



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Evaluación vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en  
la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires  
Ucchuracay – Piura. 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

**AUTORES:**

Rivera Román, Diego Armando (ORCID: 0000-0002-2291-2357)

Yovera Mendez, Jorge Luis (ORCID: 0000-0002-7790-5225)

**ASESORA:**

Mg. Saldarriaga Castillo, María Del Rosario (ORCID: 0000-0002-0566-6827)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de infraestructura vial

PIURA – PERÚ

2020

### **Dedicatoria**

A Dios, por gozar de una vida llena de salud y brindarme la sabiduría necesaria para hacer frente a las dificultades que se presentan a lo largo de mi camino.

A mis padres, por el apoyo incondicional y los valores enseñados que fueron la base para mi educación, además por demostrarme que no existen imposibles en esta vida.

## **Agradecimiento**

A Dios, por concederme la dicha de tener las fuerzas necesarias para afrontar el día a día y vencer las dificultades.

A mis padres y hermanos, que son la base y motivo para seguir adelante y seguir superándome como persona y como profesional.

A la Mg. Saldarriaga Castillo María Del Rosario, por su paciencia, sus aportes sabios y por ser la guía necesaria para el desarrollo de este proyecto.

Al Ing. Lucio Medina Carbajal, por ser mi asesor, docente y más por ser un amigo en el que puedo depositar mi confianza para el desarrollo de la presente tesis.

## Índice de contenidos

Carátula.....	1
Dedicatoria .....	2
Agradecimiento .....	3
Índice de contenidos.....	4
Índice de tablas .....	5
Resumen .....	6
Abstract .....	7
I. INTRODUCCIÓN: .....	8
II.MARCO TEÓRICO: .....	13
III.METODOLOGÍA.....	24
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	24
3.2. Variables y operacionalización.....	24
3.3. Población, muestra, muestreo.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.5. Procedimientos.....	30
3.6. Método de análisis de datos .....	30
3.7. Aspectos éticos .....	30
IV.RESULTADOS.....	31
V. DISCUSIÓN.....	45
REFERENCIAS .....	52
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	22
Tabla N° 02 RESULTADO DE CONTEO VEHICULAR.....	24
Tabla N° 03 VOLUMEN VEHICULAR.....	25
Tabla N° 04 RESULTADO DE CONTEO PEATONAL.....	26
Tabla N° 05 FICHA DE OBSERVACIÓN VISUAL .....	27
Tabla N° 06 FICHA DE OBSEVACIÓN (SEGÚN EL CONDUCTOR) .....	28
Tabla N° 07 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 01) .....	36
Tabla N° 07 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 02) .....	36
Tabla N° 08 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 03) .....	37
Tabla N° 09 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 04) .....	37
Tabla N° 10 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 05) .....	38
Tabla N° 11 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 06) .....	38
Tabla N° 12 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 07) .....	39
Tabla N° 13 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 08) .....	39
Tabla N° 14 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 09) .....	40
Tabla N° 15 FICHA DE OBSEVACIÓN (PREGUNTA N° 10) .....	40
Tabla N° 16 FICHA DE OBSEVACIÓN VISUAL SOBRE ESTUDIO AMBIENTAL .....	41
Tabla N° 17 CRITERIOS DE PUNTUACIÓN .....	42
Tabla N° 18 EVALUACIÓN DE CRITERIOS DE PUNTUACIÓN .....	42
Tabla N° 19 DATOS OBTENIDOS SEGÚN LA MATRIZ DE LEOPOLD.....	43

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal analizar la evaluación vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay. La metodología de este trabajo de investigación es del tipo de investigación aplicada, diseño no experimental, cuya población fue constituido por 4 tipos de poblaciones: primero, todos los peatones y vehículos que transiten por la intersección, segundo es el área de 2.5 km<sup>2</sup> incluyendo el umbral que forma parte de la intersección, tercero son los peatones que transiten por la intersección y cuarta es el área de 2.5 km<sup>2</sup> incluyendo el umbral que forma parte de la intersección; para la muestra fueron la misma cantidad que la población, a excepción de la tercera muestra fue de 217 personas ( su muestra probabilística por conveniencia de los investigadores), a quienes se les aplicó técnica de encuesta y entrevista con el manejo de cuestionarios de elaboración propia. Resultado general, se obtuvo que en determinadas horas donde los peatones y vehículos transitan con mayor regularidad es donde se genera el caos puesto que ponen en peligro sus vidas a diario, como conclusión general se obtuvo que debido a la cantidad de congestionamiento y al incremento de peatones en ciertas horas indicadas se genera el caos y desorden debido a la falta de muchos factores, como falta de señalización en la intersección, falta de un puente peatonal y/o otras nuevas obras de arte y por último el impacto ambiental repercute mucho en la zona de estudio.

Palabras claves: Transitabilidad peatonal, vehicular, señalización y medio ambiente

## **Abstract**

The main objective of this research was to analyze the road evaluation to improve pedestrian and vehicular traffic at the intersection of the avenue Sánchez Cerro and Mártires de Ucchuracay avenue. The methodology of this work research is of the applied research type, non-experimental design, whose population was constituted by 4 types of populations: first, all pedestrians and vehicles passing through the intersection, second is the area of 2.5 km<sup>2</sup> including the threshold that is part of the intersection, third is pedestrians that pass through the intersection and fourth is the area of 2.5 km<sup>2</sup> including the threshold which is part of the intersection; for the sample were the same amount as. The population, except for the third sample was 217 people (their sample probabilistic for the convenience of the researchers), to whom survey and interview technique with the handling of elaboration questionnaires own. General result, it was obtained that in certain hours where the pedestrians and vehicles travel more regularly is where chaos is generated since they endanger their lives on a daily basis, the general conclusion was drawn that due to the amount of congestion and the increase of pedestrians in certain times indicated chaos and disorder are generated due to the lack of many factors, such as lack of signage at the intersection, lack of a pedestrian bridge and / or other new works of art and finally the environmental impact has a great impact in the study area.

Keywords: Pedestrian and vehicular traffic, signage and environment

## **I. INTRODUCCIÓN:**

En pleno siglo XXI la industria automotriz ha revolucionado gran parte del mundo, por lo que se ha convertido en una de las industrias con una mejor dinámica en este siglo, generando efectos indispensables en las diferentes economías en lo que se refiere a productividad, desarrollo tecnológico, competitividad lo que ha generado el desarrollo social de los países, sentando las bases del crecimiento urbanístico, que ha permitido el desarrollo de proyectos de construcción vial de menor y gran envergadura.

Los avances tecnológicos han descubierto el sendero de la mega transformación de la industria del automóvil. La industria automotriz mundial alcanzó un mercado maduro y una creciente población de conductores, por la gran adquisición de vehículos para el transporte público y privado.

La ingeniería civil en conjunto con la ingeniería vial ha provocado la construcción de pistas en lugares en donde no las había, con una adecuada semaforización, construcción de puentes peatonales y la puesta en práctica de proyectos viales, han permitido la conexión entre lugares de difícil acceso originando un orden y seguridad, generando que la transitabilidad vial se relacione de una manera apropiada entre el flujo vehicular y peatonal.

A nivel mundial existen vías modernas con puentes peatonales como por ejemplo la autopista elevada en Florida, Estados Unidos, construida con el fin de interconectar cerca de mil setecientas islas del sur de Estados Unidos, a través de cuarenta y dos puentes; el puente de Storseisundet, en Noruega, conocida como carretera del Atlántico, uniendo las islas de Molde y Kristiansund, atraviesa ocho puentes que se cruzan por encima del mar; el camino de la muerte en Bolivia, es una carretera construida para conectar la capital, La Paz, con el norte de la selva amazónica hasta la población de Coroico, en la región de Los Yungas, entre otras.

El Perú en conjunto con sus vecinos países latinoamericanos están considerados como países en vías de desarrollado por lo tanto su sistema vial enfrenta grandes problemas, como problemas de transitabilidad, semaforización,



caos vehicular, falta de señalización, puentes peatonales que reúnan las características necesarias para su uso, esto se aprecia tanto en su capital Lima y en ciudades importantes, como Lambayeque, Libertad, Loreto y Piura, que cuentan con mayor cantidad de población, por ende, el tránsito vehicular y peatonal es mayor, lo cual dificulta una adecuada transitabilidad y complica la situación de las principales avenidas de dichas ciudades; pero aun así, si presentan circuitos viales ejemplos a seguir como son la colocación de estoperol y una buena señalización vehicular y peatonal en el distrito limeño de San Isidro, en la ciudad de Arequipa es otro ejemplo con la instalación de reductores de impacto, en Iquitos con su sistema de semaforización electrónico moderno, en la ciudad Piura encontramos el bay pass en la salida a Paita y Sullana, el trébol entre Piura, La Legua, carretera a Chiclayo y la prolongación de la avenida panamericana.

En cuanto a los departamentos del Perú, uno de los más grandes en población, considerado polo de desarrollo industrial, agroindustrial, pesquero, minero, agrícola, artesanal, turístico y comercial es Piura, cuya ciudad capital que lleva el mismo nombre y debido a factores ambientales como los fenómenos pluviales de los años 1983, 1998 y 2017; factores políticos, como la falta de un plan de infraestructura vial propuesto por sus gobiernos locales y factores socio-culturales como la falta de interés de sus habitantes por mejorar sus condiciones de vida urbana, no han posibilitado la presencia de un sistema vial para automóviles, peatones y espacios públicos que tenga las condiciones idóneas para la transitabilidad.

En Piura a inicios del año 2019 el Gobierno Regional de turno inauguró un complejo de circuitos viales entre los que figura la intersección entre Piura-Catacaos- Chiclayo-Castilla; Piura-La Legua - Chiclayo-Sullana; Piura-Paita - Sullana-Chiclayo y la avenida prolongación Sánchez Cerro que inicia con la intersección de la avenida Mártires de Ucchuracay y termina con la intersección de la prolongación de la avenida Chulucanas, siendo esta última una obra la que presenta una problemática a observancia y presencia de toda la comuna piurana, es así que, en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y Avenida Mártires de Ucchuracay, dos avenidas muy vitales y concurrentes desde las 6:00 hasta

las 19:00 horas, para poder acceder tanto al mercado modelo de Piura, el mayor centro de abastos de Piura, financieras, bancos, galerías comerciales, farmacias y otras zonas con mayor concurrencia, los peatones se han abierto paso por las vallas de seguridad a lo largo de la avenida Sánchez Cerro, arriesgando sus vidas a diario por falta de un cruce peatonal, de un mejor diseño vial, originando caos vehicular, paraderos informales, por la falta de señalización, comercio ambulatorio, provocando la proliferación de insalubridad .

Por la problemática presentada con anterioridad es que se realiza esta investigación que tiene como propósito realizar un análisis de la problemática vial en la intersección entre la avenida Sánchez Cerro y la avenida Mártires de Ucchuracay en cada uno de sus aspectos: tráfico vehicular, peatonal, semaforización, señalización e impacto ambiental; para ello se realizarán estudios de tráfico, señalización vial, estudio de semaforización y estudio ambiental para finalmente realizar una propuesta-recomendación de un diseño vial que favorezca la transitabilidad de las personas y vehículos, para que así se colabore con la transitabilidad y además del desarrollo comercial de la zona.

La realización de este trabajo de investigación es de relevancia y urgencia debido a la necesidad de contar con un diseño vial adecuado que permita la ejecución de una obra de remodelación de infraestructura vial que dé solución al caos vehicular, al riesgo constante de pérdidas de vidas humanas, proliferación de acciones delincuenciales y disminución del impacto ambiental negativo en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.

El presente trabajo de investigación tiene como problema general determinar ¿Cuál será la evaluación vial que mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?, Así mismo se presentan las siguientes interrogantes específicas, primero, ¿Cuál será el resultado del estudio de tráfico que mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?, en segundo lugar ¿Cuál será el resultado del estudio de señalización vial que mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez cerro y avenida mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?, en tercer lugar ¿ cuáles son las

necesidades de la población peatonal para mejorar la transitabilidad en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020 y por último ¿Cuál será la descripción del estado actual ambiental para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?

La justificación de este proyecto de investigación es de aporte práctico porque es un problema real, originado con una obra de construcción de un bay pass recientemente ejecutada, que en lugar de dar una solución al circuito vial y a la transitabilidad peatonal en esta intersección, ha traído caos y congestión vehicular que pone en riesgo la vida de las personas que circulan a diario.

Es de aporte social porque favorece al gobierno regional, a la municipalidad, a la comunidad, a las personas que trabajan y circulan por esta intersección, dando solución al congestionamiento vehicular, a los paraderos informales, a la delincuencia que aprovecha la aglomeración de peatones para poner en práctica hechos delictivos, la insalubridad que deja el comercio informal, con este proyecto también se busca mejorar el paisaje urbanístico y el impacto ambiental.

