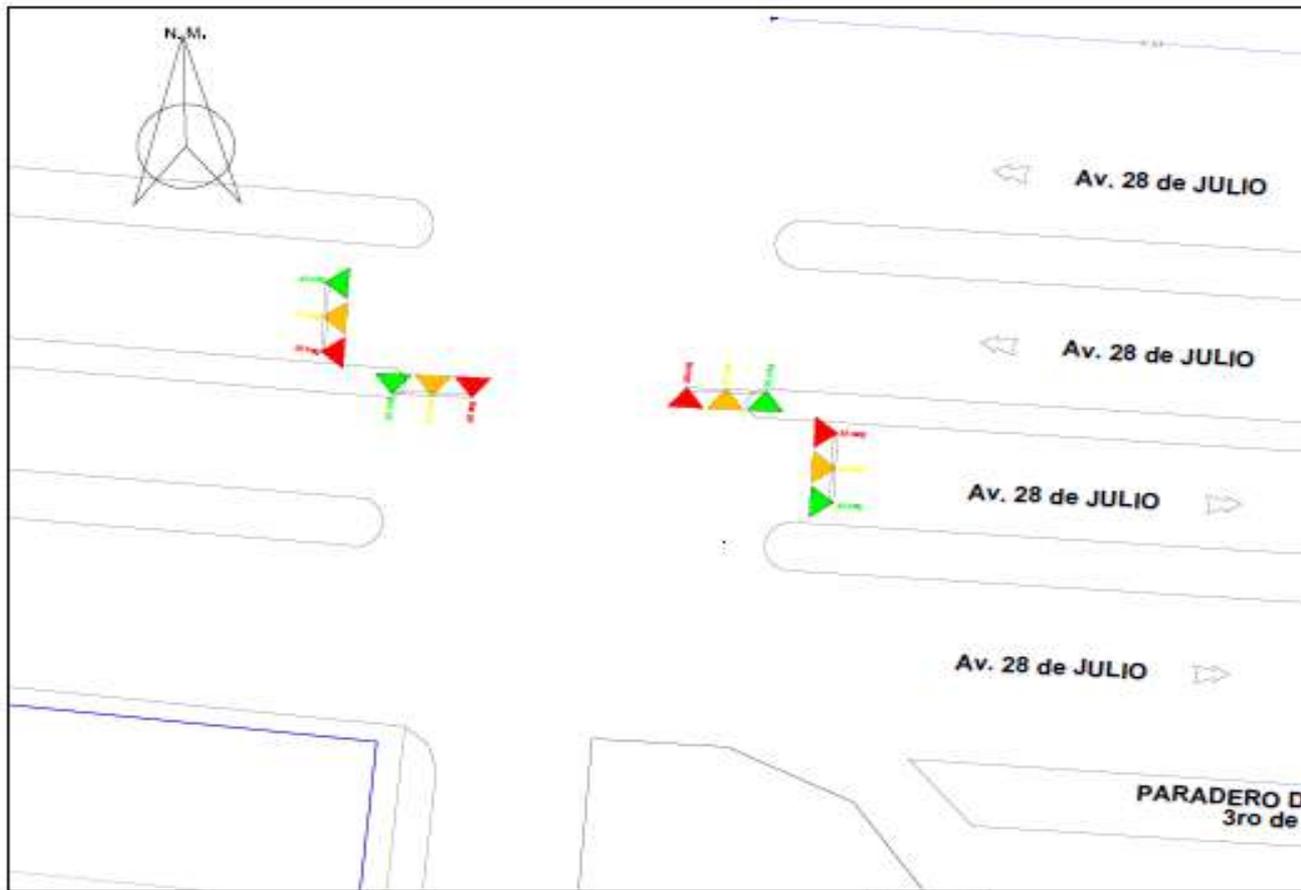
TESISTA:
BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO

ASESOR:
MG. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTESINOS

UBICACIÓN:
DISTRITO : SANTIAGO
PROVINCIA : CUSCO
REGIÓN : CUSCO

PLANO DE:
UBICACIÓN
FECHA: ENERO 2023
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA:
U-01



PLANTA PUENTE 3ro DE TIO
ESC. - 1:200

	UNIVERSIDAD	
	FACULTAD D	
ESCUELA PROFES		
TÍTULO DE TESIS: "ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE INDEPENDENCIA, FOROY, AV. 28 DE JULIO Y V PROPUESTA DE SOLUCIÓN"		
TESISTA:	UBICACIÓN:	
DR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO	DISTRITO:	
ASESOR:	PROVINCIA:	
MG. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTESSINOR	REGIÓN:	



g. Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura Los Nogales



UBICACIÓN VÍA EVITAMIENTO LOS NOGALES
ENC. 1/2000



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO DE TESIS:

“ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN”

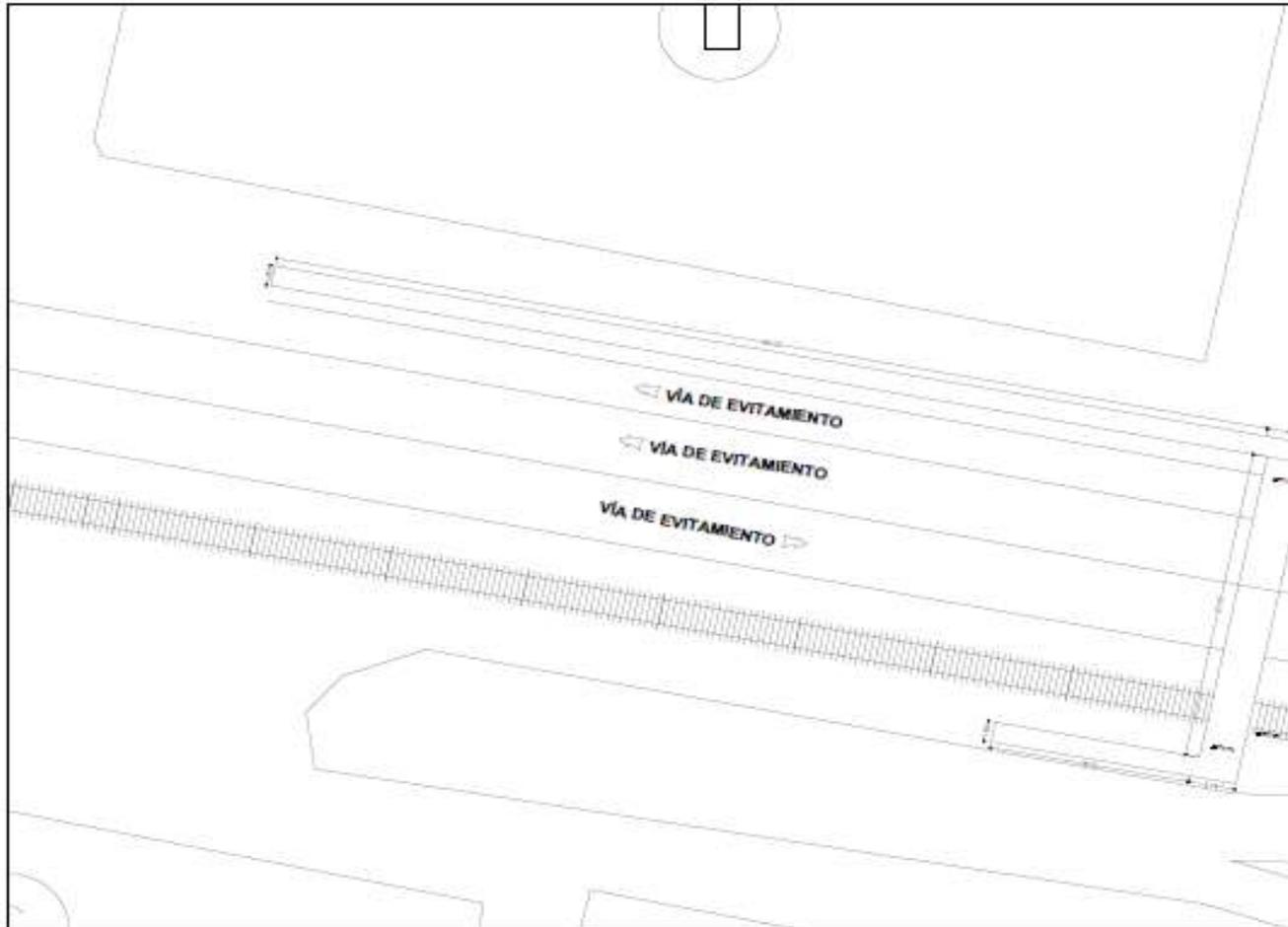
TESISTA:
BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO

ASESOR:
MG. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTESINOS

UBICACIÓN:
DISTRITO : SAN SEBASTIÁN
PROVINCIA : CUSCO
REGIÓN : CUSCO

PLANO DE:
UBICACIÓN
FECHA: ENERO 2023
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA:
P-01