Es de aporte teórico porque se pone en evidencia los estudios que son necesarios para la mejora de la transitabilidad por el problema real originado, por la obra de construcción de un bay pass recién ejecutada. Se sabe que la transitabilidad vial es uno de los factores muy importantes del cual se debe tomar precaución y restricciones para mantener un flujo de tránsito vial, tanto peatonal como vehicular.

Siendo esto una necesidad, se tomará el caso de la intersección de la avenida Sánchez cerro y avenida Mártires de Ucchuracay, proponiendo con este proyecto una posible alternativa solución, lo cual consiste en un diseño vial, permitiendo darle a esta intersección un mejor flujo peatonal y vehicular. Siendo así, este proyecto de investigación estará a disposición de todas las personas y autoridades competentes para cualquier uso, siempre y cuando sea de forma clara y transparente.

Debido a la situación que atraviesa el país, son conocidas las limitaciones actuales, por lo tanto, el diseño será del tipo no experimental lo que limitará el

vínculo causa - efecto y solo establecerá relación. El actual proyecto de investigación que se presenta es viable en cuanto los investigadores cuenten con los materiales, recursos humanos y financieros para poner en marcha dicho proyecto.

El objetivo principal, es analizar la evaluación vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020. Así de igual forma se plantean los objetivos específicos, el primero es realizar un estudio de tráfico para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020; el segundo objetivo específico es realizar un estudio de señalización vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020; el tercer objetivo específico es identificar las necesidades de la población peatonal para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, y el último objetivo específico es describir el estado actual ambiental para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.

## II. MARCO TEÓRICO:

Durante el proceso de investigación se encontró información a nivel internacional, de los cuales se describe a continuación:

AGUIRRE (2016), en su tesis desarrollada en la Universidad Católica, Quito, Ecuador se propuso como objetivo principal determinar las circunstancias primordiales que contribuyen en el embotellamiento vehicular, en lo cual se desarrolló el registro de vehículos con la finalidad de obtener una cantidad exacta sobre la demanda vehicular, teniendo en cuenta la capacidad, velocidad y control vehicular. El tipo de investigación fue descriptivo usando la técnica de la observación y se basándose en la recopilación de datos. El autor concluyó que, al no existir semáforos cercanos los problemas de embotellamiento vehicular se observan con mucha frecuencia, así mismo indica que una de las consecuencias es el estrés y cansancio por parte de los conductores y peatones.

GAVILANES (2013), en su tesis desarrolla en la Universidad de San Francisco, Quito, Ecuador, tiene como objetivo principal elaborar una señalización vial vertical y horizontal como un diseño integral con el fin de modernizar el sistema de control de tráfico, tener espacios de estacionamiento adecuados para los vehículos en las vías públicas y así mejoren las ya existentes condiciones de seguridad vial. Su metodología es del método descriptivo, así mismo fue necesario la recopilación de datos y la observación para definirlos en datos estadísticos. De tal manera en esta investigación se concluyó con que el trabajo de investigación realizado en dicha ciudad, nos muestra un grave daño en la señalización y la necesaria colocación de nueva señalización para que así ayude a reducir la cantidad de congestión vehicular y peatonal.

FRANCESCONI (2011), en la tesis para obtener el título de Magister en Transporte, realizada en la Universidad Nacional, Colombia, tuvo como objetivo principal de estudio: estimar la capacidad de afectación en intersecciones semaforizadas, siendo una de las causas que afecta el pavimento, teniendo en cuenta el área, localización y grado de daño. Siendo el tipo descriptivo utilizando la técnica de inspección visual y así mismo se basó en la recolección de datos desarrollando un proceso estadístico. Concluyendo que, debido a la ausencia de

seguimiento en el comportamiento de intersecciones semaforizadas, obteniendo una desinformación en el tránsito local, esta falta de información, falta de evaluaciones preliminares y delimitación de recursos, han imposibilitado el seguimiento de la investigación, teniendo así resultados para una cierta cantidad de accesos que cumplieron ciertos parámetros en particular.

Así mismo, se presentan los siguientes antecedentes nacionales:

MÉNDEZ (2019), en la tesis realizada por su persona, tuvo como objetivo fundamental ejecutar el estudio y propuesta de mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal de la avenida los Incas, el tipo de investigación fue descriptivo usando la técnica de la observación mediante el fichaje y basándose en la recopilación de información. Así mismo, el autor pudo concluir que el tránsito vehicular de la av. Los Incas realizada con el manual de Capacidad de Carretera tiene una infraestructura que brinda una calidad de nivel bajo para la circulación de los vehículos.

CASTRO (2019), en su tesis realizada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, tuvo como objetivo principal identificar la relación entre la transitabilidad e infraestructura vial en las asociaciones de vivienda “LAS AMÉRICAS”; el autor usó el tipo de diseño no experimental, de nivel correlacional con un enfoque cualitativo, concluyendo en que la estructura vial se relaciona directamente con la transitabilidad la cual debe tener un buen diseño para que ésta sea fluida.

ROJAS (2017), en su tesis realizada en la Universidad Nacional Federico Villareal, tuvo como objetivo general resolver las inadecuadas condiciones de transitabilidad existentes en la zona de influencia, la metodología de la investigación es de diseño no experimental, de nivel correlacional y de tipo cualitativo determinado en un espacio de tiempo longitudinal y como conclusión el autor tuvo que, la propuesta de solución de diseño geométrico urbano de la vía a intervenir, se fijará con una serie de características geométricas según la norma DC 2013 proyectando trece paraderos nuevos a lo largo de la vía, ajustándose a la geometría existente.

Como antecedentes locales tenemos:

ENRÍQUEZ (2019), en la tesis realizada en la universidad Privada Antenor Orrego, el autor se planteó como objetivo principal la determinación en la que una propuesta vial puede mejorar la transitabilidad sobre la intersección de las avenidas Miguel Grau y Gullman en la ciudad de Piura, su diseño de estudio se basa en una investigación descriptiva, el autor concluye diciendo; con respecto a la capacidad vial, la intensidad versus capacidad está por encima de uno en esta intersección, mostrando que las vías de acceso se encuentran congestionadas, lo que significa que existen vehículos adicionales con respecto a la capacidad vial.

CHAMAYA (2018) con su tesis realizada en la Universidad César Vallejo; se planteó como objetivo principal diseñar la infraestructura vial utilizando un pavimento articulado para que el tránsito sea fluido en la urbanización Nuevo Máncora, Talara – Piura; tiene un diseño de investigación de enfoque cualitativo concluyendo que la solución técnica – financiera para mejorar la transitabilidad, es la construcción de un pavimento articulado en lugar de un pavimento rígido descartando la construcción de un pavimento flexible por factores económicos, por temas de acceso dificultoso y problemas sociales al diseñarlos.

RÍOS (2018) con su tesis realizada en la Universidad de Piura, tiene por objetivo general, elaborar un detalle de la realidad actual en la av. Cáceres mostrando las falencias técnicas sobre el servicio vial proponiendo alternativas de solución mediante software para simular y analizar el tránsito mediante los infraworks y synchro 8”, el diseño de estudio no ha sido revelado por el autor, éste llegó a concluir de que las falencias técnicas sobre las intersecciones no tienen causa en la demasía de vehículos, esto se puede mejorar eliminando la informalidad, pues las estadísticas se encuentran en un punto inferior con requerimiento en una vía urbana, proponiendo la aplicación de reglas para así no alterar el paisaje urbano haciendo un rediseño en las intersecciones añadiendo carriles alternos, así mismo optimizar y sincronizar los semáforos con el tránsito.

Viloria (2018) con su tesis realizada en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, tuvo como objetivo principal la propuesta de una metodología que atienda las necesidades de las personas en especial en la aplicación de

herramientas de evaluación del impacto ambiental de proyectos de infraestructura en el ámbito de Colombia, la metodología usada fue descriptiva en el que tiene como conclusión que de los 42 impactos que se identifican, en ese estudio de caso se identificaron 23 impactos, esto debido a que su metodología propuesta solo contiene 40 impactos posibles porque agrupa el análisis ambiental de una forma práctica.

Así mismo se presentan las teorías relacionadas con el proyecto de investigación teniendo en cuenta las variables. En primer lugar, el diseño vial, también conocido como diseño geométrico de carreteras.

Según Juan Carmona (2018), son procedimientos matemáticos con el propósito de establecer las características geométricas de una sección vial en base a datos recolectados, tanto de la topografía, vehículo de diseño, la velocidad directriz con la finalidad que los conductores puedan transitar con toda comodidad, normalidad y completa seguridad.

El diseño vial reside en establecer una excelente configuración de los complementos de una red vial en relación a una serie de criterios, tal cual sea una red vial existente en términos de direcciones, capacidades, estacionamiento espacios vehiculares y señales de tránsito, esto según Giulio Erberto Cantarella et al. (2006)

El Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2014) indica que las carreteras se clasifican de acuerdo a su demanda y orografía:

Según de acuerdo a la Demanda:

- Autopistas de primera clase: caracterizada por obtener un mayor IMDA a 6.000 vehículos/día, dividido por calzadas de 6.00 m y cada una de las calzadas de contar con 2 a más carriles de 3.60 m de ancho mínimo.
- Autopistas de segunda clase: caracterizada por obtener un IMDA entre 6.000 y 4.001 vehículos/día, dividido por separador central entre 6.00 m y 1.00 m, cada calzada debe tener 2 o más carriles de 3.60 m de ancho mínimo.
- Carreteras de primera clase: caracterizada por tener un IMD entre 4.000 y 2.001 vehículos/día, contando con una calzada de 2 carriles de 3.60 m de ancho



mínimo.

- Carreteras de segunda clase: se caracteriza por tener un IMDA entre 2.000 y 400 vehículos/día, contando con una calzada de 2 carriles de 3.30 m de ancho mínimo.

- Carreteras de tercera clase: se caracteriza por tener un IMDA menor a los 400 vehículos/día, contando con una calzada de 2 carriles de 3.00 m de ancho mínimo.

- Trochas carrozables: siendo vías transitables, que no logran obtener las características geométricas de cualquier otra carretera, su IMDA es menor a 200 vehículos/día y su calzada debe ser no menor a 4.00 m, así mismo se podrán incorporar ensanches de cruce a una distancia de 500 m como mínimo.

El alto índice de tráfico cuyo origen de una red vial son datos de suma importancia para la organización, desarrollo y gestión del tráfico. Por ende, la estimación del tráfico, es un trabajo complicado debido a distintos problemas que deben mejorarse en su tiempo. Jorma Kilpi et al. (2020).

Para, Elnaz Miandoabchi et al (2011), nos señalan que, teniendo una red vial existente, la cuestión es incrementar la demanda que se pueda emplear a la principal red vial actual sin sobrepasar la línea de capacidad, proponiendo cambiar las calles de doble dirección en unidireccionales, para lo cual se necesita determinar los proyectos viales para poner en marcha esta estrategia de demanda, teniendo en cuenta el límite presupuestario.

Los cruces peatonales en una calzada son los puntos con más transitabilidad por peatones, entonces es necesario tener una consideración seria sobre las características de los comportamientos de los peatones frente a estos. El tipo de cruce es seleccionado principalmente de acuerdo a las intensidades de tráfico de la avenida y del volumen peatonal que se propone cruzar. MTC (2016)

Durante el estudio de tráfico, la demanda actual está conformada por el flujo de vehículos en la cual es necesario tener acceso a las vías pavimentadas. Siendo una demanda, el resultado del cálculo del IMD en cualquier tipo de vía, tanto de gran o menor envergadura, una vez conocido el IMD, se puede indicar clase y nivel pertenece la vía investigada.

Según sus condiciones orográficas:

- Terreno plano: por lo general no presentan dificultades en el trazado, teniendo sus pendientes transversales al eje de la vía menor o igual al diez por ciento y sus pendientes longitudinales menor al tres por ciento.
- Terreno ondulado: sin mayor dificultad en el trazado, con pendientes transversales al eje de la vía entre once por ciento y cincuenta por ciento y sus pendientes longitudinales entre tres por ciento y seis por ciento.
- Terreno accidentado: presenta dificultades en el trazo, tiene pendientes transversales al eje de la vía entre cincuenta y uno por ciento y el cien por ciento y sus pendientes longitudinales se encuentran entre seis por ciento y ocho por ciento.
- Terreno escarpado: presenta grandes dificultades en el movimiento de tierras, con pendientes transversales al eje de la vía superiores al cien por ciento y sus pendientes longitudinales excepcionales son superiores al ocho por ciento.

La cantidad de vehículos a diario que transcurren por una sección transversal de una calzada, en el lapso del tiempo. Según MTC (2014) lo expresa como sigue:

Dónde: 
$$TPD = \frac{N}{T}$$

TPD: Vehículos transitando por un determinado tiempo.

N: Cantidad total de vehículos que transitan.

T: Periodo estimado (días, semanas).

Ello, nos refleja la cantidad de vehículos que transita a diario por dicha vía, así mismo se podría realizar el mismo procedimiento con diferentes tipos de vehículos por su dimensión, clase y peso, tales como vehículos livianos, de transporte público y/o transporte de cargas pesadas.

Por lo cual, para una ciudad en camino al desarrollo es muy importante la inversión en su infraestructura vial, considerando que las carreteras son el principal elemento que se necesita para conectarse con otras ciudades y así se tenga un comercio fluido generándose la buena economía.

Como segunda variable, la transitabilidad viene a ser el grado de satisfacción que tiene la infraestructura vial asegurando el resguardo de tal manera que exista

una transitabilidad vehicular óptima en un tiempo determinado. En el Perú el concepto se define como un estado en la que se puede disponer el uso de esta. Ministerio de Transportes y Comunicación (2018).

El volumen de transitabilidad vehicular viene a ser el elemento originado a causa del flujo vehicular que pasan por una vía, dados en una calzada en un periodo de tiempo determinado. El tráfico está relacionado con la densidad, la intensidad y la velocidad con que circulan los vehículos, cuando la densidad es nula entonces la intensidad será la misma, esta relación siempre es constante, puesto que, a una alta densidad de vehículos, estos dejan de circular a la velocidad que se desea, disminuyendo la fluidez y la eficiencia en la circulación provocando el congestionamiento vehicular. National Academies of Science (2010).

Sin embargo, es necesario una supervisión que normalmente involucra modificaciones en la estructura del tráfico. Por lo tanto, los hábitos de conducción de los usuarios serían gravemente alterados, por lo cual aumentaría el nivel del tráfico e incluso el riesgo de accidentes. Además, involucraría añadir nuevos métodos de señalización. Yipeng Huang et al. (2018).

La congestión vehicular se da cuando una vía está ocupada al cincuenta por ciento en su capacidad total, tomando áreas que no siempre son consecutivas, la rapidez del flujo vehicular tiene que estar debajo del cuarenta por ciento de la rapidez del espacio libre, es así que se tiene que verificar esta condición entre los días martes y jueves por medio de estudios realizados en 4 semanas consecutivas en los meses de marzo a diciembre. La congestión vehicular empezará cuando se prolongue un cambio en la demora de transitabilidad de los vehículos que están en ese momento en la vía. BULL (2003).

El tráfico vehicular puede revelarse por medio de la observación del comportamiento del tránsito vehicular determinando la cantidad de vehículos que circulan en ese momento por la vía, también existen otras maneras de observación para grabar videos que determinen el flujo de tráfico como por ejemplo los drones, etc. IMPEDOVO et al. (2019).

Para KILPI et al. (2020) El tráfico vehicular está relacionado con las asimetrías que existen en las carreteras, es decir existen curvas desproporcionadas que

generan dificultad en los conductores a la hora de transitar por éstas, ocasionando retraso en la fluidez del tránsito vehicular y por consiguiente ocasionando congestión vehicular.

Para evitar el congestionamiento vehicular, el tráfico tiene que ser automatizado en el que se basa en un concepto de combinación de carriles de dirección alternativa controlando el flujo vehicular en las intersecciones en base a reservas para así organizar y direccionar el tráfico sin complicaciones, la solución es en base a algoritmos basados en reservas en que durante la congestión en los giros las intersecciones se minimizan por completo. STEVANOVIC et al. (2020)

La congestión vehicular es sinónima de alza de precios, puesto que los conductores tienden a un cobro elevado de los pasajes, éstos se basan en la pérdida de tiempo y el consumo excesivo de combustible que consumen con la espera de que la circulación se normalice, esto puede suceder por los malos diseños geométricos o por el transporte urbano que no respeta las señales de tránsito formando paraderos clandestinos originando el congestionamiento. RUIZ et al (2019).

Por otro lado, congestión vehicular siempre ha existido proponiendo diversas alternativas de solución como la llamada pico y placa la cual no ha mejorado la transitabilidad vehicular lo suficiente, para esto se debe obtener datos por medio de aparatos sensoriales calculando el flujo vehicular en zonas con mayor congestión identificados por agentes con experiencia y por medio de la sociedad a través de redes sociales como es el Twitter, los datos obtenidos se procesan y sirven para la toma de decisiones adecuadas ante esta problemática. HERRERA et al. (2018).

Desarrollar una transitabilidad fluida significa tener una planificación adecuada y actual del transporte urbano donde se conocen todas las evidencias necesarias de los flujos de transitabilidad actuales para así comprender mejor las deficiencias y trabajar en ello, ya que el transporte urbano involucra vehículos con pasajeros y vehículos con carga, teniendo una transitabilidad diferente, para esto se hacen uso de los datos digitales de modernas fuentes de obtención de datos como cámaras de reconocimiento automático de matrículas, etc. HADAVI

et al. (2020).

La seguridad peatonal está relacionada directamente con la educación social, la cual consiste en una educación ciudadana consciente, originándose con el origen de actitudes y hábitos sociales, calidad de vida, cultura ciudadana, protección del medio ambiente y hábitos y conductas con respecto a seguridad vial y peatonal.

Con lo que respecta a seguridad vial se está proponiendo en América latina un método en la que los conductores de los vehículos detectan las señales de tránsito tanto como señales de pare y ceda el paso en las intersecciones de las vías y de las rotondas, el método se basa en señales de colores establecidos y que son basados en filtros aplicando escalas en toda la imagen asegurando que el vehículo se detenga a una distancia adecuada con respecto a la señal. VILLALÓN et al. (2017).

La seguridad vial abarca una serie de actividades en los que participan las personas que interactúan en lugares determinados y entre sí, utilizando todos los medios de transporte, la finalidad de este sistema social es que se logre una relación donde no existan conflictos y contradicciones, pues el fin a que se quiere llegar es que prevalezca la vida de las personas, así mismo el mantenimiento es necesario para la vida útil de la infraestructura. PICO et al. (2011).

La relación que existe entre los accidentes de tránsito respecto a las variables que son determinantes del problema que se relacionan con la infraestructura vial, el flujo vehicular o el control de tránsito es netamente directa, esto se da a conocer por medio de métodos empíricos bayesianos basados en un enfoque combinado lo que determina que un mal diseño vial conlleva a diferentes problemas en la transitabilidad vehicular. CANTILLO et al. (2016)

Existen muchos factores que relacionan a los conductores por su inadecuado actuar, consumo de licor, distracción por aparatos electrónicos, etc., así mismo en pasajeros y peatones con respecto a las muertes en las vías, esta relación va del 90 por ciento al 93 por ciento y solo un 2 por ciento a un 3 por ciento es la causa de un accidente las deficiencias geométricas u operativas en la carretera. Se tiene que hacer énfasis en la sensibilización, la educación vial, los

reglamentos, etc. Para poder mejorar la transitabilidad. COLUCCI et al. (2014)

Una adecuada sincronización de semáforos en las intersecciones puede solucionar el problema de transitabilidad, es importante plantear las adecuadas configuraciones de los semáforos, permitiendo así optimizar los tiempos en el que se desplazan los vehículos, ya que al estar los vehículos estacionados en los semáforos están contaminando el medio ambiente en el tiempo de frenado y arranque que es donde más combustible se consume, por esto se debe tener cuidado con la ubicación de los semáforos y su sincronización, pues pueden ser causante de incrementar la problemática. MESA et al. (2014).

Una intersección vial está definida en áreas físicas, es donde se cruzan las vías limitándose por los bordes del radio de los pavimentos, conociéndose como el umbral de intersección y áreas funcionales, las cuales se extienden hasta una distancia antes de los umbrales de intersección. El objetivo principal de diseño es maximizar la eficiencia y la seguridad de las acciones de tráfico permitiendo a los usuarios tener una clara visibilidad, derechos de paso, tener claridad de los sentidos de marcha y de peligros inoportunos, esto puede variar mínimo de un lugar a otro basado en la clasificación funcional y alineación de las vías que se cruzan. MTC (2016)

Las autoridades deben poner el interés necesario con lo que respecta a seguridad vial, pues las estadísticas muestran un alza de muertes originados por accidentes de tránsito, se debe incluir políticas concretas de medidas efectivas de la participación ciudadana involucrando instituciones, transeúntes, entre otros orientando a fortalecer los programas de cultura ciudadana favoreciendo el conocimiento de medidas de seguridad vial y peatonal en las personas de todas las edades.

Es señalización el conglomerado de estímulos que rige el actuar de los transeúntes captados en situaciones indicadas que se pretenden resaltar, tiene como objetivo llamar la atención en las situaciones u objetos que puedan provocar peligro, así mismo, una señal de seguridad es un aparato físico con forma de figura geométrica, color y símbolo que brindan un dato específico que se relaciona con la seguridad. SALAS (2019).

De acuerdo a lo que se pretende impresionar la señalización puede ser óptica, acústica y táctil, estas están en función de su puesta en práctica, tenemos señales de prohibición, obligación, advertencia e información; existen señales horizontales como marcas transversales: demarcación de líneas de “pare”, pasos peatonales, ceda el paso, líneas antibloqueo, símbolos y letreros; así mismo existen señales con marcas de bordillos y sardineles, marcas de objetos (dentro la vía y adyacentes a las vías); por otro lado existen señales longitudinales como líneas continuas sobre la calzada y líneas de carril. SALAS (2019).

El diseño ambiental busca tener espacios habitables para responder a las necesidades del ser humano y su entorno con una visión global, siguiendo un proceso metodológico, creativo, innovador y disruptivo; dotando de significado y valor a los objetos, que estimulan la interacción con los usuarios para impulsar el desarrollo humano sostenible. HUEDO (2018).

En la realización de esta investigación se busca aportar de alguna manera en el bienestar de la población, así mismo, se busca que el tránsito en ésta intersección sea fluido sobre todo en horas punta en donde la congestión es más frecuente, para esto se pone a disposición un diseño vial que busca asegurar el control de tráfico que sea adecuado para ahorrar costos en los transportistas generados por la congestión vehicular que también incluye pérdida de tiempo, contaminación, problemas de salud, malestar, estrés, entre otros, , siempre que respete los espacios de los peatones y asegurando la transitabilidad de éstos. Es así que esta investigación puede ser utilizada como guía en los estudios futuros y como alternativa de solución para este problema de transitabilidad que aqueja a la población.

### **III.METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo aplicada porque se basa en un problema que afecta a la sociedad directamente, poniendo en evidencia las deficiencias de las que carece esta intersección objeto de estudio y posteriormente mejorar la calidad de transitabilidad por medio de un adecuado diseño vial.

Es una investigación aplicada en la que se busca la obtención de un conocimiento con aplicaciones directas sobre problemas cotidianos de una sociedad o hacia el sector productivo, obteniendo resultados verídicos en un contexto determinado para satisfacer necesidades concretas con el propósito de dar una solución al problema. LOZADA (2014)

##### **Diseño de investigación:**

El diseño de esta investigación es no experimental– transeccional, porque no hay manipulación expresa de variables, pues se muestra el objeto de estudio sin modificarlo y se realiza en un tiempo único, además, porque se van a realizar estudios de tránsito lo que va a permitir realizar un diseño vial de tal manera que se logre una transitabilidad fluida.

Una investigación es no experimental cuando no hay control ni manipulación de las variables de estudio, el o los autores se basan en la observación de los fenómenos estudiados en su naturaleza para así poder obtener los datos necesarios directamente para así posteriormente poder analizarlos. LOZADA (2014).

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Variable 1: Evaluación vial

Variable 2: Transitabilidad peatonal y vehicular

#### **3.3. Población, muestra, muestreo**

##### **Población**

La población está referida al conjunto de situaciones, definidas, limitadas y con accesibilidad, que formaran la referencia para la elección de la muestra, cumpliendo con una serie de criterios predeterminados. La población no se



refiere solamente a personas, también pueden ser animales, muestras biológicas, organizaciones, expedientes, familias, objetos, etc. ARIAS et. al. (2016).

En el marco poblacional del presente estudio está constituido por cuatro tipos de poblaciones.

Para el primer objetivo específico:

- Población 1: Fue la cantidad de vehículos y peatones que transitan por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en horas de mayor congestión, (para estudio de tráfico).

Para el segundo objetivo específico:

- Población 2: Fue un área de 2.5 kilómetros cuadrados ubicados a partir del punto central de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay, (para estudio de señalización).

Para el tercer objetivo específico:

- Población 3: Fue la cantidad de peatones que circulan por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay y que contestaran la encuesta, (para obras de arte).