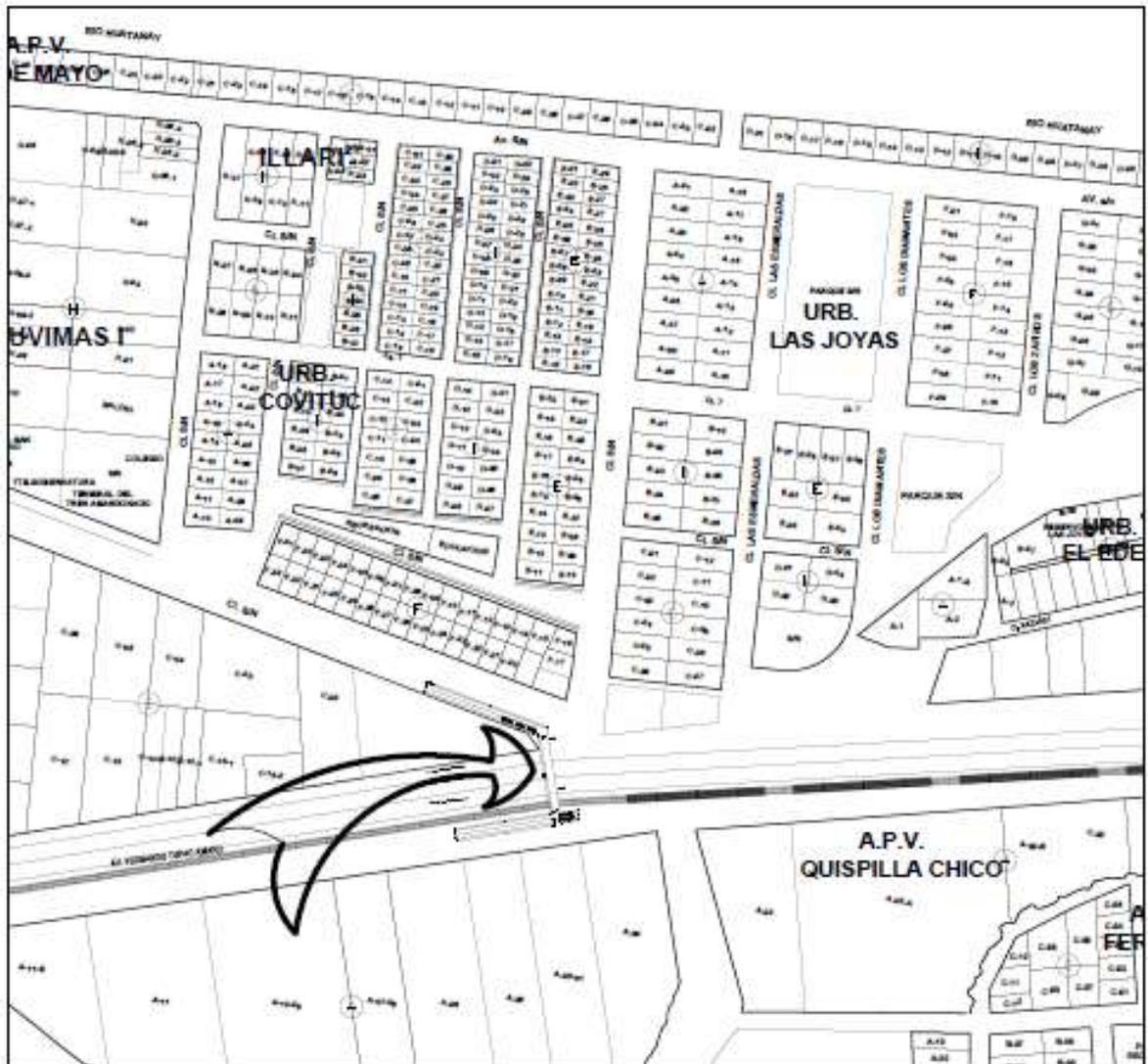


PLANTA PUENTE VIA DE EVITAMIENTO LOS NOGALES

	UNI
	ESCU
TITULO DE TESIS: "ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN INDEPENDENCIA, POR ORO FESTIVIDAD DE SOLUCIÓN"	
TRABAJO: EN PALACIO CONCEJAL HAYO A	
AUTOR: MIGUEL ANGEL FERRERIO PEREZ	



h. Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura San Antonio



UBICACIÓN VIA EVITAMIENTO SAN ANTONIO
EBC - 1508



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO DE TESIS:

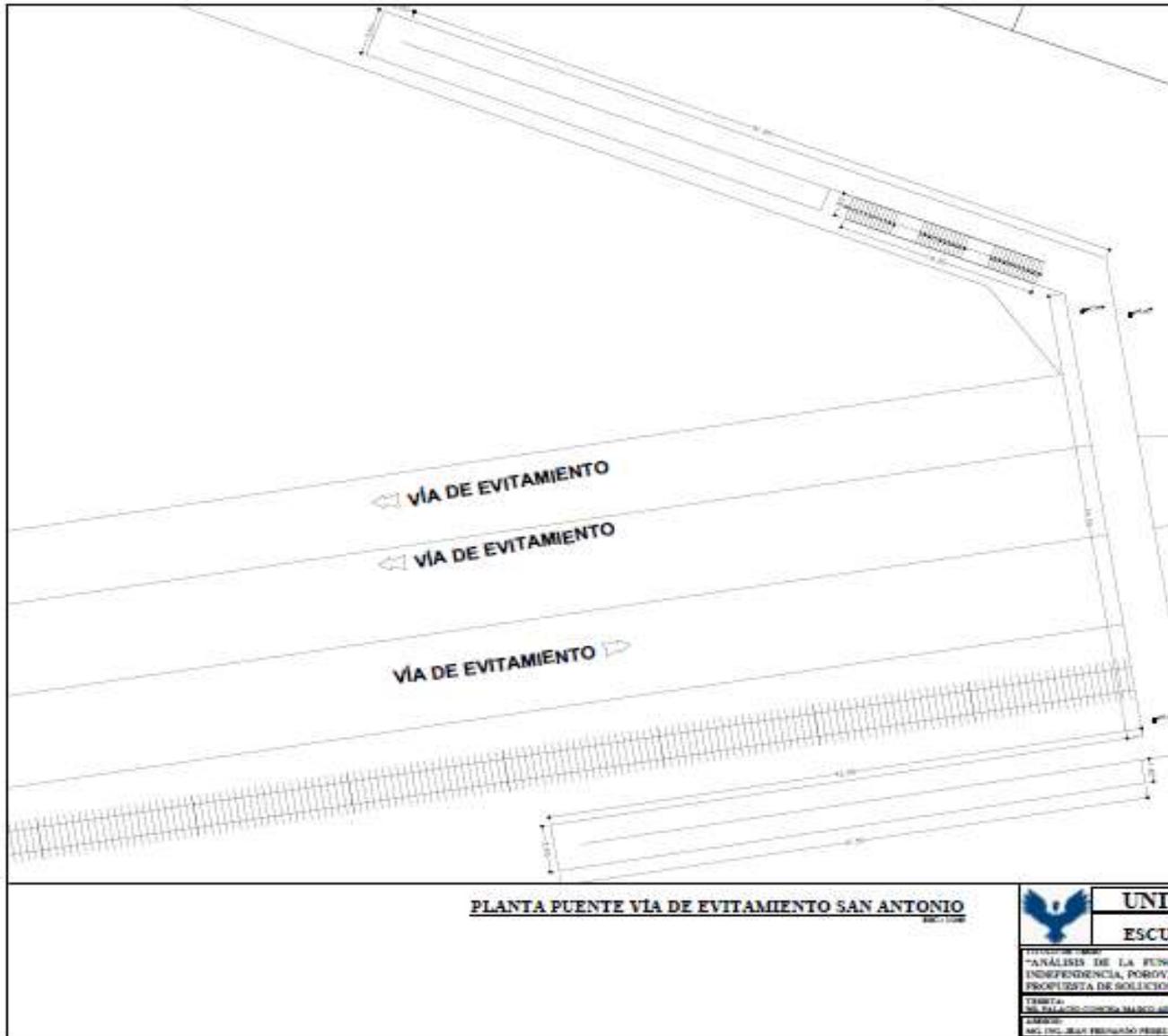
“ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN”

TESISTA:
BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO
ASESOR:
MG. ING. JEAN FERNANDO PÉREZ MONTESINOS

UBICACIÓN:
DISTRITO : SAN SEBASTIÁN
PROVINCIA : CUSCO
REGIÓN : CUSCO

PLANO DE:
UBICACIÓN
FECHA: ENERO 2023
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA:
U-01