Para el cuarto objetivo específico:

- Población 4: Fue un área de 2.5 kilómetros cuadrados ubicados a partir del punto central de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay, (para diseño ambiental).

### **Criterios de inclusión**

Para la población 1:

- Todos los peatones y vehículos que transiten por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en las horas de mayor congestión, tomando como parámetros las horas de 7:00 am a 10:00 am, de 12:00 am a 2:00 pm y de 5:00 pm a 9:00 pm.

Para la población 2 y 4:

- Área de 2.5 kilómetros cuadrados incluyendo el umbral que forma parte de la

intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.

Para la población 3:

- Todos los peatones que transiten por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en las horas con mayor congestión, tomando como parámetros las horas de 6:00 am a 10:00 am, de 12:00 am a 2:00 pm y de 5:00 pm a 9:00 pm.

### **Criterios de exclusión**

Para la población 1:

- Todos los peatones y vehículos que transiten por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en las horas con menor congestión las cuales son de 10:00 am a 12:00 am, 2:00 pm a 5:00 pm y de 9:00 pm a 7:00 am.

Para la población 2 y 4:

- Es el total de áreas y perímetros que esta inmediatamente después del área de estudio de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.

Para la población 3

- Todos los peatones que transiten después de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en las horas con menor congestión.

### **Muestra**

Se refiere a un subconjunto que representa con veracidad a la población en que se llevará a cabo la investigación, para obtenerla existen procedimientos como formulas, lógica entre otros. ARIAS et. al. (2016).

Para la muestra del presente estudio está constituido por la misma cantidad de poblaciones las cuales fueron cuatro.

Muestra 1: determinada por el cálculo de transitabilidad y fue la misma cantidad que la población.

Muestra 2: fue la misma cantidad de área que la población la que corresponde a

2.5 kilómetros cuadrados.

Muestra 3: Fue representativa, porque no se contó con el número exacto de la población peatonal, por lo tanto, el tamaño muestral fue calculado mediante una ecuación para estimar los promedios poblacionales. Esta ecuación se aplicó a todos los peatones y vehículos que transitaron por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en las horas con mayor congestión durante los 7 días de la semana.

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{E^2}$$

**DÓNDE:**

$n_0$  = tamaño de muestra inicial.

Z = valor de tabla asociado al nivel de confianza.

Nivel de Confianza	Valor de Z
90%	1.645
95%	1.96
98%	2.33
99%	2.58

$\sigma$  = desviación estándar.

E = error de estimación. (En estimación de proporciones el investigador puede elegir entre 1% y 5%).

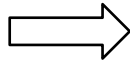
**DATOS:**

$n_0 = ?$

Z = 1.96 por el nivel de confianza de 95%

$\sigma = 1.5$  (se usó la regla del pulgar que consiste en suponer que el desvío será la sexta parte del rango, el cual va de 100 a 1000)

Rango = 1000 – 100 = 900



$$\sigma = \frac{900}{6} = 150 \% = 1.5$$

$$E = 2 \% = 0.2$$

**CÁLCULO:**

$$n_0 = \frac{1.96^2 * 1.5^2}{0.2^2} = 216.09 = 217 \text{ peatones}$$

Muestra 4: fue la misma cantidad de área que la población la que corresponde a 2.5 kilómetros cuadrados.

### **Muestreo:**

El tipo de muestreo aplicado sólo para la muestra 3, fue probabilístico, puesto que todos los miembros de la población tuvieron la misma posibilidad de ser escogidos, así mismo será un muestreo de conglomerados, por lo que se escogerá algunos grupos de la población en donde cada miembro de los grupos escogidos se incluirá en la muestra.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnicas**

Las técnicas que se utilizaron fueron la observación y la encuesta.

### **Instrumento**

- Formulario de conteo vehicular: El cual es utilizado para determinar básicamente la cantidad de vehículos estimados en un tiempo establecido que circulan en la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Ucchuracay.
- Formulario de conteo peatonal, el cual es utilizado para obtener básicamente la cantidad de peatones estimados en un tiempo determinado que transcurren por el área de estudio.
- Cuestionario, la que será aplicada a las personas que transiten por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Ucchuracay.
- Ficha de observación y descriptiva, la cuales servirán para determinar el estado actual de la señalización existente en la intersección y para determinar el estado actual del medio ambiente existente en la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Ucchuracay.

Tabla N° 01: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

OBJETIVOS	POBLACIÓN	MUESTRA	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Realizar un estudio de tráfico para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020	Cantidad de vehículos y peatones que transitan por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay en horas de mayor congestión.	Determinada por el cálculo de transitabilidad y fue la misma cantidad que la población.	La observación	Formulario de conteo vehicular y peatonal
Realizar un estudio de señalización vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.	Área de 2.5 kilómetros cuadrados incluyendo el umbral que forma parte de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.	La misma cantidad que la población.	La observación	Ficha de observación
Identificar las necesidades de la población peatonal para mejorar la transitabilidad peatonal en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020	Cantidad de peatones que circulan por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay y que contestaran la encuesta.	217 peatones.	La encuesta	El cuestionario
Describir el estado actual ambiental para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020	Área de 2.5 kilómetros cuadrados incluyendo el umbral que forma parte de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.	La misma cantidad que la población.	La observación	Ficha de observación descriptiva

### **3.5. Procedimientos**

Se inició con la localización mediante la observación in situ de los lugares específicos para el estudio de la problemática en la intersección de la AV. Sánchez Cerro y AV. Mártires de Ucchuracay, después se hizo un reconocimiento visual por los investigadores de los parámetros necesarios para la toma de datos iniciales, para esto fue necesario contar con los instrumentos adecuados como equipos fotográficos, software, formularios y fichas de observación para recolectar la información, en seguida se procedió a recolectar toda la información en el lugar de estudio y así determinar las variables las cuales son objeto de estudio como datos de la infraestructura vial, flujo vehicular, flujo peatonal, estado actual de la señalización y estudio ambiental, una vez obtenida toda esta información se pasó a analizar los datos en gabinete mediante los procesos estadísticos. Con toda esta información se dio una posible solución al problema real que existe en la intersección objeto de estudio, para esto se dio la explicación correcta del porqué la aplicación de este diseño, así mismo se dio unas recomendaciones de la misma.

### **3.6. Método de análisis de datos**

El procesamiento de datos se hará utilizando los instrumentos de recolección de datos, para el análisis descriptivo se hará uso de las encuestas, anotaciones obtenidas mediante la observación, softwares especiales como Excel, S10 para costos y presupuestos, así mismo se hizo el análisis estadístico de los datos lo que ayudará con el propósito de la presente investigación.

### **3.7. Aspectos éticos**

El proyecto de investigación presentado se sostiene en la aceptación del principio de la ética de investigación, así mismo se ha respetado el derecho intelectual por medio del uso de la normativa para realizar citas y referencias de la información obtenida de los antecedentes, las teorías relacionadas a cerca del tema de investigación respetando las reglas internacionales para redactar los trabajos de investigación reglas conocidas como ISO y los procesos de metodología. Los autores se comprometen en establecer la práctica en la veracidad de todos los resultados obtenidos en el transcurso del desarrollo de la investigación, trabajando con honestidad y dedicación en el desarrollo del proyecto de investigación, así mismo salvaguardando el respeto e identidad a las personas que apoyen en este proyecto.

#### IV. RESULTADOS

Para el primer objetivo específico, realizar un estudio de tráfico para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N° 2: RESULTADO DE CONTEO VEHICULAR

DÍA	HORA	MOTOTA XI	MOTO LINEAL	AUTOS	STATIO N WAGON	PICK UP	PANNE L	COMBI S	MICROS/BUSE S	SUB TOTAL DE CONTEO	TOTA, CONTEO DIARIO	PORCENTAJES
LUNES	07:00 - 09:00	14	293	178	11	34	24	32	65	651	1993	17.07%
	11:00 - 13:00	27	264	301	21	45	43	48	53	802		
	17:00 - 19:00	5	212	213	6	23	12	24	45	540		
MARTES	07:00 - 09:00	9	272	253	18	29	12	35	45	673	1796	15.38%
	11:00 - 13:00	23	256	276	5	56	23	37	52	728		
	17:00 - 19:00	6	49	187	13	38	12	34	56	395		
MIERCOLE S	07:00 - 09:00	12	255	276	15	13	19	45	58	693	1811	15.51%
	11:00 - 13:00	23	147	321	21	45	38	48	48	691		
	17:00 - 19:00	14	145	134	6	23	20	39	46	427		
JUEVES	07:00 - 09:00	24	245	319	9	19	14	45	52	727	1985	17.00%
	11:00 - 13:00	31	189	301	16	49	34	28	51	699		
	17:00 - 19:00	13	180	245	4	31	15	42	29	559		
VIERNES	07:00 - 09:00	34	312	289	6	22	27	35	54	779	1950	16.70%
	11:00 - 13:00	22	214	327	9	47	21	39	52	731		
	17:00 - 19:00	44	156	134	5	17	13	23	48	440		
SABADO	07:00 - 09:00	35	142	89	3	25	15	42	69	420	1350	11.56%
	11:00 - 13:00	21	365	74	21	51	10	40	54	636		
	17:00 - 19:00	33	56	128	2	18	12	17	28	294		
DOMINGO	07:00 - 09:00	41	11	68	2	15	6	5	8	156	792	6.78%
	11:00 - 13:00	21	42	178	5	24	9	19	23	321		
	17:00 - 19:00	26	34	193	6	28	3	9	16	315		
TOTAL =		478	3839	4484	204	652	382	686	952	11677	11677	100%

FUENTE: Elaboración propia de los investigadores.

Análisis conteo vehicular:

Para el primer objetivo específico, realizar un estudio de tráfico para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N° 3: VOLUMEN VEHICULAR / 6 HORAS

<b>DÍA</b>	<b>VOLUMEN PROMEDIO</b>	<b>ACTOR DE CORRECIÓN</b>
<b>LUNES</b>	1993	0.837001
<b>MARTES</b>	1796	0.928810
<b>MIÉRCOLES</b>	1811	0.921117
<b>JUEVES</b>	1985	0.840374
<b>VIERNES</b>	1950	0.855458
<b>SÁBADO</b>	1350	1.235661
<b>DOMINGO</b>	792	2.106241
<b>PROMEDIO</b>	<b>1668.1429</b>	<b>1.0000</b>

FUENTE: Elaboración propia de los investigadores.

Análisis conteo vehicular:

De acuerdo al análisis del volumen vehicular en 6 horas en la semana de conteo vehicular se aprecia que el día lunes es más concurrido por vehículos con un 17.07% seguido del jueves con 17%, el día Viernes con 16.70%, el día Miércoles con 15.51%, el día Martes con 15.38%, el día Sábado con 11.56% y por último el día Domingo con 6.78% vehículos semanales.



Tabla N° 4: RESULTADO DE CONTEO PEATONAL

DÍA	HORA	DE ESTE A OESTE			DE OESTE A ESTE			SUB TOTAL TIEMPO PARCIAL	TIEMPO TOTAL POR 6 HRS DIARIAS	PORCENTAJES
		HOMBRE	MUJER	CICLISTA	HOMBRE	MUJER	CICLISTA			
LUNES	07:00 - 09:00	75	79	1	84	31	1	271	704	<b>21.90%</b>
	11:00 - 13:00	68	63	1	75	42	2	251		
	17:00 - 19:00	56	49	3	38	36	0	182		
MARTES	07:00 - 09:00	64	32	0	53	28	4	181	550	<b>17.11%</b>
	11:00 - 13:00	46	45	3	68	35	1	198		
	17:00 - 19:00	58	39	2	25	45	2	171		
MIERCOLES	07:00 - 09:00	12	65	2	42	35	2	156	449	<b>13.97%</b>
	11:00 - 13:00	32	47	1	68	28	2	178		
	17:00 - 19:00	14	28	2	17	53	1	115		
JUEVES	07:00 - 09:00	42	52	0	37	35	1	167	430	<b>13.37%</b>
	11:00 - 13:00	29	26	4	29	52	2	142		
	17:00 - 19:00	22	18	0	22	57	2	121		
VIERNES	07:00 - 09:00	42	28	2	36	27	3	138	429	<b>13.34%</b>
	11:00 - 13:00	19	16	0	42	67	3	147		
	17:00 - 19:00	52	37	1	22	31	1	144		
SABADO	07:00 - 09:00	9	17	0	7	13	0	46	354	<b>11.01%</b>
	11:00 - 13:00	82	39	4	48	25	3	201		
	17:00 - 19:00	27	29	1	29	19	2	107		
DOMINGO	07:00 - 09:00	18	14	1	9	24	1	67	299	9.30%
	11:00 - 13:00	22	36	2	62	36	4	162		
	17:00 - 19:00	16	15	1	26	12	0	70		
TOTAL =		805	774	31	839	731	35	3215	3215	<b>100%</b>

FUENTE: Elaboración propia de los investigadores.

Análisis conteo peatonal:

En la semana 01 de conteo peatonal se aprecia que el día lunes es más concurrido por peatones con un 21.90% seguido del martes con 17.11%, el día miércoles con 13.97%, el día jueves con 13.37%, el día viernes con 13.34%, el día Sábado con 11.01% y por último el día domingo con 9.30% peatones por semana.

El día lunes es el más concurrido por peatones para realizar sus diversas actividades para los cuales es necesario cruzar por la intersección de la avenida Mártires de Ucchuracay y avenida Sánchez cerro.

**Interpretación general del primer objetivo específico:**

Siendo los día lunes es el más concurrido por diferentes vehículos menores en la intersección de la avenida Mártires de Ucchuracay y avenida Sánchez Cerro, durante la semana de conteo vehicular se aprecia que el día lunes es más concurrido por vehículos con un 17.07% del conteo total; de igual forma los transeúntes recorren esta intersección por algún u otro motivo, ya sea trabajo, estudios, comercio y turismo, habiendo realizado un conteo peatonal durante una semana por un lapso de 6 horas diarias, por lo cual se obtuvo que el día lunes tiene un 21% del conteo semanal total.

Para el segundo objetivo específico: realizar un estudio de señalización vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N° 05: Ficha de observación visual

Descripcion	Existe	No Existe	Funcionalidad según la observación ocular al 100%
<b>Señalización Horizontal</b>			
Marcas Longitudinales			
Demarcación de líneas de "Pare"		No	-
Demarcacion de pasos peatonales		No	-
Demarcacion de ceda el paso		No	-
Lineas antibloqueo		No	-
Marcas de bordillos y sardineles	Si		60%
Lineas de Carril			
En vías urbanas		No	-
Dentro de la vía		No	-
<b>Señalización Vertical</b>			
Señales prohibicion	Si		70%
Señales de obligacion	Si		60%
Señal de información		No	-
Señal de salvamento		No	-
Señal Indicativa		No	-
Señal auxiliar		No	-
Señales de advertencia		No	-
Señal complementaria de riesgo permanente	Si		20%
<b>Se encuentran correctamente ubicados</b>	Si		55%
<b>Servicios de Seguridad</b>	Si		40%

Fuente: Elaboración propia de los investigadores basada en la investigación de Salas et. al.

Análisis ficha de observación visual:

Según la ficha de observación realizada en base a la observación visual nos indica que no existen demarcaciones de pare, no existen demarcaciones de pasos peatonales, no existen demarcaciones de ceda el paso, no existen señales verticales y solo en un 60 % existen marcas en sardineles, solo en un 70 % señales de prohibición.

Tabla N° 06: Ficha de Observación (Según el conductor)

Descrpicion	Si	No	Observacion
Señalización Horizontal clara		X	No son muy clara las Señales Horizontales
Visualizacion a distancia		X	No es percible la señales a distancia
Visualizacion de color apropiado		X	Se encuentra demasiado deterioradas
Se encuentra correctamente apropiados	X		Si se encuentras bien ubicados (Las señales existentes)
Visible para el conductor		X	No son visibles en su mayoría

Fuente: Elaboración propia de los investigadores basada en la investigación de Salas et. al.

Análisis:

Según la ficha de observación (Según el conductor) realizada en base a la vista ocular, nos da a conocer que las señalizaciones horizontales y verticales: no son muy claras, no son perceptibles a la distancia, se encuentran demasiado deterioradas y no son visibles en su mayoría, por lo cual esto es un gran problema que genera al mundo automotriz y a los peatones los cuales hacen uso de la intersección.

**Interpretación general del segundo objetivo específico:**

Luego del análisis de resultados se observa que las señales horizontales no son muy claras, no se pueden percibir, se encuentran demasiado deterioradas y en su mayoría no son visibles ante los peatones ni conductores dentro del área de estudio.

Por ello, es necesario realizar trabajos mantenimiento e implementación de señales tanto horizontales como verticales para dar una mayor visualización a corta y mediana distancia visibles para conductor y peatones, debe ser del color apropiado y recomendados según los expertos.

Para el tercer objetivo específico: Identificar las necesidades de la población peatonal para mejorar la transitabilidad en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.

**Pregunta 1.** ¿Con que regularidad usted circula por esta intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Uchuraccay, distrito de Piura?

Tabla N° 07

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diariamente	102	47%
2 a 3 veces por semana	74	34%
1 vez por mes	41	19%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

Análisis

En la avenida Sánchez Cerro con intersección Mártires de Ucchuracay del 100 % de peatones el 47% circulan diariamente 34% lo hacen 2 a 3 veces por semana y por último un 19% solo hace uso de la intersección una vez por mes.

**Pregunta 2.** ¿Con que finalidad usted hace uso de la vía?

Tabla N° 08: Pregunta 02 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fines Comerciales	89	41.01%
Fines Laborales	67	30.88%
Accesibilidad a otros lugares aledaños	38	17.51%
Por ocio	23	10.60%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

Análisis

En la avenida Sánchez cerro con intersección Mártires de Ucchuracay del 100 % de personas que la frecuentan el 41.1 %5 la usan con fines comerciales, el 30.88% con fines labores, el 17.51% la utilizan como vía de acceso para visita a familiares cercanos o accesibilidad a otros lugares y un 10.21% la utilizan para fines referidas al ocio.

**Pregunta 3.** ¿Considera usted que la construcción de un puente peatonal en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad?

Tabla N° 08: Pregunta 03 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	125	58%
Tal vez	66	30%
No	26	12%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

### Análisis

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 58% opina que se debe construir un puente peatonal, el 30% opina que tal vez podría mejorar y el 12% restante de personas encuestadas no consideran la construcción de un puente para mejorar la transitabilidad del lugar.

**Pregunta 4.** ¿Considera usted que el aumento y visibilidad de las señales de tránsito en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Uchuraccay mejorara la transitabilidad?

Tabla N° 09: Pregunta 04 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	144	66%
Tal vez	57	26%
No	16	7%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

### Análisis

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 66%, opinan que es necesario el incremento de señales de tránsito, el 26% opino que tal vez podría incrementarse las señales de tránsito y 8% indicaron que no es necesario el aumento de señalización de tránsito para mejorar la transitabilidad del lugar.

**Pregunta 5.** ¿Considera usted que la instalación de semáforos en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Uchuraccay mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal?

Tabla N° 10: Pregunta 05 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	178	82%
Tal vez	21	10%
No	18	8%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

### **Análisis:**

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 82%, consideran que, si se debe una implementar con más semáforos el lugar, el 10% opina que tal vez se debería colocar más semáforos y el 8% opina que no debe haber más semaforización para mejorar la transitabilidad de la zona

**Pregunta 6.** ¿Si se llegará a implementar un puente peatonal, que se debería priorizar sobre esta vía en los transeúntes?

Tabla N° 11: Pregunta 06 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Brindar seguridad al cruzar la vía	123	57%
Sea muy cómoda y de fácil acceso	94	43%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

### **Análisis**

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 57%, manifestó que se debe garantizar y priorizar la seguridad al caminar por esta vía y el 43% opina que debe priorizarse la comodidad y fácil accesibilidad.

**Pregunta 7.-** ¿Qué sector será el más beneficiado, si se da un mejoramiento y/o incorpora una obra de arte en la intersección?

Tabla N° 12: Pregunta 07 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Turismo	87	40%
Comercio	58	27%
Desarrollo Social	72	33%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

### **Análisis**

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 40%, de las personas encuestadas sobre el área de estudio, opinan que el sector más beneficiado será el sector turismo, 33% indica que el sector desarrollo social sería medianamente beneficiado y el 27% señala que el sector Comercio es menos priorizado en esta zona de estudio.

**Pregunta 8.-** ¿Considera usted que es necesario la instalación de paraderos formales en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal?

Tabla N° 13: Pregunta 08 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	162	75%
Tal vez	34	16%
No	21	10%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

Análisis

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 80%, opina que es necesario la instalación de paraderos formales, el 16% indica que tal vez podría ser necesario y el 10% manifiesta que no es necesario la instalación del paradero para mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal

**Pregunta 9.-** ¿Considera usted que es necesario la construcción de bancas de descanso al público en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal?

Tabla N° 14: Pregunta 09 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	114	53%
Tal vez	58	27%
No	45	21%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

Análisis

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 53%, opina que es necesario la instalación de bancas para el descanso público, el 27% indica que tal vez podría sea necesario y el 21% manifiesta que no es necesario la instalación de las bancas públicas en el área de estudio.

**Pregunta 10.-** ¿Considera usted que es necesario el aumento tachos de basura y otros métodos para mejorar y salvaguardar el medio ambiente en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay?



Tabla N° 15: Pregunta 10 de la encuesta realizada.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	186	86%
Tal vez	9	4%
No	22	10%
TOTAL	217	100%

FUENTE: Elaboración propia

#### Análisis

Del 100 % de personas que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay, el 86%, opina que es necesario el aumento tachos de basura y otros métodos para mejorar y salvaguardar el medio ambiente, el 4% indica que tal vez podría ser necesario y el 10% manifiesta que no es necesario el aumento tachos de basura y otros métodos para mejorar y salvaguardar el medio ambiente.

#### **Interpretación general del tercer objetivo específico:**

Luego del análisis de resultados obtenidos mediante la encuesta realizada a un grupo de 217 personas muestreadas, se obtuvo que:

Pregunta 1: Un 47 % de las personas muestreadas circula diariamente por la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Uchuraccay, distrito de Piura; pregunta 2: El 41% siendo alrededor de 89 personas hacen uso de la vía con fines comerciales, seguido con el 30.88% con fines laborales; pregunta 3: en su mayoría con un 58% sobre el total de personas muestreadas opina que es necesario la construcción de un puente peatonal sobre la intersección; pregunta 4: el 66% siendo un total de 144 personas de 217 de ellas, considera que debería aumentar y sea más visible las señales de tránsito en la intersección de estudiada.; pregunta 5: casi en su totalidad sobre las personas muestreadas del 82% de ellas, considera que es necesario la instalación de semáforos en la intersección; pregunta 6: un 57 % opina que es prioridad la seguridad al cruzar la vía; pregunta 7: 40% de las personas muestreadas el sector turismo es el más beneficiado; pregunta 8: 85% opina que es necesario la construcción e instalación de paraderos formales en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Uchuraccay; pregunta 9: un 53% considera que es necesario la construcción de bancas de descanso al público en la intersección estudiada y por último, pregunta 10: el 86% de las personas muestreadas opina que es necesario el aumento de tachos y otros métodos con la finalidad de mejorar y salvaguardar el medio ambiente dentro del área de estudio.

Para el cuarto objetivo específico: describir el estado actual ambiental para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.

Tabla N° 14: Ficha de observación visual

CRITERIOS DE PUNTUACION					
CARACTERISTICAS DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	PUNTUACION DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERISTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
EXTENSION	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
DURACION	Esporadica	Temporal	Periodica	Recurrente	Permanente
REVERSIBILIDAD	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

Fuente: Elaboración Propia de los investigadores

Para realizar el cálculo correspondiente utilizaremos lo siguiente:

$$Imp = We \times E + Wd \times D + Wr \times R$$

Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental

E = Valor del criterio de Extensión

We = Peso del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración

Se debe cumplir que:

$$We + Wd + Wr = 1$$

Para el presente caso se ha definido los siguientes valores, sin embargo, pueden ser modificables a criterio.