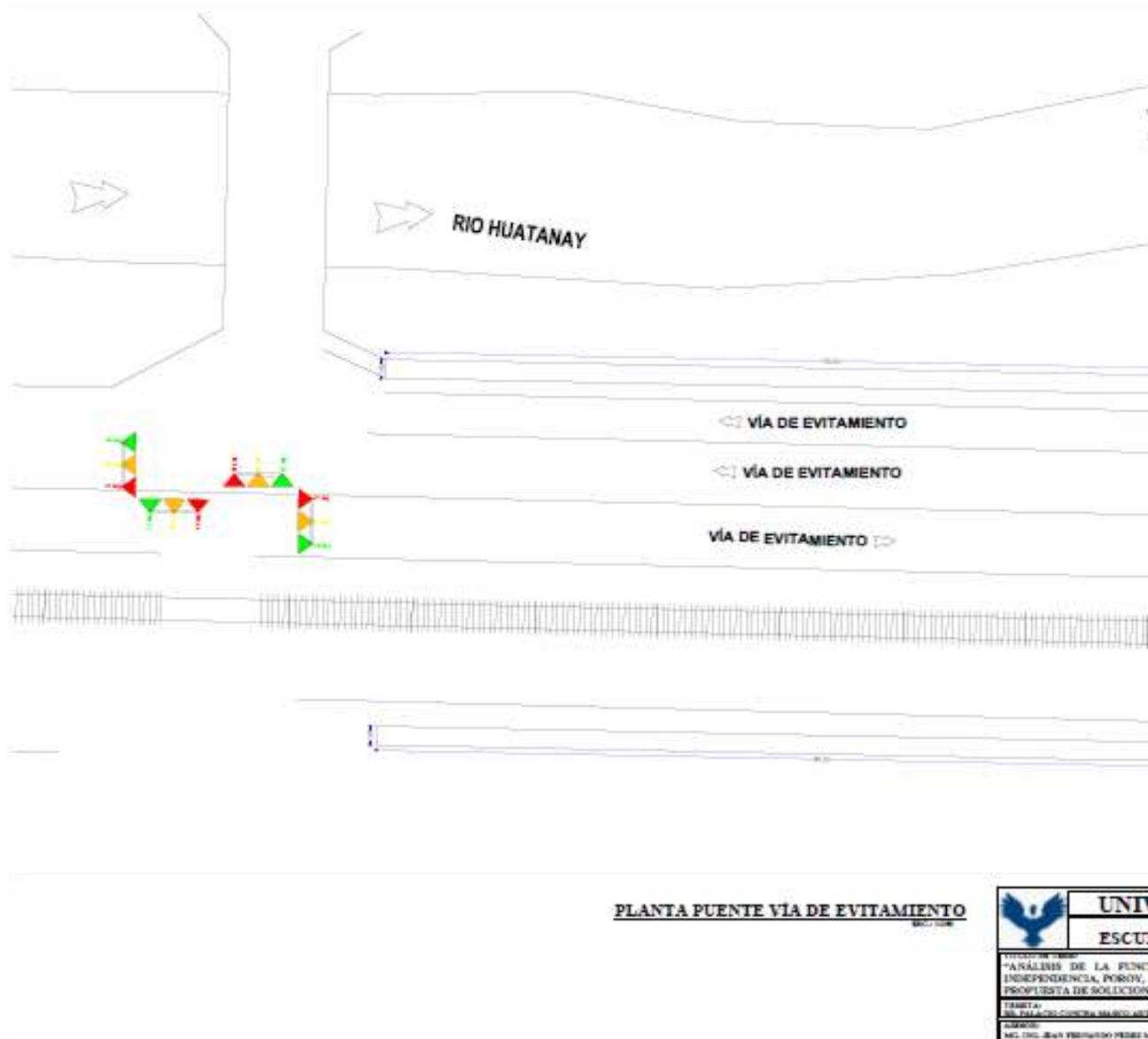


i. Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura Miraflores



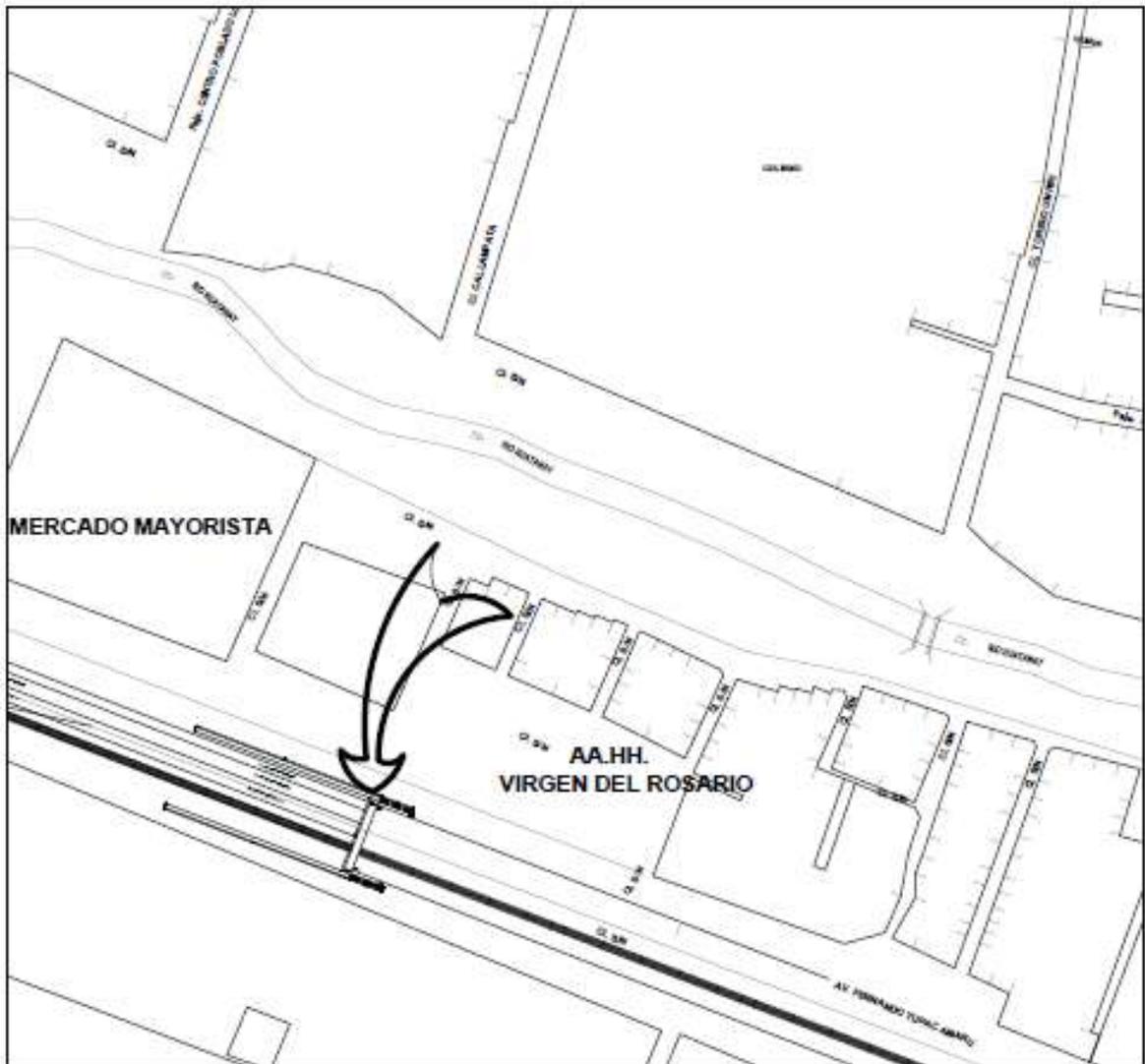
UBICACIÓN VIA DE EVITAMIENTO (MIRAFLORES)

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO		
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TÍTULO DE TESIS: "ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN"			
TESISTA: HR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO	UBICACIÓN: DISTRITO : SAN JERÓNIMO PROVINCIA : CUSCO REGIÓN : CUSCO	PLANO DE: UBICACIÓN FECHA: ENERO 2023 ESCALA: INDICADAS	LÁMINA: P-01





j. Plano del puente de Vía de Evitamiento, altura Control



UBICACIÓN VIA EVITAMIENTO (ALTURA CONTROL)

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO		
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TÍTULO DE TESIS: "ANÁLISIS DE LA FUNCIONABILIDAD DE LOS PUENTES PEATONALES DE MARCAVALLE, INDEPENDENCIA, POROY, AV. 28 DE JULIO Y VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DEL CUSCO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN"			
TESISTA: BR. PALACIO CONCHA MARCO ARTEMIO	UBICACIÓN: DISTRITO : SAN JERÓNIMO PROVINCIA : CUSCO REGIÓN : CUSCO	PLANO DE: UBICACIÓN FECHA: ENERO 2023 ESCALA: INDICADAS	LÁMINA: U-01