Peso del criterio de Duración =  $Wd = 0.40$

Peso del criterio de Extensión =  $We = 0.35$

Peso del criterio de Reversibilidad =  $Wr = 0.25$

TABLA 15: Criterios de puntuación

ACCION	IMPACTO AMBIENTAL						
	RUIDOS	EMISION DE GASES	RIESGOS DE ACCIDENTES	DESECHOS ESPARCIDOS	ACUMULACION DE DESECHOS	OPINION PUBLICA NEGATIVA	FUENTE DE ENFERMEDAD
1. RESIDUOS SOLIDOS		X	X	X		X	
2. CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR EN LA INTERSECCION	X	X	X				X
3. COMERCIANTES ALREDEDOR DE LA INTERSECCION			X		X	X	
4. MANEJO DE RESIDUOS EN FUENTES DE GENERACION		X					
5. AGLOMERACION DE PERSONAS AL CRUZAR LA INTERSECCION	X		X			X	
6. TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS		X				X	

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Tabla N° 16: Según la evaluación de Criterios de Puntuación

ACCION		IMPACTO AMBIENTAL						
		RUIDOS	EMISION DE GASES	RIESGOS DE ACCIDENTES	DESECHOS ESPARCIDOS	ACUMULACION DE DESECHOS	OPINION PUBLICA NEGATIVA	FUENTE DE ENFERMEDAD
N° 01	1. RESIDUOS SOLIDOS		5/5/2.5	5//7.5/5	5/7.5/5		2.5/5/1	
N° 02	2. CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR EN LA INTERSECCION	2.5/7.5/2.5	1/1/2.5	5/2.5/5				1/2.5/1
N° 03	3. COMERCIANTES ALREDEDOR DE LA INTERSECCION			5/7.5/7.5		5/7.5/5	5/5/2005	
N° 04	4. MANEJO DE RESIDUOS EN FUENTES DE GENERACION		2.5/2.5/1					
N° 05	5. AGLOMERACION DE PERSONAS AL CRUZAR LA INTERSECCION	2.5/2.5/1		5/5/2005			2.5/2.5/2.5	
N° 06	6. TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS		1/2.5/1				2.5/2.5/2.5	

Fuente: Elaboración Propia de los investigadores

Tabla de resultados aplicando la ecuación planteada:

Tabla N° 17: Datos obtenidos según el Matriz de Leopold

ACCION		IMPACTO AMBIENTAL						
		RUIDOS	EMISION DE GASES	RIESGOS DE ACCIDENTES	DESECHOS ESPARCIDOS	ACUMULACION DE DESECHOS	OPINION PUBLICA NEGATIVA	FUENTE DE ENFERMEDAD
N° 01	1. RESIDUOS SOLIDOS		4.375	6.0	6.625		3.125	
N° 02	2. CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR EN LA INTERSECCION	4.5	1.375	4.0				1.6
N° 03	3. COMERCIANTES ALREDEDOR DE LA INTERSECCION			6.625		6.0	4.375	
N° 04	4. MANEJO DE RESIDUOS EN FUENTES DE GENERACION		2.125					
N° 05	5. AGLOMERACION DE PERSONAS AL CRUZAR LA INTERSECCION	2.125		4.375			2.5	
N° 06	6. TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS		1.6				2.5	

Fuente: Elaboración Propia de los investigadores

Análisis:

El estado actual del ambiente en el que se encontraba la intersección en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay se describe de la siguiente manera: luego de observar las acciones negativas tanto como los peatones y conductores nos dan mucho de que pensar sobre ello, puesto que sus acciones provocan un grave impacto ambiental entre los más perjudiciales son: la emisión de gases, riesgos de accidentes y desechos esparcidos.

El mayor impacto ambiental con gran magnitud de su acción es la de Comerciantes alrededor de la Intersección, tiene cifras en promedio de 5.67 según la tabla de Criterios de Puntuación de la matriz Leopold.

**Interpretación general del tercer objetivo específico:** Cabe indicar que en base a la ficha de observación que se dio en un primer inicio, se destacó las acciones más concurrentes y continuas que se realicen en la intersección de la vía, y luego de hacer la evaluación necesaria es indispensable dar mejoras al medio ambiente en base al área de objeto de estudio.

Para finalizar con el presente capítulo, se realiza una interpretación del objetivo general: la cual es analizar la evaluación vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.

Luego de haber realizado y finalizado los objetivos específicos, la cual nos detalla un análisis más amplio sobre la evaluación vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay, puesto que se necesitó realizar una evaluación peatonal y vehicular mediante la observación para determinar los días y exactamente las horas determinadas con mayor concurrencias de estos, así mismo que las señales de tránsito son realmente necesarias para poder un mayor control y orden sobre los vehículos y peatones, así mismo conocer algunas necesidades de la población que transcurren a diarios por la intersección, siendo necesario la construcción de un puente peatonal y/o alguna otra obra de arte que contribuya al mejoramiento de la transitabilidad peatonal y vehicular; por último, el realizar una descripción ambiental sobre el área de estudio, todo nos lleva a dar una o varias soluciones al problema en general.

## V. DISCUSIÓN

En el primer objetivo específico el cual fue realizar un estudio de tráfico para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, los resultados obtenidos en la presente investigación fueron: los días lunes es el más concurrido por diferentes tipos de vehículos en la intersección debido a que la mayoría de ellos, retornan a sus casas luego de un fin de semana de vacaciones, otros llegan al trabajo y algunos de ellos realizan otras actividades personales.

En el trabajo de Méndez (2019), señala que la avenida que es concurrida por peatones y vehículos en gran masa y no cuentan con un buen diseño vial tendrá un nivel bajo servicio vehicular. De igual manera la investigación de Castro (2019), sostiene que la estructura vial se relaciona directamente con la transitabilidad la cual debe tener un buen diseño para que ésta sea fluida. Con lo que respecta al volumen según Enríquez (2019), sostiene que la relación entre la intensidad versus capacidad, tiene un resultado por encima de uno en su intersección objeto de estudio, mostrando que las vías de acceso se encuentran congestionadas, lo que significa que existen vehículos adicionales con respecto a la capacidad vial, teniendo relación con los hallazgos de este proyecto de investigación.

Pero en lo que no concuerda el presente estudio de los autores es con el estudio de Chamaya (2018) el que sostiene en su tesis que la solución técnica – financiera para mejorar la transitabilidad es la construcción de un pavimento articulado en lugar de un pavimento rígido descartando la construcción de un pavimento flexible por factores económicos, por temas de acceso dificultoso y problemas sociales al diseñarlos, pues hay otras opciones para mejorar la transitabilidad como por ejemplo obras de arte, semaforización, señalización y un buen diseño vial.

Para el segundo objetivo específico el cual es realizar un estudio de señalización vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, los resultados encontrados se observó que las señales tanto horizontales y verticales no son muy claras ni muy visibles, debido al paso del tiempo estas se deterioran y no se da su respectivo mantenimiento y se asemejan con los de Aguirre (2016) el cual sostiene que al no existir semáforos cercanos los problemas de embotellamiento vehicular se observan con mucha frecuencia, así mismo indica

que una de las consecuencias es el estrés y cansancio por parte de los conductores y peatones; así mismo, Gavilanes (2013), sostiene en su tesis que la intersección objeto de su estudio muestra un grave daño en la señalización y la necesaria colocación de nueva señalización para que así ayude a reducir la congestión vehicular y peatonal.

Así mismo no se concuerda con Ríos (2018) el que sostiene en su tesis que las falencias técnicas sobre las intersecciones no tienen causa en la demasía de vehículos, indicando que se puede mejorar eliminando la informalidad, puesto que las estadísticas se encuentran en un punto inferior con requerimiento en una vía urbana, proponiendo la aplicación de reglas para así no alterar el paisaje urbano haciendo un rediseño en las intersecciones añadiendo carriles alternos, así mismo optimizar y sincronizar los semáforos con el tránsito pueden dar una mejor transitabilidad, puesto que en el presente estudio se tiene como resultado que el volumen de vehículos está relacionado directamente con la serviciabilidad y el congestionamiento tanto vehicular como peatonal.

Para el tercer objetivo específico el cual es identificar las necesidades de la población peatonal para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, estos resultados obtenidos en esta investigación era necesario saber las necesidades de los peatones que transitan por la intersección sobre el área de estudio, siendo necesario esto para dar a conocer y plantear mejoras en la intersección así mismo guardan relación con Francesconi (2011), quien sostiene que debido a la ausencia de un seguimiento en el comportamiento de las intersecciones semaforizadas, obteniendo una desinformación en el tránsito local, la falta de información de las necesidades de la población, la falta de evaluaciones preliminares y delimitación de recursos, han imposibilitado el seguimiento de la investigación, teniendo así resultados para una cierta cantidad de accesos que cumplieron ciertos parámetros en particular. Ello es acorde con lo que en este estudio se encuentra debido a la crisis mundial en que nos encontramos, a pesar de esto la presente investigación ha recopilado información sobre las necesidades que aqueja a la población como lo son quizás un puente peatonal, mejores señalizaciones, semaforización adecuada, mejorar el paisaje, erradicar el comercio ambulatorio en la zona. Por consiguiente, en el presente se concuerda con Rojas (2017) quien señala que la propuesta de solución de diseño geométrico urbano de

la vía a intervenir, se fijará con una serie de características geométricas según la norma DC 2013 proyectando trece paraderos nuevos a lo largo de la vía, ajustándose a la geometría existente, pero con lo que no concuerda el estudio del autor con el presente es con respecto al último párrafo, pues en los resultados se muestra la necesidad de alguna obra de arte como lo es un puente peatonal, bancas, erradicación de ambulantes informales entre otros.

Para el cuarto objetivo específico el cual es describir el estado actual ambiental para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020, según los resultados obtenidos al observar las acciones realizadas por los peatones y vehículos que transcurren por la intersección estudiada provocan un grave impacto ambiental entre los más perjudiciales son: la emisión de gases, riesgos de accidentes y desechos esparcidos se relacionan con la tesis de Viloría (2018) sostiene que de los 42 impactos identificados, en ese estudio de caso se identificaron 23 impactos, esto debido a que su metodología propuesta solo contiene 40 impactos posibles porque agrupa el análisis ambiental de una forma práctica lo cual guarda relación con la presente investigación según los 7 posibles impactos identificados dentro del área de estudio, se identificaron 3 de ellos siendo los que tienen mayor frecuencia y/o ocurrencia, así mismo el mayor de ellos según su acción es la de comerciantes alrededor de la intersección tiene un promedio del 5.67 según los criterios de puntuación de la Matriz de Leopold.

## **CONCLUSIONES:**

1. Para el estudio de tráfico se determinó que el periodo con más volumen vehicular son los días lunes, por la mañana entre las horas desde 07:00 am hasta 9:00 am, por la tarde entre las 11:00 hasta 13:00 y por la noche entre las 17:00 hasta 20:00. Así mismo se determinó que los periodos con más recurrencia peatonal son los días Lunes por la mañana entre las horas desde 07:00 am hasta 9:00 am, por la tarde entre las 11:00 hasta 13:00 y por la noche entre las 17:00 hasta 21:00. El gran problema que enfrenta esta intersección es la congestión vehicular, por lo que el tiempo de demora en transitar los vehículos es por encima de lo permitido. Poner
2. Se analizó el estudio de señalización vial y se encontró que las señales de tránsito no tienen bien definidas y visibles la señalización horizontal como lo son las demarcaciones de pasos peatonales, las demarcaciones de "PARE", señales de información, señales de advertencia, así mismo existen señales que no están al 100% operativas como lo son las marcas de bordillos y sardineles, las señales de prohibición, las señales no están correctamente ubicadas, en tal sentido se necesita una pronta reforma con lo que respecta a señalización y colocación de las señales faltantes las cuales son de mucha importancia para evitar congestionamiento y posibles accidentes de tránsito, así también hace falta una concientización vial en los peatones.
3. Se identificaron las necesidades de la comuna piurana las mismas que son principalmente las que facilitan la transitabilidad peatonal y por ende tienen repercusión positiva en la transitabilidad vehicular, tal caso es que las personas emiten su voz solicitando como necesidad la colocación de una nueva señalización vial, un puente peatonal para su seguridad al momento de cruzar esta intersección, pues según la encuesta realizada arroja que el comercio y el turismo en esta zona serían los más beneficiados, así mismo se considera que la existencia de paraderos formales sería una de las estrategias para contrarrestar la congestión vehicular y peatonal.



4. El estado actual ambiental en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Uchuraccay permitió que la siguiente descripción sobre el impacto ambiental es uno de los males que mas afecta a la población, y es justamente los comerciantes informales los que originan esta contaminación al arrojar sus envolturas de sus productos que venden, los restos de fruta malograda, cáscaras de frutas producto de los jugos que se venden al paso, botellas plásticas, etc. Otro tipo de contaminación que existe es la auditiva, pues los vehículos al no poder circular con normalidad suenan el claxon de sus vehículos originando malestar a los peatones, estos vehículos también emiten gases dañinos producto de la congestión vehicular produciendo enfermedades respiratorias.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe realizar un análisis a fondo de la actualidad del nivel de servicio y la capacidad de vehículos que transitan por esta intersección para que así se tenga una base de datos completa para controlar el acceso de vehículos que por ordenanza municipal están establecidos sin violar el derecho a la libre circulación, teniendo en cuenta los vehículos que sirven como transporte particular o público, así como también conductores que tengan propiedad o negocios en esta avenida. Los controles de los vehículos de carga pesada entre otros deben respetar un horario para su tránsito libre, donde no afecte áreas de concurrencia vehicular y peatonal.
2. Dado el estudio de esta investigación se debe tomar en cuenta un punto más preciso donde intervengan especialistas profesionales en el tema para mejorar y reubicar una adecuada y visible señalización tanto como para peatones y transeúntes, así mismo se debe concientizar a la ciudadanía a respetar y hacer uso correcto de las señalización y normas de tránsito, con el único fin de crear menos desorden e inseguridad en la zona, pues se conoce que hay personas que aún no aprenden a distinguir los colores del semáforo como señalización básica de educación vial, por lo que asesorar adecuadamente sería el mejor inicio de control de concurrencia en esta avenida principal, primero de debe concretar una correcta educación vial a los ciudadanos de la zona, que venga desde las escuelas, universidades, así como también con charlas y capacitaciones a conductores y transeúntes.
3. La construcción de alguna obra de arte en coordinación de los profesionales como lo es un puente peatonal gibas reductoras de velocidad con su respectiva señalización puede solucionar el problema de cruce peatonal que aqueja a la población, pues esta asegura su seguridad ante algún accidente de tránsito. Así también se debe tener en cuenta que Piura por tratarse de una ciudad con alto índice de turismo, y más aún la mencionada avenida, que es usada para transportar además de pasajeros oriundos, también es vía de tránsito para unidades que ejercen el turismo en la ciudad, por lo que se debe implementar una señalización bilingüe, para peruanos y extranjeros, en el caso del idioma castellano y el inglés como idioma universal.

4. Mantener la restricción de comercio ambulancia en la zona con leyes claras y normas de convivencia oportunas para que la zona no se convierta en zona de riesgo, fomentará una adecuada organización y planificación de señalización vial visible, así como también el ordenamiento y seguridad de la zona reduciendo la contaminación ambiental, la colocación de tachos de basura es una buena opción para ayudar a reducirla, la colocación de bancas en lugares estratégicos mejoraran el paisaje urbanístico no se aprecia una mejora con paraderos formales en esta intersección para mejorar la transitabilidad peatonal, pues lo que traería sería más congestión.

## REFERENCIAS:

AGUIRRE, DAVID EZEQUIEL GUAMÁN (2016), "Diagnóstico Del Problema De Congestión Vehicular En El Intercambiador Fernández Salvador: Intersección Av. Mariscal Sucre, Av. Fernández Salvador Y Calle Melchor De Valdez". Quito, Ecuador.

ATARAMA, EDSON (2015), "Evaluación De La Transitabilidad Para Caminos De Bajo Tránsito Estabilizados Con Aditivos Proes", Universidad de Piura, Perú.

BULL, ALBERTO (2003) "Congestion De Tránsito", Santiago, Chile, Cepal Magazine.

CANTILLO VÍCTOR, GARCÉS PATRICIA, MÁRQUES LUIS (2016), "Factors Influencing the Occurrence of Traffic Accidents on Urban Roads: A Combined Ges-Empirical Bayesian Approach", Universidad de Colombia, Dyna Magazine.

CARMONA, JUAN HUARIPATA. 2018. "Evaluación Del Diseño Geométrico De La Carretera No Pavimentada De Bajo Volumen De Transito Tramo C.P. El Tambo – C.P. Laguna Santa Úrsula Con Respecto Al Manual De Diseño De Carreteras De Bajo Volumen De Transito-Mtc", Cajamarca - Perú.

CASTRO, WALTER (2019), "Construcción De Una Infraestructura Vial Y Transitabilidad En Las Vías Asociación De Vivienda Las Américas, Distrito De Vegueta – Huaura – Lima, 2019", Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Lima, Perú.

CANTARELLA GIULIO ERBERTO Y VITETTA ANTONINO (2006), "The Multi-Criteria Road Network Design Problem", Italy, Springer Science.

CHAMAYA, JUAN (2018), "Diseño De La Infraestructura Vial Con Pavimento Articulado Para La Transitabilidad En La Urbanización Nuevo Máncora, Máncora, Talara, Piura - 2018", Universidad César Vallejo, Piura, Perú.

COLUCCI BENJAMÍN, MELÉNDEZ IRAIDA (2014), "Innovative Programs To Increase Road User Awareness in Puerto Rico In Support of The Decade of Action for Road Safety- 2014", International Journal of Transport Science and Technology, Puerto Rico.

ENRÍQUEZ, JUAN (2019), "Propuesta De Mejora Vial En La Intersección De Las Avenidas Miguel Grau Y Gullman En La Ciudad De Piura, 2019", Universidad Privada Antenor Orrego, Piura, Perú.

ESQUIBEL, WITMAN (2011), "Elementos De Diseño Y Planeamiento De Intersecciones Urbanas", Universidad Católica, Lima, Perú.

FRANCESCONI, JORGE HUMBERTO SANCHEZ. 2011. Estimación De La Afectación De La Capacidad En Intersecciones Semaforizadas Como Consecuencia Del Estado Del Pavimento. Bogotá: S.N., 2011. Pág. 107.

GAVILANES, ROBERTO. 2013. Diseñar Una Propuesta De Señalización Vial Horizontal Y Vertical Para El Centro De La Ciudad De Latacunga. Universidad San Francisco, Quito, Ecuador: 2013.

HADAVI SHEIDA, RAI HELEEN, VERLINDE SARA, HUANG HE, MACHARYS CATHY Y PISTOLAS TIAS (2020), "Analysis of Passenger and Cargo Vehicle Movements from Automatic License Plate Recognition Camera" - Springer Magazine

HERRERA NELSON, LUJÁN SERGIO, GÓMEZ ESTEVAN (2018), "Integration Of Tools for Decision Making in Vehicular Congestion", Universidad Nacional De Colombia, Dyna Magazine.

HUANG, YIPENG, SANTOS, ANDREA CYNTHIA Y DUHAMEL, CHRISTOPHE (2018), Model and Methods to Address Urban Road Network Problems with Disruptions", France, Wiley Magazine.

IMPEDOVO DONATO, BALDUCCI FABRIZIO, DENTAMARO VINCENZO Y PIRLO GIUSEPPE (2019), "Vehicle Traffic Congestion Classification by Visual Characteristics and Deep Learning Approaches", España, Sensors Magazine.

KILPI JORMA, NORROS ILKKA, KUUSELA PIRKKO, MALIN FANNY Y RATY TOMMY (2020), "Robust Methods and Conditional Expectations for Vehicular Traffic Count Analysis", Alemannia, Spring Magazine.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCE (2010), "Highway Capacity Manual", United States, Transportation Research Board Magazine.

MÉNDEZ, JUAN Y WANG, MARIO (2019), Estudio Y Propuesta De Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular Y Peatonal De La Avenida Los Incas En La Ciudad De Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú: 2019.

MESA MÓNICA, VALENCIA JOHNNY, OLIVAR GERARD (2014), "Model For A Vehicle Dynamics Through A Sequence Of Traffic Lights", Universidad Nacional De Colombia, Barranquilla, Dyna Magazine.

MIANDOABCHI, ELNAZ Y FARAHANI, REZA ZANJIRANI (2011), "Optimizing Reserve Capacity of Urban Road Networks in A Discrete Network", United Kingdom, Elsevier Scopus Magazine.

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN (2014), "Diseño

Geométrico Dg-2014", Lima, Perú.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (2018), "Glosario De Términos De Uso Frecuente En Proyectos De Infraestructura Vial", Lima, Perú.

OLIVERA, DILMA (2016), "Mejoramiento De La Transitabilidad Peatonal Y Vehicular En La Calle La Marina, Entre Las Cuadras N°1 Y N°10 Del Sector Morro Solar De La Ciudad De Jaén- 2016", Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo, Perú.

PICO MERCHÁN, MARÍA EUGENIA, GONZÁLES PEREZ, ROSA ELENA Y NOREÑA ARISTIZÁBAL, OLGA PATRICIA (2011), "Seguridad Vial Y Peatonal: Una Aproximación Teórica Desde La Política Pública", Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú.

RÍOS, ESTEBAN (2018), "Modelación Del Tránsito Y Propuesta De Solución Vial a la Av. Cáceres Con Infracworks Y Synchro 8", Universidad De Piura, Piura, Perú.

ROJAS, FAUSTINO (2017), "Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular Y Peatonal De La Av. César Vallejo, Tramo Cruce Con La Av. Separadora Industrial Hasta El Cruce Con El Cementerio, En El Distrito De Villa El Salvador, Provincia De Lima, Departamento De Lima, 2017", Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú.

RUIZ MERY, MAYORGA CÉSAR, ALDÁS DARWIN, REYES JOHN (2019), "The Cost and Perception in Society of Vehicle Congestion Caused by Urban Public Transport in The City of Ambato", Ecuador, Space Magazine.

STEVANOVIC ALEKSANDAR, MITROVIC NICOLA (2020), "Impact of Conflict Resolution Parameters on Combined Allocation of Alternate Address Lanes and Reserve Based Intersection Control", European Transport Research Review, Springer Published.

VILLALÓN GABRIEL, TORRES MIGUEL Y FLORES MARCO (2017), "Traffic Signal Detection System to Locate Intersections and Road Roundabouts: The Chilean Case", Santiago, Sensors Magazine.

**ANEXOS**

Anexo 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES







VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERAIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Evaluación vial	Diseñar una carretera que pueda satisfacer los parámetros apropiados, tales que cumpla con las necesidades del proyecto, dentro del margen económico y cumpliendo con los parámetros indicados. (M.T.C., 2014)	A través de los estudios pertinentes, se pretende diseñar la intersección vial para obtener mucha más fluidez y eficacia en su ciclo de vida.	Estudio hidrológico y obras de arte	Cuencas	Nominal
				Diseño de obras de arte	
				Precipitaciones	
			Estudio ambiental	Impacto positivo y/o negativo	
			Análisis de costos y presupuesto	A.C.U.	
				Insumos	
Presupuesto					



VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERAIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR	Es el grado con que la infraestructura vial asegura un estado adecuado tal que permite un flujo vehicular y peatonal fluido en el lapso de un periodo de tiempo determinado MTC (2018)	Se hará un estudio de transitabilidad vehicular y peatonal mediante la observación simple y el conteo utilizando una ficha de observación y toma de datos.	Señalización	Semaforización	Discreta
				Señales de transito	
			Estudio de tráfico	Flujo peatonal	
				Flujo vehicular	

## Anexo 2: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Formato de conteo vehicular

FORMATO RESUMEN DEL DIA - CLASIFICACION VEHICULAR																				
ESTUDIO DE TRAFICO																				
TRAMO DE LA CARRETERA																				
UBICACIÓN																				
HORA	MOTO TAXI				AUTO				STATION WAGON				CAMIONETAS						MICRO	
	Moto Taxi		Moto Lineal		TOTAL		TOTAL		TOTAL		PICK UP		PANEL		RURAL Combi		TOTAL			
DIAGRA. VEH.																				
	Mto Taxi			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL	
00 - 01																				
01-02																				
02 - 03																				
03 - 04																				
04 - 05																				
05 - 06																				
06 - 07																				
07 - 08																				
08 - 09																				
09 - 10																				
10 - 11																				
11 - 12																				
12 - 13																				
13 - 14																				
14 - 15																				
15 - 16																				
16 - 17																				
17 - 18																				
18 - 19																				
19 - 20																				
20 - 21																				
21 - 22																				
22 - 23																				
23 - 24																				
<b>TOTAL</b>	0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ENCUESTADOR : \_\_\_\_\_

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones - 2018

- Formato de conteo peatonal

ESTUDIO PEATONAL							
<b>TRAMO DE LA VIA:</b>							
<b>DIA DE INICIO</b>							
<b>UBICACIÓN</b>							
HORA	SENTIDO 1			SENTIDO 2			Subtotal
	Hombre	Mujer	Ciclista	Hombre	Mujer	Ciclista	
<b>Total</b>							

Fuente: Elaboración Propia

## Encuesta

“Las condiciones actuales respecto al objeto de estudio para luego brindar un análisis sobre las obras de arte, si estas contribuirán en la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020”

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_

**LUGAR DE ORIGEN:** \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Marque una X en la respuesta que considera adecuada:

1. ¿Con que regularidad usted circula por esta intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de?

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| a. Diariamente            | <input type="checkbox"/> |
| b. 2 a 3 veces por semana | <input type="checkbox"/> |
| c. 1 vez por semana       | <input type="checkbox"/> |

2. ¿Con que finalidad usted frecuenta por esta vía?

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a. Fines comerciales                      | <input type="checkbox"/> |
| b. Fines laborales                        | <input type="checkbox"/> |
| c. Accesibilidad a otros lugares aledaños | <input type="checkbox"/> |
| d. Por ocio                               | <input type="checkbox"/> |

3. ¿Considera usted que la construcción de un puente peatonal en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad?

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| a. Si      | <input type="checkbox"/> |
| b. Tal vez | <input type="checkbox"/> |
| c. No      | <input type="checkbox"/> |

4. ¿Considera usted que el aumento y visibilidad de las señales de tránsito en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad?

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| a. Si      | <input type="checkbox"/> |
| b. Tal vez | <input type="checkbox"/> |
| c. No      | <input type="checkbox"/> |

5. ¿Considera usted que la instalación de semáforos en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal?

- a. Si
- b. Tal vez
- c. No
6. ¿Si se llegará a implementar un puente peatonal, que debería priorizar sobre la vía esta nueva obra de arte en los transeúntes?
- a. Brindar seguridad al cruzar la vía
- b. Sea muy cómoda y de fácil acceso
7. ¿Qué sector será el más beneficiado, si se da un mejoramiento y/o incorpora una obra de arte en la intersección?
- a. Turismo
- b. Comercio
- c. Desarrollo Social
8. ¿Considera usted que es necesario la instalación de paraderos formales en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal?
- a. Si
- b. Tal vez
- c. No
9. ¿Considera usted que es necesario la construcción de bancas de descanso al público en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal?
- a. Si
- b. Tal vez
- c. No
10. ¿Considera usted que es necesario el aumento tachos de basura y otros métodos para mejorar y salvaguardar el medio ambiente en la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay?
- a. Si
- b. Tal vez
- c. NO

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>• <b>GENERAL:</b> ¿Cuál será la evaluación vial que mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?</p> <p>• <b>ESPECÍFICOS:</b> ¿Cuál será el estudio de tráfico contribuirá en la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular de la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?</p> <p>• ¿Cuál será el estudio de señalización vial contribuirá en la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?</p>	<p>• <b>GENERAL:</b> Analizar la evaluación vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.</p> <p>• <b>ESPECÍFICOS:</b> Realizar un estudio de tráfico para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020</p> <p>• Realizar un estudio de señalización vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.</p>	<p><b>INDEPENDIENTE:</b> <b>EVALUACIÓN VIAL</b></p>	<p>Estudio hidrológico y obras de arte</p> <p>Impacto ambiental</p> <p>Análisis de costo y presupuesto</p>	<p>Cuencas</p> <p>Diseño de obras de arte</p> <p>Precipitaciones</p> <p>Impacto positivo y/o negativo</p> <p>A.C.U.</p> <p>Insumos</p> <p>Presupuesto</p>	<p>Esta investigación será de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo, el diseño será no experimental – transeccional, de nivel descriptivo.</p> <p>La población estará compuesta por aquellas personas y vehículos que transitan por la intersección de la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Ucchuracay, la muestra será representativa, la cual al calcular da como resultado 865 elementos.</p> <p>El tipo de muestreo es probabilístico por conglomerados.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál son las necesidades de la población peatonal mejorarán la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?</li> <li>• ¿Cuál será la descripción del estado actual ambiental mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las necesidades de la población para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.</li> <li>• Describir el estado actual ambiental para la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay – Piura, 2020.</li> </ul>	<p align="center"><b>DEPENDIENT E:</b> TRANSITABIL IDAD PEATONAL Y VEHICULAR</p>	<p align="center">Señalización</p>	<p align="center">Semaforización</p>	<p>Las técnicas que se utilizarán son la observación y la encuesta; como instrumentos tenemos: Formulario de conteo vehicular, Formulario de conteo peatonal, Ficha de observación para las señales de tránsito y Ficha estadística.</p>
<p align="center">Señales De Tránsito</p>					
<p align="center">Estudio de Tráfico</p>	<p align="center">Flujo Peatonal</p>				
	<p align="center">Flujo Vehicular</p>				

#### Anexo 4: Constancia de validación de instrumentos

Yo, LUCIO SIGIFREDO MEDINA CARBAJAL con DNI N.º 40534540, Magister en GESTIÓN PÚBLICA, N° CIP 76695, de profesión INGENIERO CIVIL, desempeñándome actualmente como DOCENTE UNIVERSITARIO en el ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos:

- Ficha de observación: Estudio peatonal – Conteo diario
- Encuesta – Las condiciones actuales respecto al objeto de estudio para luego brindar un análisis sobre las obras de arte, estudio ambiental, si estas contribuirán en la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	<b>Deficiente</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>	<b>Excelente</b>
1. Claridad				x	
2. Objetividad				x	
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia				x	
6. Intencionalidad				x	
7. Consistencia				x	
8. Coherencia				x	
9. Metodología				x	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 02 días del mes de julio del Dos mil veinte.

Especialidad: Ingeniería Civil - Gestión Pública

E-mail: [lmadinac@ucvvirtual.edu.pe](mailto:lmadinac@ucvvirtual.edu.pe)



Mg. LUCIO SIGIFREDO MEDINA CARBAJAL

CIP 76695



## Anexo 5: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS:

Yo, PEDRO RUIZ YESÁN identificado con DNI N.º 47329805, arquitecto de profesión colegiado y habilitado con N.º CAP 20529, desempeñándome actualmente como gerente general de la empresa YESARQ DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos:

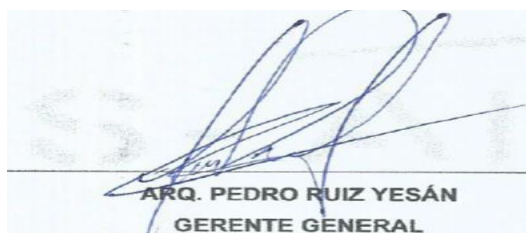
- Ficha de observación: Conteo vehicular y peatonal, estudio ambiental
- Encuesta – Las condiciones actuales respecto al objeto de estudio para luego brindar un análisis sobre las obras de arte, estudio ambiental, si estas contribuirán en la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en la intersección de la avenida Sánchez Cerro y avenida Mártires de Ucchuracay.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	<b>Deficiente</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>	<b>Excelente</b>
1. Claridad			<b>x</b>		
2. Objetividad				<b>x</b>	
3. Actualidad			<b>x</b>		
4. Organización			<b>x</b>		
5. Suficiencia				<b>x</b>	
6. Intencionalidad			<b>x</b>		
7. Consistencia				<b>x</b>	
8. Coherencia			<b>x</b>		
9. Metodología				<b>x</b>	

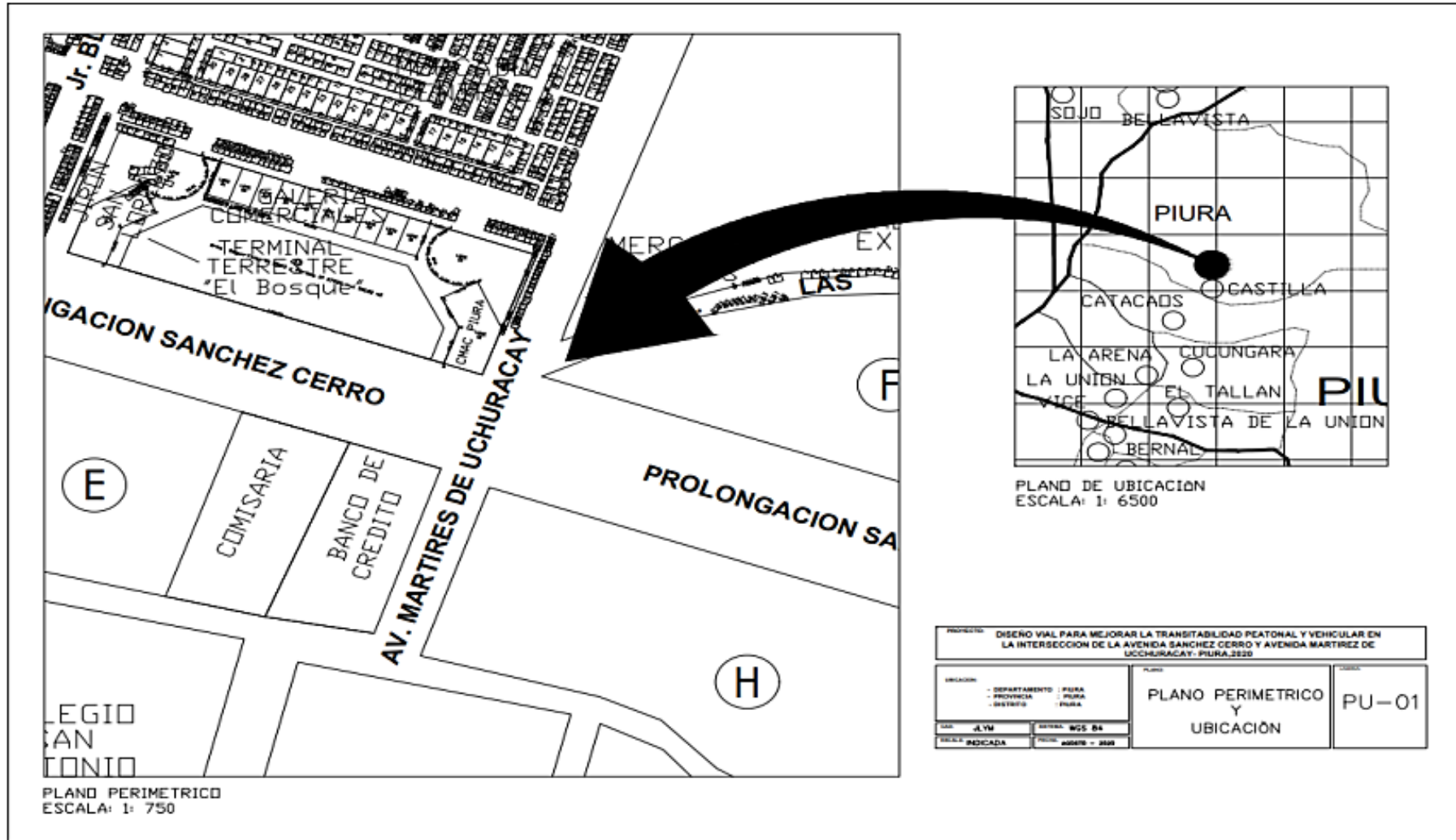
En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 12 días del mes de agosto del Dos mil veinte.

E-mail: [yesarqeirl@gmail.com](mailto:yesarqeirl@gmail.com)



ARQ. PEDRO RUIZ YESÁN  
GERENTE GENERAL

Anexo 7:



Anexo 8:

Imágenes a tiempo real de la Intersección en la av. Sánchez Cerro y av. Mártires de Uchuraccay



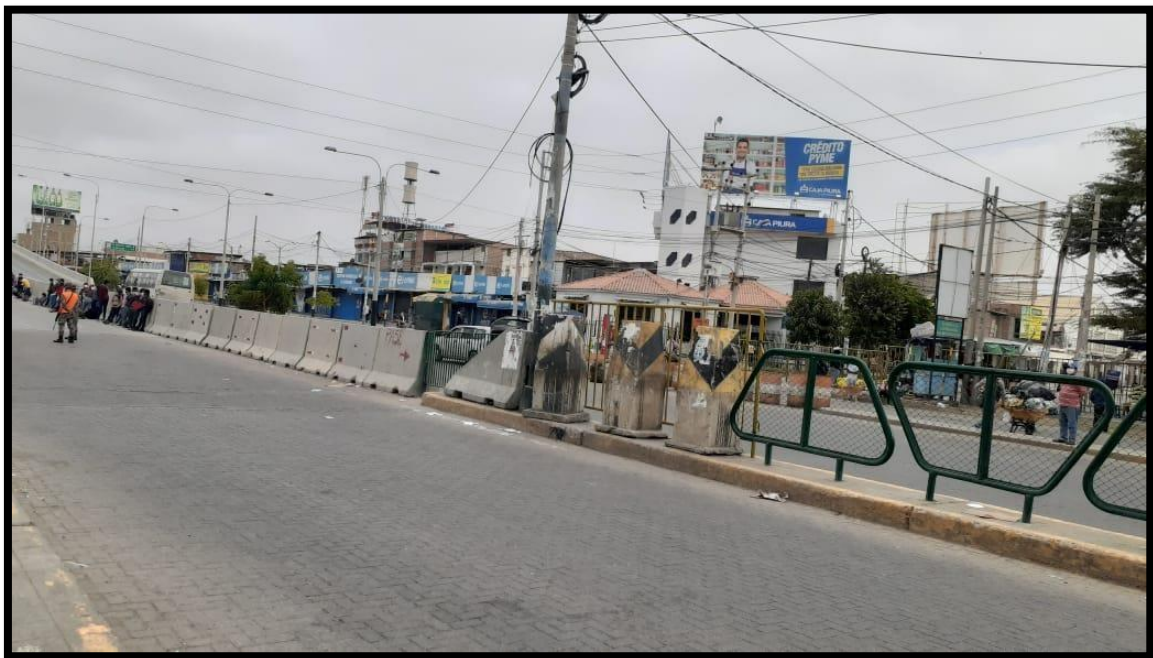
Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia