

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS**

**LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL PARA REDUCIR EL  
IMPACTO AMBIENTAL EN EL TRAMO JR. SAN MARTIN HASTA LA AV.  
HIPOLITO UNANUE, DISTRITO HUALMAY – HUAURA, 2021.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

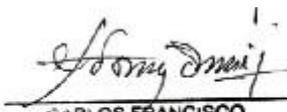
**Bach. Ramírez Cruz Helen Diana**

**ASESOR:**

**Mg. Goñy Ameri Carlos Francisco**

**HUACHO, PERÚ**

**2021**

  
**CARLOS FRANCISCO  
GOÑY AMERI  
Ingeniero Civil  
CIP N° 241390**

## ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO



---

**PRESIDENTE**

**Ing. HENRY MARCIAL AREVALO FLORES**

**CIP:103718**

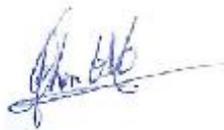


---

**SECRETARIO**

**Ing. HUGO SERRANO RODAS**

**CIP:48816**

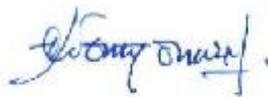


---

**VOCAL**

**Ing. JHON HERBERTOBISPO GAVINO**

**CIP:68007**



---

**ASESOR**

**Ing. CARLOS FRANCISCO GOÑI AMERY**

**CIP:241390**

## **DEDICACIÓN**

*Dedico primeramente a dios por permitirme llegar a este momento de mi formación profesional, a mis padres Javier y Adriana por apoyarme durante mi formación académica y motivarme en todo momento para alcanzar mis metas, a mis hermanos por siempre estar presentes, a mi abuelo Máximo quien desde el cielo sé que se encuentra muy orgulloso ya que siempre me inculco valores para superarme cada día.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a mis padres, y toda mi familia por todo su apoyo incondicional y moral durante esta etapa. Y por último a mi asesor de tesis por su paciencia y asesoramiento durante el proceso de elaboración de mi tesis.*

## INDICE

|  |             |
|--|-------------|
| 3.1.1. <b>INDICE</b> .....                                 | <b>i</b>    |
| 3.1.2. <b>LISTA DE TABLAS</b> .....                        | <b>iii</b>  |
| 3.1.3. <b>LISTA DE FIGURAS</b> .....                       | <b>v</b>    |
| 3.1.4. <b>RESUMEN</b> .....                                | <b>vii</b>  |
| 3.1.5. <b>ABSTRACT</b> .....                               | <b>viii</b> |
| 3.1.6. <b>INTRODUCCION</b> .....                           | <b>ix</b>   |
| 3.1.7. <b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> ..... | <b>1</b>    |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática.....           | 1           |
| 1.2. Formulación del problema .....                        | 1           |
| 1.2.1. Problema general .....                              | 1           |
| 1.2.2. Problemas Específicos .....                         | 1           |
| 1.3. Objetivo de la investigación.....                     | 2           |
| 1.3.1. Objetivo general.....                               | 2           |
| 1.3.2. Objetivos específicos .....                         | 2           |
| 1.4. Justificación de la investigación.....                | 3           |
| 1.5. Delimitación de la investigación .....                | 3           |
| 1.6. Viabilidad de la investigación .....                  | 4           |
| 3.1.8. <b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b> .....             | <b>5</b>    |
| 2.1 Antecedentes de la investigación .....                 | 5           |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales.....                   | 5           |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales .....                       | 7           |
| 2.2. Bases Teóricas.....                                   | 10          |
| 2.2.1. Transitabilidad de vehículos y peatonales .....     | 10          |
| 2.2.2. Impacto ambiental.....                              | 21          |
| 2.3 Definiciones conceptuales .....                        | 25          |
| 2.4 Formulación de la hipótesis.....                       | 26          |
| 2.4.1 Hipótesis general.....                               | 26          |
| 2.4.2. Hipótesis específicas .....                         | 26          |
| 3.1.9. <b>CAPITULO III: METODOLOGIA</b> .....              | <b>28</b>   |
| 3.1 Diseño Metodológico.....                               | 28          |
| 3.1.1. Diseño .....  | 28          |
| 3.1.2. Tipo de investigación .....                         | 28          |
| 3.1.3. Nivel de la investigación.....                      | 28          |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.4. Enfoque.....  | 28        |
| 3.2. Población y Muestra.....                                    | 29        |
| 3.2.2. Población.....  | 29        |
| 3.2.3. Muestra .....   | 29        |
| 3.3. Operacionalización de variable e indicadores .....          | 30        |
| 3.2. Técnicas para el procesamiento de la información .....      | 32        |
| <b>3.1.10. CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>                      | <b>33</b> |
| 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....        | 33        |
| 4.1. Análisis de resultados.....                                 | 33        |
| 4.1.1. Transitabilidad vehicular y peatonal.....                 | 33        |
| 4.1.2. Impacto ambiental.....                                    | 47        |
| 4.2. Contrastación de hipótesis.....                             | 54        |
| 4.2.1. Resultados metodológicos .....                            | 54        |
| 4.2.2. Confiabilidad del instrumento.....                        | 55        |
| 4.3. Contrastación de hipótesis resultados .....                 | 56        |
| <b>3.1.11. CAPITULO V: DISCUSION .....</b>                       | <b>70</b> |
| 5.1 Discusión de resultados.....                                 | 70        |
| <b>3.1.12. CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b> | <b>72</b> |
| 6.1. Conclusiones .....  | 72        |
| 6.2. Recomendaciones.....  | 75        |
| <b>3.1.13. CAPITULO VII: FUENTES DE INFORMACION .....</b>        | <b>76</b> |
| 3.1.14. <b>7.1 Fuentes bibliográficas .....</b>                  | <b>76</b> |
| 3.1.15. <b>7.2. Fuentes documentales .....</b>                   | <b>77</b> |
| 3.1.16. <b>7.3. Fuentes hemerográficas .....</b>                 | <b>77</b> |
| 3.1.17. <b>7.4.Fuentes electrónicas .....</b>                    | <b>78</b> |
| 3.1.18. <b>ANEXOS .....</b>                                      | <b>79</b> |

## LISTA DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Población de la investigación</i> .....                                    | 29 |
| <b>Tabla 2.</b> <i>Muestra de la investigación</i> .....                                      | 29 |
| <b>Tabla 3.</b> <i>Matriz de operacionalización de variables</i> .....                        | 30 |
| <b>Tabla 4.</b> <i>Cuadro de distancias de acceso al distrito de Hualmay</i> .....            | 35 |
| <b>Tabla 5.</b> <i>Diseño de Pavimento</i> .....  | 37 |
| <b>Tabla 6.</b> <i>Resumen de Pavimento Mediante El Metodo De La AASHTO 1993</i> .....        | 38 |
| Tabla 7. <i>Presupuesto de ejecución de obra</i> .....  | 38 |
| Tabla 8. <i>Composición del tráfico en la Calle Mateo Pumacahua</i> .....                     | 45 |
| Tabla 9. <i>Porcentaje de camiones</i> .....  | 46 |
| Tabla 10. <i>Componente, Actividades Y Acciones del Plan de Manejo Ambiental</i> .....        | 53 |
| Tabla 11. <i>Tabla juicio de expertos</i> .....   | 54 |
| Tabla 12. <i>Porcentaje de resultado</i> .....  | 54 |
| Tabla 13. <i>Escala de validación</i> .....   | 55 |
| Tabla 14. <i>Procesamiento en SPSS para la confiabilidad (Alfa de Cronbach)</i> .....         | 55 |
| Tabla 15. <i>Escala de confiabilidad</i> .....  | 56 |
| Tabla 16. <i>Escala de correlación.</i> .....   | 57 |
| Tabla 17. <i>Correlación (X-Y)</i> .....  | 57 |
| Tabla 18. <i>Frecuencia esperada (transitabilidad vehicular y peatonal)</i> .....             | 58 |
| Tabla 19. <i>Frecuencia esperada (impacto ambiental)</i> .....                                | 58 |
| Tabla 20. <i>Tabla cruzada Transitabilidad vehicular y peatonal – impacto ambiental</i> ..... | 58 |
| Tabla 21. <i>Prueba de Chi - cuadrado</i> .....   | 59 |
| Tabla 22 <i>Correlación (d1-y)</i> .....  | 61 |
| Tabla 23. <i>Frecuencia esperada (diseño de pavimentación)</i> .....                          | 61 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 24. <i>Tabla cruzada Diseño de Pavimentación– Impacto Ambiental</i> .....           | 61 |
| Tabla 25. <i>Prueba de Chi - cuadrado</i> .....   | 62 |
| Tabla 26. <i>Correlación (d2-y)</i> .....   | 64 |
| Tabla 27. <i>Frecuencia esperada (presupuesto de ejecución de obra)</i> .....             | 64 |
| Tabla 28. <i>Tabla cruzada presupuesto de ejecución de obra – Impacto ambiental</i> ..... | 65 |
| Tabla 29. <i>Prueba de Chi – cuadrado</i> .....   | 65 |
| Tabla 30. <i>Correlación (d3-y)</i> .....   | 67 |
| Tabla 31. <i>Frecuencia Esperada (estudio de tráfico)</i> . .....                         | 67 |
| Tabla 32. <i>Tabla Cruzada Estudio de Tráfico – Impacto Ambiental</i> .....               | 67 |
| Tabla 33. <i>Prueba de Chi – cuadrado</i> .....   | 68 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. <i>Pistas y veredas acabados</i> .....  | 11 |
| Figura 2. <i>Mantenimiento en las veredas.</i> .....  | 12 |
| <b>Figura 3.</b> <i>Servicios de tránsito de vehículos y peatonales pavimentaciones</i> .....         | 13 |
| <b>Figura 4.</b> <i>Tipos de pavimentos</i> .....   | 14 |
| <b>Figura 5.</b> <i>Camino con estructura de pavimento rígido</i> .....                               | 15 |
| <b>Figura 6.</b> <i>Estructura típica de pavimento flexible</i> .....                                 | 15 |
| <b>Figura 7.</b> <i>Partidas presupuestales</i> .....   | 16 |
| <b>Figura 8.</b> <i>Organigrama de presupuesto de realización de obra</i> .....                       | 17 |
| <b>Figura 9.</b> <i>Índice medio anual y clasificación vehicular</i> .....                            | 19 |
| <b>Figura 10.</b> <i>Proyección de tráfico</i> .....  | 20 |
| <b>Figura 11.</b> <i>Tráfico de vehículos en vía pavimentada</i> .....                                | 21 |
| <b>Figura 12.</b> <i>Esquema del procedimiento de evaluación ambiental en el nuevo reglamento....</i> | 22 |
| <b>Figura 13.</b> <i>Identificación de impactos ambientales (emisiones a la atmosfera)</i> .....      | 23 |
| <b>Figura 14.</b> <i>Estructura de plan de manejo ambiental</i> .....                                 | 24 |
| <b>Figura 15.</b> <i>Plan de manejo ambiental</i> .....   | 25 |
| <b>Figura 16.</b> <i>Vía de acceso al distrito</i> .....  | 34 |
| <b>Figura 17.</b> <i>Ubicación del proyecto</i> .....   | 36 |
| Figura 18. <i>Identificación de impactos ambientales</i> .....  | 48 |
| Figura 19. <i>Resumen de procesamiento de casos, estadística de fiabilidad</i> .....                  | 56 |
| Figura 20. <i>Diagrama de barras de las variables (X-Y)</i> .....                                     | 60 |
| Figura 21. <i>Diseño de pavimentación</i> .....   | 63 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 22. <i>Gráfico de barra presupuesto de ejecución</i> ..... | 66 |
| Figura 23. <i>Gráfico de barra de estudio de trafico</i> .....    | 69 |

## **LISTA DE ANEXO**

|   |    |
|---|----|
| <b>Anexo 1:</b> <i>Matriz de consistencia</i> .....                           | 79 |
| <b>Anexo 2:</b> <i>Instrumento de investigación</i> .....                     | 81 |
| <b>Anexo 3:</b> <i>juicio de experto</i> .....                                | 85 |
| <b>Anexo 4:</b> <i>Panel fotográfico</i> .....                                | 87 |
| <b>Anexo 5:</b> <i>Panel fotográfico de los estadísticos calculados</i> ..... | 88 |

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la manera donde la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín y la Av. Hipólito U. en Hualmay, 2021.

**Procedimiento:** el anteproyecto es pre experimental de condición cualitativa, colateral y una un modelo estratificado de 278 individuos. **efectos:** En el análisis realizado mencionamos a la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en un 53.7% para ello las contestaciones son 13 “desconforme”, 13 son “Ni conforme no en desconforme”, 239 respondieron “conforme”; 13 respondieron “Muy conforme”; para la variable transitabilidad vehicular y peatonal donde 12 respondieron “desconforme”, 43 respondieron “Ni conforme ni desconforme”, 223 respondieron “conforme”; 0 contestaciones “Muy satisfactorio”; conjuntamente se cumplió el cotejo de teorías por medio del descriptivo Chi cuadrangular, lo cual se debe a las preguntas se basan en el escalafón de Likert . **Conclusiones:** en aquel momento concluimos a  $\chi^2 = 316,915^a$  más a  $\chi^2_{crítica} = 12,592$  y ello se coloca en espacio de repercusión, en tal razón impugnamos la  $H_0$  y accede la  $H_1$  a condición de significativa de 5%, es explicar; La transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay – 2021.

**Palabras claves:** Transitabilidad vehicular y peatonal, Impacto ambiental, Diseño de pavimentación, Presupuesto de ejecución de obra, Estudio de tráfico.

## ABSTRACT

Objective: To determine the way in which vehicular and pedestrian traffic reduces the environmental impact in the section Jr. San Martin and Av. Hipólito U. in Hualmay, 2021. Procedure: the preliminary project is pre-experimental with a qualitative, collateral condition and a model stratified of 278 individuals. Effects: In the analysis carried out, we mentioned that vehicular and pedestrian walkability reduces the environmental impact by 53.7%. For this, the answers without "dissatisfaction", 13 are "Neither agree nor dissatisfied", 239 responded "agree"; 13 responded "Very satisfied"; for the vehicular and pedestrian trafficability variable, where 12 responded "dissatisfied", 43 responded "Neither satisfied nor dissatisfied", 223 responded "satisfied"; 0 responses "Very satisfactory"; jointly, the comparison of theories was fulfilled by means of the descriptive Chi quadrangular, which is due to the questions are based on the Likert scale. Conclusions: at that time we concluded  $a = 316.915a$  plus a critical  $x_2 = 12.592$  and this is placed in the space of repercussion, for this reason we challenge the  $H_0$  and access the  $H_1$  as significant as 5%, that is to explain; The vehicular and pedestrian traffic reduces the environmental impact in the section Jr. San Martin to Av. Hipólito U. in Hualmay - 2021.

Keywords: Vehicular and pedestrian traffic, Environmental impact, Paving design, Budget for work execution, Traffic study.

## INTRODUCCION

Actualmente a nivel mundial se ha masificado la tecnología y modernizado muchos medios de transporte que conllevan a un incremento de uso de vías para el traslado y esto a su vez incrementa el impacto ambiental por lo tanto alteran los medios de vida de muchos seres vivos los cuales migran y en ocasiones llegan a extinguirse, motivo por el cual se lleva mayor monitoreo para mitigar el impacto, pero es resistente al cambio por los escasos de concientizar de los habitantes.

Mucha de las rutas de los pueblos alejados y con falta de comunicación de transporte tratan de realizar trochas carrozables para mejorar la comunicación vehicular, pero esto a su vez genera mayor polución, entonces las autoridades optan por pavimentar de manera que sería la mejora salida o propuesta de solución para mitigar los efectos adversos, en nuestro estudio consideramos que el diseño se encuentra enlazado con el presupuesto y esto a su vez con el estudio de tráfico.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Actualmente la Calle está en terreno con poco desnivel, sin asfaltar (trocha) y en partes con una que otra vereda domiciliaria en deficientemente situación (sobre todo rajada, picada, fisurada, desgastada por el caliche), diseñada sin criterio de igualación y alineaciones los que muestran empinados y alineaciones propias de cada domicilio. Toda la zona del proyecto, en el presente tiene la atención básica de luz pública y electrificación; agua potable y alcantarillado (Domiciliario). A lo largo de los análisis, se observó que los terrenos en que se realizara la actual obra, es necesario realizar ciertas afectaciones de terrenos (en su mayoría terreno rustico de huertas) que se encuentran cercados con muros de adobe, mantas de polietileno, árboles y material de ladrillo y una vivienda con cerco de material noble (ingreso de cochera) El Jirón Mateo P. (recorrido del Jr. San Martín a la Av. Hipólito U.), existen viviendas de construcciones y material noble como de material rústico. Se observa que tienen las atenciones básicas, en buen estado, el área de la vía cuenta con 03 buzones de desagüe, una distancia de 270 ml, y una anchura media de 15.20 metros.

### **1.2. Formulación del problema**

#### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021?

#### **1.2.2. Problemas Específicos**

¿De qué manera el diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021?

¿De qué manera el presupuesto de ejecución de obra reduce el impacto ambiental mediante el **plan de manejo ambiental** en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021?

¿De qué manera el estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce el impacto ambiental mediante el **plan de manejo ambiental** en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021?

### **1.3. Objetivo de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la manera donde la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la manera donde el diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

Determinar la manera donde el presupuesto de ejecución de obra reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

Determinar la manera donde el estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce el impacto ambiental mediante el **plan de manejo ambiental** en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

Nosotros desarrollamos el análisis por los contextos de la infraestructura vial y peatonal no son las adecuadas, siendo uno de los motivos los reclamos de los vecinos porque se ven perjudicados debido a la polvareda que contamina ocasionada por los carros los que consiguientemente van generando el detrimento de los frentes de las casas, las características actuales del tramos a realizar el estudio posee un terreno a desnivel, no se encuentra pavimentados y abundante erosión de suelo motivo por el cual el impacto ambiental se incrementa, así mismo las veredas se encuentran en estado de deterioro tales como agrietamiento, rajaduras, fisuras y desgaste por salitre, tampoco poseen un adecuado diseño de alineamiento propios de la inadecuadas gestiones de desarrollo urbano del distrito, para realizar el mejoramiento de las vías y/o pavimentarlas serán necesarias afectar algunos terrenos construidos de material rustico, sin embargo para mitigar el impacto ambiental y disminuir el perjuicio de los vecinos, se debe realizar monitoreos de transporte y ambiental, a la vez cuenta con los servicios básicos instalados para toda la población que habita en tramo objeto de estudio siendo propicia las mejoras en las percepciones y actitudes del colectivo ante el procedimiento de creación de rutas de transportes óptimos, los cuales permitan circular de modo seguro y eficaz con el propósito de optimizar la eficacia en la vida de cada habitante.

#### **1.5. Delimitación de la investigación**

Conforme a las delimitaciones espaciales: la indagación se desarrollará en Hualmay perteneciente a Huaura, Lima, ubicado en el Jr. Mateo P. (trayecto de Jr. San Martín a la Av. Hipólito U.) se encuentra ubicado a 680 m de la antigua Panamericana Norte, cuyas coordenadas UTM WGS-84 son: 215827.4804 Este y 8772355.7444 Norte a 56 m.s.n.m.

## **DATOS DEL PROYECTO**

Región : Lima  
Provincia : Huaura  
Distrito : Hualmay

Conforme a las delimitaciones temporales: el análisis asumirá el comienzo en febrero del 2021 por el tiempo de 5 meses, lo cual se considera un espacio de tiempo apropiado en el acopio de información, procesar y confirmar con cada teoría y establecer el lazo de la inconstante autónoma y accesoria.

Conforme a las delimitaciones del total: el análisis desarrollado tiene el agregado de análisis a cada habitante que viven en el Jr. Mateo P. (trayecto del Jr. San Martín a la Av. Hipólito U.)

Conforme a las delimitaciones conceptuales: se utilizan análisis que consienten ahondar en los asuntos concernientes a las inconstantes primordiales.

### **1.6. Viabilidad de la investigación**

El garante del perfeccionamiento del análisis científico posee el conocimiento primordial adquirido mediante la enseñanza experta y práctica profesional basada en ampliación de diseño de la infraestructura para brindar un adecuado servicio educativo, donde incrementen los porcentajes de calidad educativa con los servicios básicos de la infraestructura, así mismo rescatar informaciones por medio de preguntas aplicadas en lugar y definitivamente el análisis valdrá de piloto en rezagados análisis afines a la enseñanza experta.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Rodríguez (2015), y la teoría análisis y anteproyecto de procedimiento de la vía en el municipio San Vicente en Cucupuro, provincia de Pichincha, ostentada en la U.I. de Ecuador a fin de la alcanzar la licencia en Ingeniería Civil; en el cual traza como propósito el proyectar una apropiada red vial en la Comuna adonde se logra emplear varios juicios expertos y así proponer probables procedimientos adentro de ellos parámetros de normativas vigentes encaminadas a esbozos de vías, carretera etc., en el cual se consideran cada impacto socioeconómico, es una análisis descriptivo lo cual se debe a que se detalla punto por punto por métodos y modos de cómo se desarrollara el análisis, en conclusión el autor llega a la conclusión por medio de efectos procedentes del progreso en que los suelos de los subrasantes son desprendidos cenagosos y calizos con una firmeza de 3% , no se evidencia niveles freáticos en 7% a 50% en el momento en que se profundiza el modelo, a través de cada calicata realizada nos sitúa a lograr establecer el esbozo de las vías.

Yugcha (2019), manifiesta con la teoría que lleva como título: “Mejoramiento de la circulación vehicular y de peatones con una proposición de movimiento continuo entre las vías Tisaleo San Diego - Alobamba del Cantón Tisaleo Jurisdicción de Tungurahua” presentada con el propósito de lograr el nivel de enseñanza de Ingeniería Civil, el que tiene la intención mejorar toda la movilidad en el tránsito vehicular a la vez peatonal de la vía en mención del título, el anteproyecto del análisis es descriptiva de modelo cualitativo con el colectivo adecuada para responder a las preguntas del cuestionario, el autor finalmente concluye que la ampliación de la calzada mejora la estructura del pavimento toda la configuración

tridimensional del estudio debido a que esto son de gran de gran importancia para la satisfacción de los pobladores, el diseño se determinó un diseño subrasante de 19.2% clasificándose como regular.

Mena, (2017) en el estudio realizado titulada “análisis de impactos ambientales del plan de electrificar a San Andrés empleando la Sistemática de Milán” realizada en la U. de Managua, el cual plantea el objetivo para confeccionar un adecuado análisis del impactos ambientales donde el plan de electrificar deja residuos que perjudican al medio donde vive las personas, también uso el anteproyecto es pre práctico de modelo aplicado, longitudinalmente, cuantitativo donde el colectivo de la investigación fueron los beneficiarios directos, según lo desarrollado se referencia cada efecto del análisis donde el 55% del colectivo responde al cuestionario haciendo mención que se contribuya con mitigar los impactos ambientales de diferentes maneras, con la finalidad de no alterar el ecosistema natural de los lugares donde no solo habitan los seres humanos si no también plantas y animales debido que esta alteración no distingue especies, existen impactos positivos donde todo el proceso constructivo tiene un funcionamiento óptimos y respuesta adecuada para la población.

Martínez (2016) en el estudio de investigación desarrollada con el título de Valoración de impactos ambientales y de peligro ambiental de una planta modelo de digestión anaerobias de residuo sólido orgánico municipal. Presentada en la UNA de México, expone el designio donde se pretende realizar el análisis de evaluación del impacto ambiental donde el estudio de riesgo en una planta piloto donde se realiza la digestión anaeróbica en ello se trata los residuos sólidos los cuales se puede biodegradar con mayor facilidad con un método adecuado para el tratamiento donde el encargado es la municipalidad, también usando el anteproyecto es pre práctico de modelo aplicado, longitudinalmente, cuantitativo donde el colectivo de la

investigación fueron los beneficiarios directos, finalmente el autor concluye la investigación donde la prueba piloto de digestión anaeróbica de RSOM parte de una evaluación consistente, se aportó una metodología de trabajo donde el 15 % de los residuos orgánicos se biodegradan en el menor tiempo posible.

Rosero (2019) el estudio realizado lleva por título el impacto ambiental elaborado por las construcciones de sistemas de agua potabilizada en Morogacho, Cantón Patate, a fin de amenorar el detrimento del medio ambiente del lugar, el cual fue presentada en la U. Técnica de Ambato, el cual traza el objetivo donde se realiza el adecuado análisis de impacto ambiental según a las reglas reguladoras los cuales son producidos por el desarrollo de la construcción de todo el sistema de agua potables, con la implementación se mitigará rápidamente toda influencia negativa al medio ambiente, el anteproyecto es pre práctico de modelo aplicado, longitudinalmente, cuantitativo donde el colectivo de la investigación son los beneficiarios directos, la conclusión de la investigación es usada mediante la Matriz de Leopold y en ello se observan los factores ambientales debido a que afectan directamente a la flora, fauna y toda la biomasa del espacio donde se realiza la investigación, luego desarrollando el estadístico es una valía de - 513, y estando dicha valía negativa requirió que se efectúen otras acciones las cuales consientan aminorar el impacto negativo en cada una.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Méndez y Wang (2019), efectuó el análisis adonde plantea la optimización del tránsito peatonal y de vehículos en la avenida concreta “Los Incas” en la Libertad, la que fue mostrada a la U.P. Antenor O. con la propósito de alcanzar el nivel de Ingeniería Civil, a lo que, el objetivo trazado es de manera directa a fin de efectuar la optimización en la circulación de individuos y carros en la urbe mencionada en el título del análisis, en ellos los recursos y

procedimientos logrados nos desvía a un análisis descriptivo escueto lo que se debe a que se indica detalladamente el procedimiento a la vez el colectivo queda establecido en cada interacción de las rutas, adonde resultan 5 interrelaciones, en conclusión cada autor concluye en conseguir el repertorio medio de vehículos donde dio como resultado de 1900 veh/h superándolos así los fines autorizados de sonido contaminadores, estrés de habitantes y mayor concentración de tráfico pues cada interacción de la vía se hallan perennes por lo que el fase de retazos es bastante más agresiva de lo esperado por los conductores quienes transitan por la avenida de análisis.

Alejos y Cáceres (2016), desarrollo la investigación que lleva por título; Alternativa para el transito al anexo Huacacorrall de la jurisdicción de Guadalupe - Viru - La libertad. Perfeccionada en la U.N. del Sta. Chimbote cuya finalidad es optar el grado de Ingeniero Civil; donde plantea el objetivo de obtener alguna alternativa para transitabilidad y así solucionar alguno de ellos problemas identificados, donde su principal sistemática de análisis es de anteproyecto no práctico y finalmente concluye que se consiguió la vía conveniente a fin de la mejorar el transito donde el anexo Huacacorrall, P.N., Santa, Chimbote; las demás vías permanecerán para asfaltarlas.

Rojas (2017), en el estudio de examen desarrollada con la denominación de Mejoramientos de tránsito de vehículos y a la vez peatonales en las avenidas, Cesar V., Separadora Industrial y posterior cruce con la jurisdicción de Villa El Salvador, en Lima, la cual fue presentada en la Universidad Nacional Federico Villareal, a fin de lograr el título de Ingeniero Civil, el propósito planteado para dicha investigación se encuentra enfocada en la posible solución y adecuación de los contextos de tránsito existente en las zonas específicas de la atribución, para ello la sistemática adoptada fue descriptiva donde se realizó las muestras

para el estudio de ambas vías especificadas, en conclusión el autor consigue el desenlace del examen que las proyecciones del tránsito se irá incrementando en 30% o 40% al paso de un quinquenio en aquel tiempo los trazos de las vías serán definidos en una espacio mayor a 5.25 km sorteando así el tránsito y dando la seguridad a la conveniente sistematización vial.

Lucana (2019) con el estudio titulado “Formado de impacto ambiental con técnicas numéricas en planes de construcción”, presentada en la P.U.C. del Perú donde plantea el objetivo principal donde desarrolla un método adecuado numéricamente en la valoración de cada impacto ambiental adonde ciertos proyectos ejecutados generan mayores impactos al medio donde viven plantas, animales y personas entonces se pretende mitigar mediante métodos científicos de cumplimientos fieles, el anteproyecto metodológico del estudio desarrollada es pre práctico, de modelo cuantitativa, en un tiempo específico motivo por el cual es transversal, donde la población y muestra son los beneficiarios es decir los habitantes del lugar, finalmente el autor concluye su investigación diciendo que lo componentes ambientales y las trasformaciones debido al desarrollo del proyecto donde los ecosistemas o medios de vida son alterados por las diferentes fuentes de contaminación generado. Por ello es recomendable mantener un plan de manejos de residuos sólidos, y mitigación ambiental para no alterar en un porcentaje elevado de los medios de vida.

Barrera (2018) en su estudio titulado, Caracterización y valoración de impacto ambiental del plan de edificación del nosocomio regional, y su atribución socio-ambientalista en la jurisdicción de Yanacancha, presentada en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión con el propósito de alcanzar la licencia en ingeniería ambiental, tuvo como propósito principal mantener identificados todos los impactos ambientales del plan realizado con el fin de valorar y monitorear cambios en el ambiente para ello identifica la atribución Socio-

ambientalista la cual posee la jurisdicción de Yanacocha, el anteproyecto metodológico del tesis desarrollada es pre práctica, de modelo cuantitativa, en un tiempo específico motivo por el cual es transversal, donde la población y muestra son los beneficiarios es decir los habitantes del lugar sumando un total de 560 habitantes donde influye al proyecto, se concluye la investigación donde la planificación de la ejecución del proyecto implica realizar un análisis de impactos ambientales debido a que la extracción de inorgánicos contamina el agua y aire de manera general y la población que habita el lugar consumen y respiran dichos recursos con alteraciones medio ambientales motivo por el cual el componente de contaminación es negativo a pesar que se considere la mitigación es poco probable evitar la influencia del componente.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Transitabilidad de vehículos y peatonales**

#### **Transitabilidad de vehículos**

Conforme a Campos (2017) indica; la atención de tránsito de vehículos y peatonales se da precisamente en el desgaste de las vías de los vecindarios los cuales traen con ellos incidentes peligrosos, más tiempo recorriendo, perjuicios en cada vehículo, etc. Razón por el que perennemente es aconsejable efectuar el sostenimiento de las rutas por medio de un estudio para los proyectos y a la vez la línea de fundamento socioeconómico lo cual se debe a que conservando el mandato estándar del ambiente y en lo posible aminorar los daños a realizar lo cual se debe al sostenimiento es muy significativo para lo cual mostramos en el esquema sucesivo la serie viable para el análisis anterior.

Saavedra (2018) manifiesta, debido a la falta de sostenimiento de las vías del vecindario las mencionadas crean deterioros al pasar los tiempos ya sea de modo originario o por el transitar de máquinas de peso enorme las que perjudican las rutas maltratando, en vías del

vecindario no pavimentadas en temporadas húmedas, lluvia las deterioros son enormes, en vías de pavimento cada erosión mayormente son ocasionadas por carros de carga pesada y el mantenimiento es con cada mortero de escasa firmeza y su tiempo de duración se reduce.

Según Varela (2018) nos comenta que; la transitabilidad peatonal es una actividad que realizan las personas cotidianamente donde la movilización se da por la necesidad que surge o los intereses personales de los habitantes de un lugar, donde la ciudad deben mantener sus parámetros urbanísticos y desarrollo urbano adecuado para evitar accidentes y las pistas y veredas se encuentren en un estado inadecuado, donde las personas discapacitadas no pueden trasladarse con facilidad debido a que están sujetas a equipos de apoyo que no siempre es fácil es traslado.



**Figura 1.** *Pistas y veredas acabados*

Fuente: Los servicios de tránsito de vehículos y peatonales



**Figura 2.** *Mantenimiento en las veredas.*

Fuente: tránsito de vehículos y peatonales en vías vecinales



**Figura 3.** *Servicios de tránsito de vehículos y peatonales pavimentaciones*  
Fuente: Tránsito de vehículos y peatonales en vías vecinales

Las trochas carrozables de las regiones altoandinas y selva no se encuentran en los planes de gobiernos de las localidades ya sea como pavimentación y/o mantenimiento de vías, sin embargo, construyen otras obras que al pasar camiones y maquinarias pesadas deterioran aún más el camino vecinal.

### 2.2.1.1. Diseño de pavimentación

Según Supo (2017) el diseño de pavimentación es aquella determinación de cada espesor de cada capa la cual constituye la pavimentación de una componente organizado, el cual permite soportar todas las cargas durante un periodo determinado de tiempo, por lo cuales pueden trasladarse vehículos pesados y ligeros. El diseño de la pavimentación dependerá del lugar donde se planea realizar la ejecución por lo tanto se divide en 2 tipos: camino con estructura de pavimento flexibles y pavimento rígido.

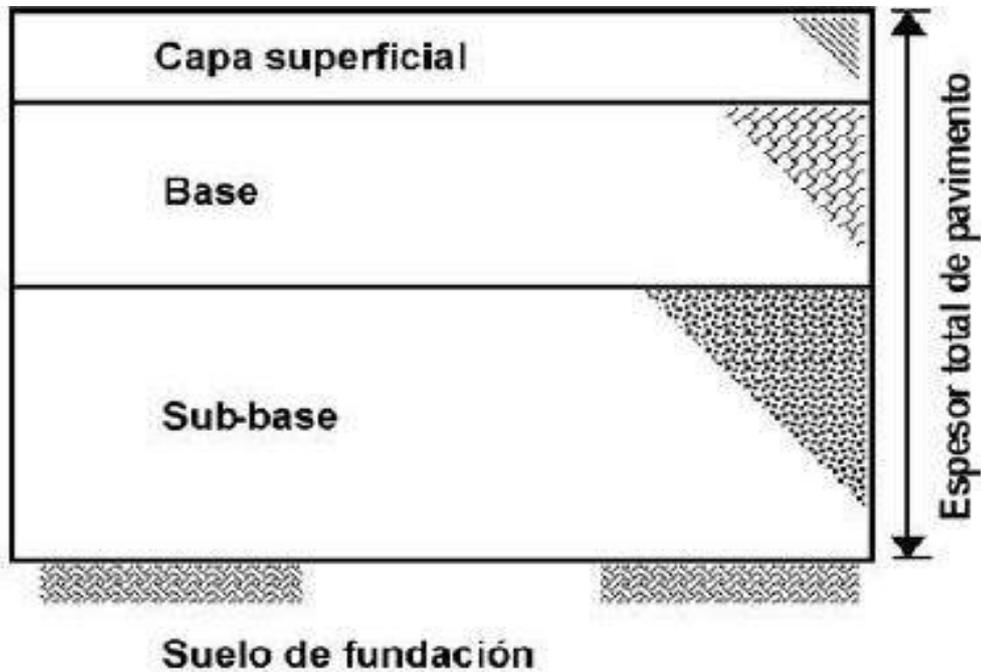


**Figura 4.** *Tipos de pavimentos*

Fuente: Diseño de pavimento



**Figura 5.** *Camino con estructura de pavimento rígido*  
 Fuente: Diseño de pavimentación



**Figura 6.** *Estructura típica de pavimento flexible*  
 Fuente: diseño de pavimentación

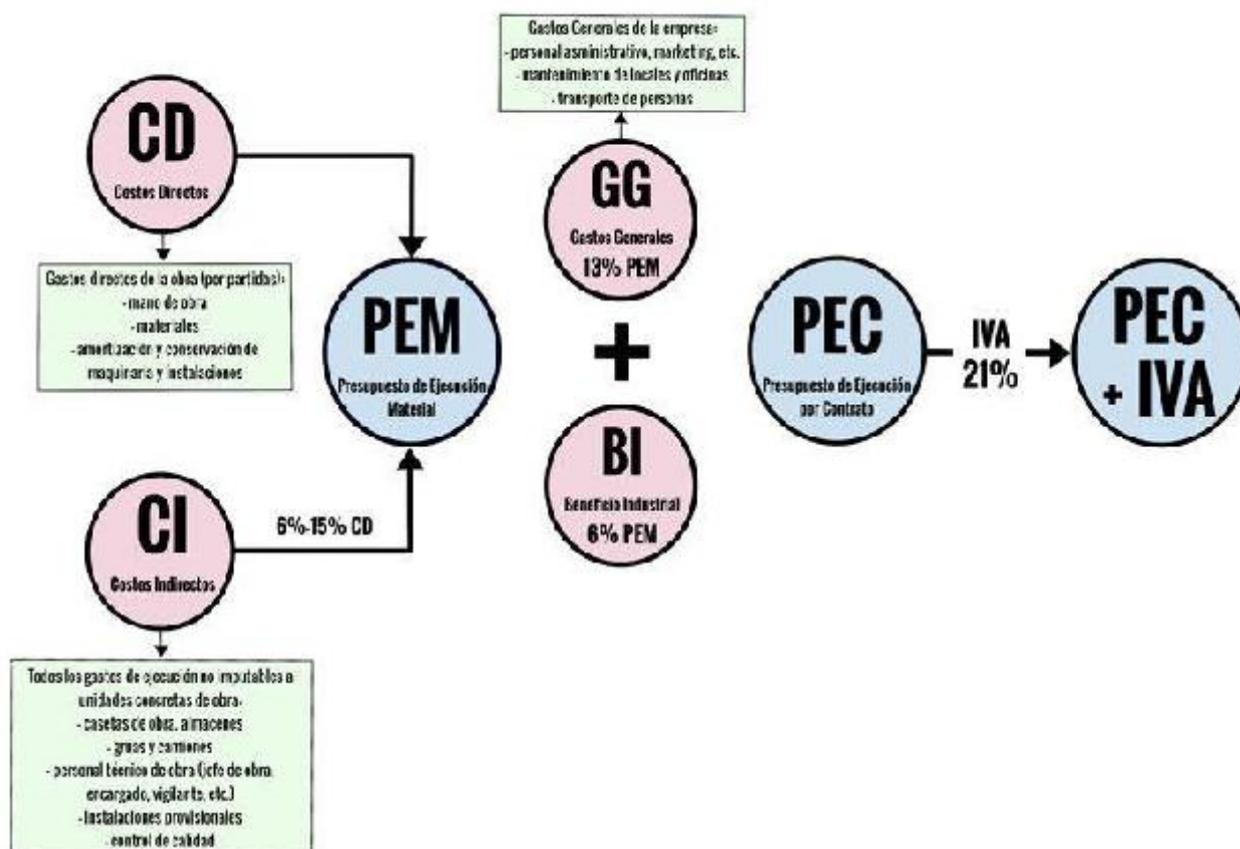
Según Campagnoli (2017) nos dice que la pavimentación con tratamiento superficial es aplicada de varios riesgos muy alterados con asfalto y a la vez agregado sobre una estructurada capa granular es decir general entente base, setos tratamientos se detallan a continuación: Tratamiento Superficial Simple: es decir cuando se aplica el asfalto seguida de un riego específico de agregado; Tratamiento Superficial Múltiple: hace referencia a dos o más riegos alternados de un adecuado asfalto y agregado.

### 2.2.1.2. Presupuesto de ejecución de obra

Según Guillen (2019) nos dice que el presupuesto de ejecución de obra es aquella actividad que se realiza luego de diseñar un proyecto, en las cuales que pretende demostrar las cantidades de materiales que se usará y el costos parcial y global de cada uno de ellos, motivo por el cual se mantiene una estructura de costos, también se puede resumir como el gasto real de costo de toda la ejecución del proyecto donde incluyen los costos directos, fijos e IGV. Cuando se refiere a costos directos está basado en la representación de todo lo que va a usar para la construcción del proyecto también se incluye mano de obra.

|   |                   |
|---|-------------------|
| Presupuesto de Contrata                   | 119.000,00        |
| IVA (21% s/PC)                            | 24.990,00         |
| Honorarios Arquitecto (9% s/PEM)          | 9.000,00          |
| IVA (21% s/Honorarios Arquitecto)         | 1.890,00          |
| Honorarios Arquitecto Técnico (3% s/PEM)  | 3.000,00          |
| IVA (21% s/Honorarios Arquitecto Técnico) | 630,00            |
| Honorarios Seguridad y Salud (3% s/PEM)   | 3.000,00          |
| IVA (21% s/Honorarios Seguridad y Salud)  | 630,00            |
| Licencia de Obra (4,5% s/PC)              | 4.760,00          |
| <b>Presupuesto Total (PT)</b>             | <b>166.900,00</b> |

**Figura 7. Partidas presupuestales**  
Fuente: presupuestos de realización de obra



**Figura 8.** Organigrama de presupuesto de realización de obra  
Fuente: Presupuesto de ejecución de obra

Los costos indirectos dependiendo de la extensión de la propuesta y la complicación de la realización del trabajo varía entre 6% y el 15% del total de ellos costos directos. Las sumas de cada costo directo e indirecto es el total en el presupuesto de ejecución de obra.

### 2.2.1.3. Estudio de tráfico (volumen de tráfico)

Según Dominguez (2016) nos dice que el análisis de tránsito vehicular es calcular la cantidad de los carros circulantes en el tramo en estudio y a la vez son clasificados según sus características y tipos de vehículos. Sin embargo, para hallar el índice medio vehicular es necesario aplicar ciertas formulas básicas.

$$\text{IMD} = \frac{5\text{VDL} + \text{VS} + \text{VD}}{7} \times \text{FC}$$

**IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR**  
**IMD (Veh/dia)**

| TIPO DE VEHICULOS                                   | DIA 02.03.2020 |               | DIA 03.03.2020 |               | DIA 04.03.2020 |               | DIA 05.03.2020 |               | DIA 06.03.2020 |               | DIA 07.03.2020 |               | DIA 08.03.2020 |               | PROMEDIO DIARIO |              |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|
|   | IMD            | DISTRIB (%)   | IMD             | DISTRIB (%)  |
| Autos   | 29             | 34.94         | 33             | 35.48         | 28             | 35.14         | 29             | 33.33         | 21             | 25.00         | 21             | 40.38         | 21             | 28.25         | 28              | 32.73        |
| Camionetas Pick Up                                  | 12             | 14.48         | 19             | 20.43         | 11             | 14.88         | 9              | 10.34         | 18             | 22.22         | 8              | 15.38         | 19             | 23.75         | 14              | 5.21         |
| Camioneta Rural                                     | 21             | 25.30         | 17             | 18.28         | 21             | 28.38         | 20             | 22.99         | 21             | 25.00         | 11             | 21.15         | 18             | 20.00         | 18              | 23.09        |
| Micro   | 11             | 13.25         | 15             | 16.13         | 12             | 16.22         | 13             | 14.94         | 13             | 16.05         | 5              | 9.62          | 9              | 11.25         | 11              | 14.18        |
| Ómnibus 2E  | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0               | 0.00         |
| Ómnibus 3E  | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0              | 0.00          | 0               | 0.00         |
| Camion 2E   | 10             | 12.05         | 0              | 0.00          | 4              | 5.41          | 12             | 13.79         | 8              | 7.41          | 8              | 11.54         | 13             | 16.25         | 7               | 9.27         |
| Camion 3E   | 0              | 0.00          | 9              | 9.88          | 0              | 0.00          | 4              | 4.60          | 2              | 2.47          | 1              | 1.92          | 2              | 2.50          | 3               | 3.27         |
| <b>TOTAL PROMEDIO DIARIO</b>                        | <b>83</b>      | <b>100.00</b> | <b>83</b>      | <b>100.00</b> | <b>74</b>      | <b>100.00</b> | <b>87</b>      | <b>100.00</b> | <b>81</b>      | <b>100.00</b> | <b>52</b>      | <b>100.00</b> | <b>80</b>      | <b>100.00</b> | <b>79</b>       | <b>87.75</b> |
| <b>TOTAL PROMEDIO PERIODO</b>                       |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               | <b>79</b>       | <b>87.75</b> |
| <b>TOTAL PROMEDIO VOL. TRANSITO DIAS LABORABLES</b> |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                 | <b>84</b>    |
| <b>VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIASABADO</b>            |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                 | <b>52</b>    |
| <b>VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIADOMINGO</b>           |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                |               |                 | <b>80</b>    |

**Figura 9. Índice medio anual y clasificación vehicular**  
Fuente: Índice Medio Diario (IMD)

## PROYECCION DE TRAFICO IMD (Veh/dia)

|  |     |
|--|-----|
| Tasa de crecimiento poblacional (%)=       | 3.0 |
| Tasa de crecimiento PBI departamental (%)= | 4.0 |
| Periodo de diseño (años)=                  | 10  |

| TIPO DE VEHICULO S | PROMEDIO DIARIO |              | TASA DE   | IMD        |
|--------------------|-----------------|--------------|-----------|------------|
|                    | IMD             | DISTRIB (%)  | CREC. (%) | PROYECTADO |
| Autos              | 26              | 32.73        | 3.00      | 34         |
| Camionetas Pick Up | 14              | 5.21         | 3.00      | 18         |
| Camioneta Rural    | 18              | 23.09        | 3.00      | 24         |
| Micro              | 11              | 14.18        | 3.00      | 15         |
| Omnibus 2E         | 0               | 0.00         | 3.00      | 0          |
| Omnibus 3E         | 0               | 0.00         | 3.00      | 0          |
| Camion 2 E         | 7               | 9.27         | 4.00      | 10         |
| Camion 3E          | 3               | 3.27         | 4.00      | 4          |
| <b>TOTAL</b>       | <b>79</b>       | <b>87.75</b> |           | <b>104</b> |

**IMD proy. = 104 veh/dia**

**Figura 10. Proyección de trafico**  
Fuente: Índice Medio Diario (IMD)

En las proyecciones de tránsito se debe emplear la sucesiva técnica:

$$Tr = t(1+Rt)^{(n-1)}$$

Tr= Proyecciones de tránsito en años " n" .

T=IMD promedios de los periodos de estudio.

Rt= Tasas de incremento de la población empleada.

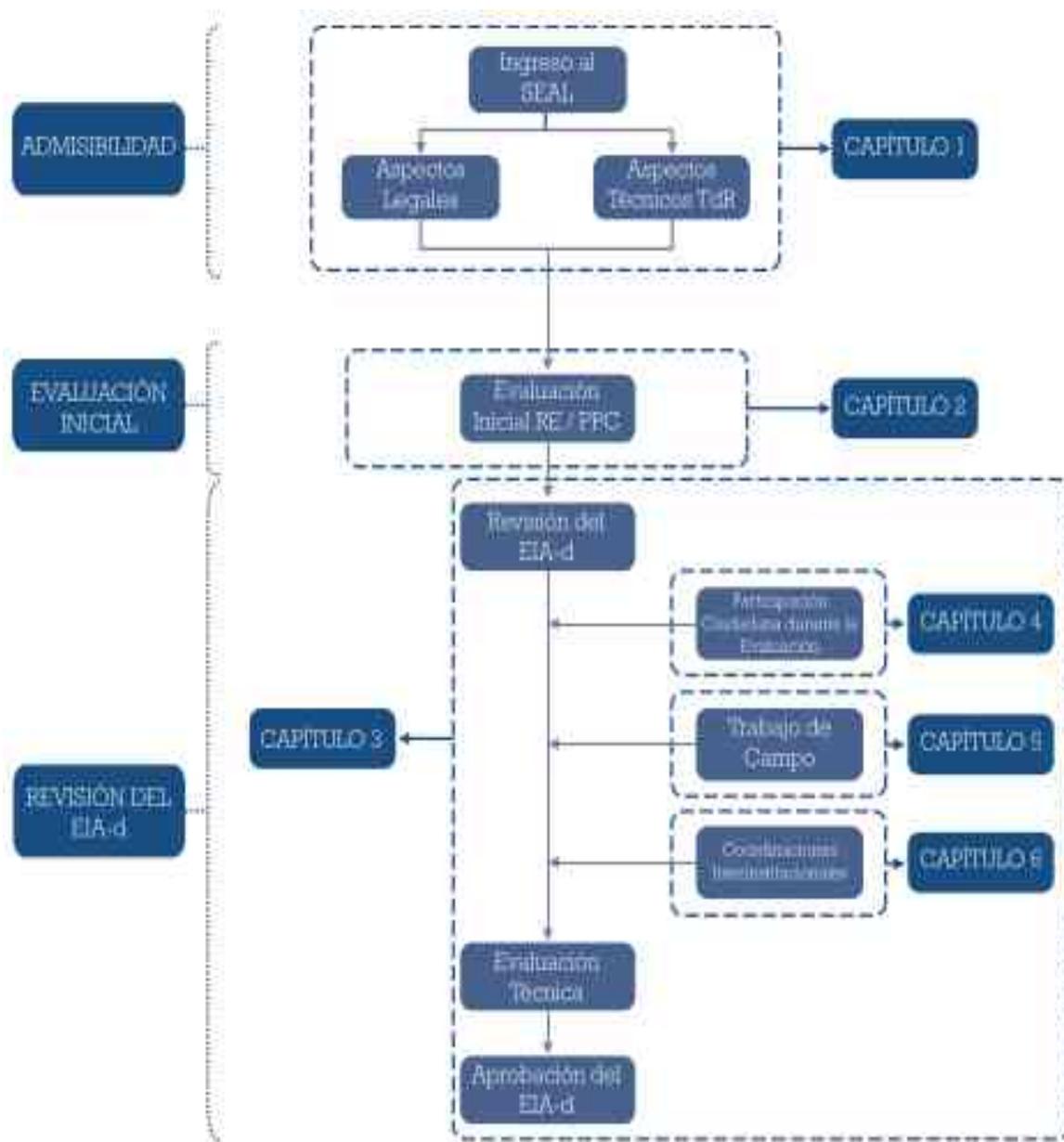
n= periodos de diseños.



**Figura 11.** *Tráfico de vehículos en vía pavimentada*  
Fuente: Índice Medio Diario (IMD)

### **2.2.2. Impacto ambiental**

Según Ministerio del Ambiente (2016) menciona que, la valoración de los impactos ambientales nace conforme a las herramientas de una protección general del medio ambiente el cual es apoyada por las instituciones, donde la intervención está basada en política, procedimientos, repertorios , proyectos y otros los cuales conlleven a la necesidad de la evaluación. La valoración de impactos ambientales surge con el propósito de prevenir todas las maneras que afecten al medio ambiente de acuerdo a la modificación luego de la intervención de un proyecto de inversión. Se promulga la legalidad el 01 /01/1970, en el momento en que los EE.UU. difunde la “Ley de Políticas Medioambientales”



**Figura 12.** Esquema del procedimiento de evaluación ambiental en el nuevo reglamento

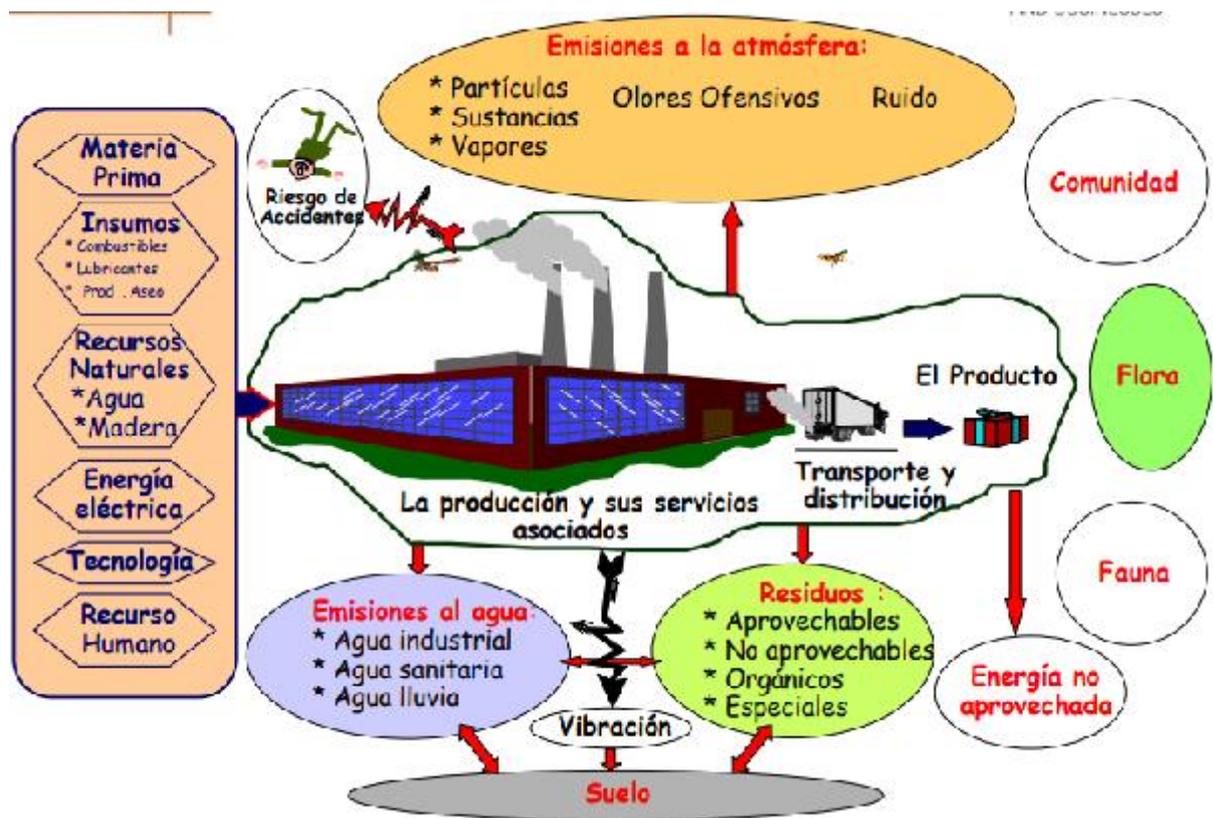
Fuente: Evaluación de impacto ambiental

### 2.2.2.1. Identificar impactos ambientales

Según Dextre (2015) nos dice que; para identificar los impactos ambientales se debe mantener una data de monitoreos rutinarios los cuales reflejan de manera acertada el porcentaje de contaminación de algún recurso natural con la finalidad de saber a qué situación se

encuentran expuestos las personas que habitan el lugar de intervención, posterior a ellos se realizan mayores pruebas de control para cada impacto identificado .

Según Carrot (2016) nos dice que el diagnostico actual es aquella actividad que se realiza en primera instancia para posteriormente continuar con los detalles de cada una de las especificaciones de cómo es que se encuentra la empresa, el lugar y espacio de labores con la finalidad de no tener inconveniente al momento de realizar las operaciones técnicas de un proyecto de inversión y/o ejecución. Este análisis representa un gran esfuerzo donde se examina toda interacción entre las características de manera particular de un determinado proyecto. Este estudio corresponde encaminarse únicamente hacia componentes precisos para el triunfo de sus negocios.



**Figura 13.** Identificación de impactos ambientales (emisiones a la atmosfera)  
Fuente: Aspectos ambientales

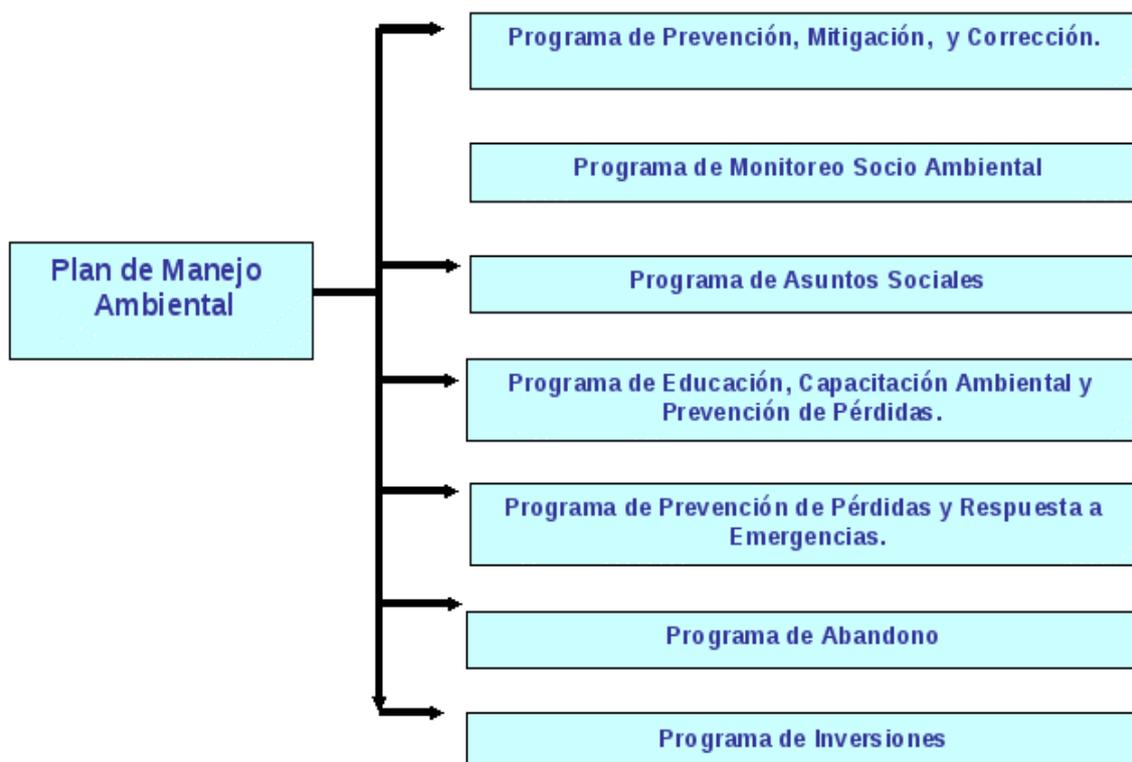
### 2.2.2.2. Plan de manejo ambiental

Quintanilla (2017) nos dice que es aquel instrumento como fruto de una estimación circunstancial donde de modo detallado detalla varias labores las cuales se implementan con la finalidad de mitigar y prevenir mayores impactos ambientales, este instrumento incluye la planificación completa de todo el proyecto, este PMA es muy importante mencionar que en este documento se plasma de manera muy independiente para cada caso señalado en el reglamento interno y alguno de ellos se mencionan: describir y evaluar la técnica de los efectos previsibles directamente e indirectamente ya sean a breve, regular o extenso termino, el PMA también referencia un costo presupuestado para la implementación completa. El DS 015-2006-EM establece que en los de hidrocarburos y estos no cumplan con EIA o PAMA aprobado, tienen máximo 60 días para regularizar aprobado por OSINERMIN.



**Figura 14.** Estructura de plan de manejo ambiental

Fuente: DS 015-2006-EM



**Figura 15.** *Plan de manejo ambiental*

Fuente: 015-2006-EM

### 2.3 Definiciones conceptuales

**Diseño:** Es aquella que generalmente es aquel proceso donde se prefigura lo mental en una hoja donde además fluye la creatividad persiguiendo una solución para un determinado problema identificado.

**Costo:** Es aquel gasto económico (monetario) realizado para la representación de un determinado producto o prestación del servicio, donde se determina toda la operación a realizar previo a la adquisición.

**Gasto:** es aquel movimiento de salida de dinero que se realiza de una cuenta específica de la persona o entidad para pagar el precio de un determinado objeto o servicio.

**Presupuesto:** Es llamado así a aquel calculo, formulación anticipada de todo los gastos e ingresos en una actividad operativa económica; siendo un plan adecuado para cumplir el objetivo del proyecto.

**EIA:** Las siglas significan valoración de impactos ambientales y es aquel procedimiento donde la participación, de las personas destinado para realizar las actividades de minimización o mitigación acerca de potenciales impactos ambientales.

**Plan de mitigación de medio ambiente:** Esta definido como un instrumento de gestiones ambientales los cuales, en acción a impresiones identificadas, valoradas y conseguido su significancia consiente atenuar o registrar cada impacto ambiental y social generado por acciones de construcciones.

## **2.4 Formulación de la hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

La transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

El diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

El presupuesto de ejecución de obra reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

El estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

## CAPITULO III: METODOLOGIA

### 3.1 Diseño Metodológico

#### 3.1.1. Diseño

El anteproyecto aplicado en el perfeccionamiento del analisis es el esbozo pre práctico, y deducir el dominio de la inconstante en otra: transitabilidad vehicular y peatonal (X) e Impactos ambientales (Y).

**GE: Y<sub>1</sub>-----X-----Y<sub>2</sub>**

Adónde:

**GE:** Grupo efectivo

**X:** Mudables

**Y<sub>1</sub>:** Pre-test

**Y<sub>2</sub>:** Pos-test

#### 3.1.2. Tipo de investigación

El análisis a efectuar es de modelo aplicado, con una eficacia longitudinal y su representación de cálculo es cualitativo lo cual se debe a que tenemos una gama de preguntas las cuales serán aplicadas al modelo del análisis.

#### 3.1.3. Nivel de la investigación

El análisis fue pre práctico adonde no existe posibilidad de cotejo en conjuntos, el mencionado anteproyecto en estudio queda establecido en demanda de informaciones (pre) y después aplicarlo o estimularle el procedimiento que consentirá alcanzar información (post) utilizado (Sampieri, 2014) (p.119).

#### 3.1.4. Enfoque

El análisis es un análisis expresivo, cualitativa y el prototipo razonado, pues se manipulará las informaciones obtenidas de labores del lugar. Se hizo usanza de informes a fin

de proporcionar senda al consentimiento de suposición concretas en fundamento al cálculo numérico con estudios de estadísticas.

### 3.2. Población y Muestra

#### 3.2.2. Población

El colectivo quedo comprendido en 1000 beneficiarios (habitantes) del Jr. San Martin y Av. Hipólito U. en Hualmay.

**Tabla 1.** *Población de la investigación*

| <b>Habitantes de las calles</b> | <b>Varones</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Total</b> |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Jr. San Martin                  | 237            | 256            | 493          |
| Av. Hipólito Unanue             | 243            | 264            | 507          |
| <b>Total</b>                    | <b>480</b>     | <b>520</b>     | <b>1000</b>  |
| porcentajes                     | 48%            | 52%            | 100%         |

Fuente: realización privada

#### 3.2.3. Muestra

El prototipo es estratificado clasificado en varones y mujeres de acuerdo a la ubicación de sus viviendas Jr. San Martin y Av. Hipólito Unanue haciendo un total de 278 habitantes.

**Tabla 2.** *Muestra de la investigación*

| <b>Habitantes de las calles</b> | <b>Varones</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Total</b> |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Jr. San Martin                  | 82             | 88             | 170          |
| Av. Hipólito Unanue             | 52             | 56             | 108          |
| <b>Total</b>                    | <b>134</b>     | <b>144</b>     | <b>278</b>   |
| porcentajes                     | 48%            | 52%            | 100%         |

### 3.3. Operacionalización de variable e indicadores

**Tabla 3.** *Matriz de operacionalización de variables*

| <b>Variables</b>   | <b>Definición conceptual.</b>  | <b>Definición operacional</b>  |   | <b>Dimensión</b>   | <b>Técnica e instrumento</b>       |
|--|--|--|---|--|------------------------------------|
| Mudable autónoma (X):<br><b>TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL</b> | La transitabilidad vehicular y peatonal es aquel nivel del servicio donde la infraestructura de la vía asegura un estado adecuado para el flujo de vehículos y las aceras, veredas para los peatones donde regula el tránsito por un periodo de tiempo. MTC. 2013. | La transitabilidad vehicular y peatonal es aquella infraestructura vial donde prima el diseño de la pavimentación para luego cuantificar el presupuesto de materiales y mano de obra, todo ello de acuerdo al estudio de tráfico de manera que cumple con el proyecto elaborado. (Ramírez, 2021) | D1. Diseño de pavimentación<br><br>D2. Presupuesto de ejecución de obra.<br><br>D3. Estudio de tráfico (Volumen de tráfico) | D1.1. preguntas No 1<br>ítem 01 a 05<br><br>D2.1. pregunta N° 1<br>ítem 06 a 10<br><br>D3.1. pregunta N° 1<br>ítem 11 a 15 | T: Encuesta<br><br>I: Cuestionario |

|  |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
| <p>Variable independiente (Y):</p> <p><b>IMPACTO AMBIENTAL</b></p> | <p>Los impactos ambientales es aquella alteración del medio ambiente el cual es provocada de manera directa y/o indirecta por un determinado proyecto o alguna actividad de un determinado espacio de trabajo, también es aquella reforma del ambiente causada por la actividad de las personas y/o ambiente (Sanchez, 2018)</p> | <p>Los impactos ambientales es aquella modificación o alteración del medio ambiente donde viven los seres vivos y esto afecta a su adecuado desarrollo para ello tenemos que identificar aquellos impactos que modifica en mayores cantidades finalmente implementar un procedimiento de conducción ambiental a fin de aminorar los impactos. (Ramírez, 2021)</p> | <p>D1. Identificar impacto ambiental</p> <p>D2. Procedimiento de conducción ambiental</p> | <p><b>d1.1.</b> Cuestionario N° 2<br/>ítem 16 a 20</p> <p><b>d2.1.</b> Cuestionario N° 2<br/>ítem 21 a 25</p> | <p>T: pregunta</p> <p>I: interrogante</p> |
|--|--|---|---|---|---|

Fuente: realización particular

### **3.2. Técnicas para el procesamiento de la información**

En el proceso de las informaciones se usaron los sucesivos métodos:

A fin de efectuar las medidas en software usaremos el Microsoft Excel 2019, SPSS 25, Word 2019.

El proceso de las informaciones se hará de la siguiente manera: Se realizará un cimiento de informaciones desde las preguntas en software Excel y después se usará SPSS versión 25. Se realizará la investigación y estabilidad de antecedentes, magnitudes y en conclusión el cálculo de las mudables, cada medida de sinopsis expresivo. En el cálculo de cuadros, magnitudes y la mudable de indagación se usarán los cuadros de mudables atributivas y formas estadísticas en las mudables atributivas como gráficos de barras y ciertos cálculos resúmenes descriptivos como cocientes, diferencias, desvío estándar etc.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

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

#### **3.3.1. Técnica a emplear**

A fin de asimilar las informaciones se aplicarán las sucesivas sistemáticas:

Encuestas.

#### **3.3.2. Descripción de los instrumentos**

Las informaciones necesarias para realizar el mencionado compromiso de indagación, se conseguirá de las sucesivas herramientas de acopio:

**Cuestionarios:** Lo denominamos así al instrumento adonde se halla hecho una sucesión de aserciones o interrogaciones las que serán aprobadas por medio de escalafones o calificaciones pendiendo de la indagación empleada al modelo del análisis.

### **4.1. Análisis de resultados**

#### **4.1.1. Transitabilidad vehicular y peatonal**

El actual plan de manera política se halla situado en el Distrito de Hualmay el cual concierne a Huaura, región Lima, El Jr. Mateo P. (trayecto del Jr. San Martín a la Av. Hipólito U.) se encuentra ubicado a 680 m de la antigua Panamericana Norte, cuyas coordenadas UTM WGS-84 son: 215827.4804 Este y 8772355.7444 Norte a 56 m.s.n.m.

#### **DATOS DEL PROYECTO**

|              |   |        |
|--------------|---|--------|
| Región       | : | Lima   |
| Departamento | : | Lima   |
| Provincia    | : | Huaura |

|                       |   |                 |
|-----------------------|---|-----------------|
| Distrito              | : | Hualmay         |
| Jirón                 | : | Mateo Pumacahua |
| Altitud               | : | 56 m.s.n.m.     |
| Colectivo beneficiado | : | 1,000 hab.      |
| Espacio de atribución | : | 20.8 hectáreas  |

La senda al espacio se formaliza mediante transportes interprovinciales e Interdistritales los cuales hace su recorrido partiendo de Lima por la panamericana al norte del Perú.

Esta vía es la principal del transporte terrestre hacia la ciudad de Lima capital de la República que se vincula con vías colaterales asentadas, pavimentadas y vías afirmadas carrózales.

Al salir de Lima, vía P. Norte, llegando a Hualmay a 150 Km.



**Figura 16.** *Vía de acceso al distrito*

**Tabla 4.** Cuadro de distancias de acceso al distrito de Hualmay

| Localidad     | Distancia | Vía  |
|---------------|-----------|--|
| Desde Lima    | 152.50 Km | Por carretera asfaltada (panamericana Norte) |
| Desde Chancay | 78.00 Km  | Por carretera asfaltada (Panamericana Norte) |
| Desde Supe    | 53.00 Km  | Por carretera asfaltada (Panamericana Norte) |
| Desde Huarmey | 155.00 Km | Por carretera asfaltada (Panamericana Norte) |



**Figura 17.** *Ubicación del proyecto*  
Fuente: Realización particular

#### 4.1.1.1. Diseño de pavimentación

Tabla 5. *Diseño de Pavimento*

| <b>DISEÑO DE PAVIMENTO ASFALTICO</b>                                | <b>Valores</b> |
|---|----------------|
| <b>METODO DE LA AASHTO 1993</b>                                     |                |
| <b>Trafico:</b>   |                |
| Números de repetición de ejes equivalente (NREP):                   | -              |
| Factores de distribuciones direccionales (DD):                      | -              |
| Componente carril (DL):   | -              |
| Ejes simples equivalentes en los carriles de anteproyecto(W18):     | 1.01e+06       |
| <b>Factor de Confiabilidad:</b>                                     |                |
| Factor de confianza (R%):   |                |
| Desviaciones esquema estándar (Zr):                                 | 90             |
| Desviaciones esquema integral (So):                                 | -1.282         |
| <b>Variación del índice de serviciabilidad ( <math>PSI</math> )</b> | 0.45           |
| Índices de serviciabilidades iniciales (Po):                        |                |
| Índices de serviciabilidades finales (Pt):                          |                |
| Variación ( $PSI$ ):  |                |
| <b>Propiedades del suelo de subrasante:</b>                         | 4.2            |
| CBR de la subrasante (%)  | 2.5            |
| <b>Módulos Resilientes: (psi)</b>                                   | 1.7            |
| Módulos de resiliencia de la Subrasante ( $MR_{SR}$ ):              | 15.7           |
| <b>Coefficientes estructurales:(1/pulg)</b>                         |                |
| Factor ordenado de la carpeta asfáltica (a1):                       |                |
| Factor ordenado de las Bases granulares (a2):                       |                |
| Factor ordenado de las Subbases Granulares (a3):                    | 9,883.63 psi   |
| <b>Coefficientes de drenaje:</b>                                    | 0.17           |

|   |                   |
|---|-------------------|
| Factor de drenajes de las bases granulares (m2):    | 0.06              |
| Factor de drenajes de las Subbases granulares (m3): | 0.04              |
| <b>Espesores teóricos de diseño:</b>                | 1.0               |
| Carpeta asfáltica:                                  | 1.0               |
|   | <b>(plg) (cm)</b> |
| <b>Espesores propuestos de diseño:</b>              | <b>(plg) (cm)</b> |
| Carpeta asfáltica:                                  | 2.0 5.0           |
| Bases granulares:                                   | 8.0 20.0          |
| Subbases granulares:                                | 6.0 15.0          |

A continuación, se presenta el resumen de diseño del pavimento asfáltico, para el tramo analizado:

**Tabla 6.** *Resumen de Pavimento Mediante El Metodo De La AASHTO 1993*

| Suelo         | Metodo AASHTO 1993<br>n=10 |           |              |
|---------------|----------------------------|-----------|--------------|
|               | Carpeta asfáltica (cm)     | Base (cm) | Subbase (cm) |
| Arena Limosas | 5.00                       | 20.00     | 15.00        |

**Seccion del pavimento asfáltico**

#### 4.1.1.2. Presupuesto de ejecución de obra

**Tabla 7.** *Presupuesto de ejecución de obra*

| Ítem  | Descripción  | Und. | Metrado | Precio<br>S/. | Parcial<br>S/.  |
|-------|--|------|---------|---------------|-----------------|
| 01    | <b>OBRA<br/>PROVISIONALES</b>                                  |      |         |               | <b>2,047.43</b> |
| 01.01 | ALMACENES,<br>VESTUARIO, SS.HH. Y<br>OFICINA                   | mes  | 2.00    | 500.00        | 1,000.00        |
| 01.02 | CARTEL DE<br>IDENTIFICACIONES DE LAS<br>OBRAS DE 3.60 X 2.40 m | Und. | 1.00    | 1,047.43      | 1,047.43        |
| 02    | <b>OBRAS<br/>PRELIMINARES</b>                                  |      |         |               | <b>3,004.25</b> |

|          |   |     |          |          |                   |
|----------|---|-----|----------|----------|-------------------|
| 02.01    | DERRIBO DE MUROS DE ADOBE   | m2  | 116.69   | 6.39     | 745.65            |
| 02.02    | DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE PLANTAS Y ARBUSTOS                            | m2  | 43.15    | 11.93    | 514.78            |
| 02.03    | ELIMINACIONES DE MATERIALES EXCEDENTES CON EQUIPOS HASTA 5 KM             | m3  | 90.40    | 19.29    | 1,743.82          |
| 03       | <b>SEGURIDAD EN OBRA</b>  |     |          |          | <b>4,170.07</b>   |
| 03.01    | EQUIPO DE PROTECCION PARTICULAR   | glb | 1.00     | 2,373.00 | 2,373.00          |
| 03.02    | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD  | glb | 1.00     | 1,797.07 | 1,797.07          |
| 04       | <b>PAVIMENTACION OBRAS</b>  |     |          |          | <b>206,428.68</b> |
| 04.01    | <b>PRELIMINARES</b>   |     |          |          | <b>6,870.14</b>   |
| 04.01.01 | TRAZOS Y REPLANTEOS A LO LARGO DEL PROCEDIMIENTO                          | m2  | 2,248.57 | 2.49     | 5,598.94          |
| 04.01.02 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS DE PAVIMENTACION                | glb | 1.00     | 1,271.20 | 1,271.20          |
| 04.02    | <b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>  |     |          |          | <b>36,402.50</b>  |
| 04.02.01 | CORTES A CONDICION DE SUBRASANTES EN EL PAVIMENTADO EN TERRENOS NORMALES  | m3  | 861.12   | 11.37    | 9,790.93          |
| 04.02.02 | CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE DE PAVIMENTACION                | m2  | 2,248.57 | 2.97     | 6,678.25          |
| 04.02.03 | ELIMINACIONES DE MATERIALES EXCEDENTES CON EQUIPOS HASTA 5 KM             | m3  | 1,033.35 | 19.29    | 19,933.32         |
| 04.03    | <b>SUB BASE Y BASE GRANULAR</b>   |     |          |          | <b>64,556.44</b>  |
| 04.03.01 | SUB BASES GRANULARES e = 0.15 m, EXTENDIDOS, BATIDOS, RIEGOS Y COMPACTADO | m2  | 2,248.57 | 11.97    | 26,915.38         |
| 04.03.02 | BASES GRANULARES e = 0.20 m, EXTENDIDOS,                                  | m2  | 2,248.57 | 16.74    | 37,641.06         |

|          |  |     |          |          |  |                   |
|----------|--|-----|----------|----------|--|-------------------|
|          | BATIDOS, RIEGOS Y<br>COMPACTACION  |     |          |          |  |                   |
| 04.04    | <b>CARPETA<br/>ASFALTICA</b>   |     |          |          |  | <b>89,672.97</b>  |
| 04.04.01 | IMPRIMACION<br>ASFALTICA   | m2  | 2,248.57 | 5.05     |  | 11,355.28         |
| 04.04.02 | CARPETA DE<br>ASFALTADO EN CALOR DE<br>2"  | m2  | 2,248.57 | 34.83    |  | 78,317.69         |
| 04.05    | <b>SEÑALIZACION</b>  |     |          |          |  | <b>8,926.63</b>   |
| 04.05.01 | PINTURAS DE<br>TRAFICOS EN PAVIMENTOS<br>- LINEAS DISCONTINUAS                   | m   | 313.22   | 4.60     |  | 1,440.81          |
| 04.05.02 | PINTURA DE<br>TRAFICO EN PAVIMENTOS<br>- LINEA CONTINUA                          | m   | 626.44   | 9.94     |  | 6,226.81          |
| 04.05.03 | PINTADO DE<br>PAVIMENTOS - SIMBOLOS<br>Y LETRAS                                  | m2  | 50.32    | 25.02    |  | 1,259.01          |
| 05       | <b>VEREDAS Y<br/>RAMPAS</b>  |     |          |          |  | <b>121,606.27</b> |
| 05.01    | <b>OBRAS<br/>PRELIMINARES</b>  |     |          |          |  | <b>2,807.97</b>   |
| 05.01.01 | TRAZOS Y<br>REPLANTEOS DURANTE EL<br>PROCESO                                     | m2  | 1,127.70 | 2.49     |  | 2,807.97          |
| 05.02    | <b>CORTE/ROTURA DE<br/>VEREDAS</b>   |     |          |          |  | <b>1,995.78</b>   |
| 05.02.01 | CORTES/ROTURA DE<br>VEREDAS EXISTENTES   | m2  | 100.24   | 19.91    |  | 1,995.78          |
| 05.03    | <b>REPARACION DE<br/>REDES EXISTENTES</b>  |     |          |          |  | <b>1,695.00</b>   |
| 05.03.02 | REPARACIONES DE<br>CONEX. DOMIC. DE AGUA<br>Y DESAGUES                           | glb | 1.00     | 1,695.00 |  | 1,695.00          |
| 05.04    | <b>MOVIMIENTO DE<br/>TIERRAS</b>   |     |          |          |  | <b>36,525.07</b>  |
| 05.04.01 | CORTES MANUALES<br>DE TERRENOS NORMAL EN<br>VEREDA                               | m3  | 225.54   | 41.91    |  | 9,452.38          |
| 05.04.02 | EXCAVACION EN<br>SARDINEL DE VEREDA<br>0.15X0.30M                                | m3  | 23.56    | 38.96    |  | 917.90            |
| 05.04.03 | CONFORMACIONES<br>Y COMPACTACIONES DE<br>SUBRASANTES PARA<br>VEREDAS CON EQUIPOS | m2  | 1,127.70 | 5.75     |  | 6,484.28          |

|          |  |    |          |        |                  |
|----------|--|----|----------|--------|------------------|
| 05.04.04 | BASES GRANULARES<br>e=0.10m PARA CADA<br>VEREDA  | m2 | 1,127.70 | 12.33  | 13,904.54        |
| 05.04.05 | ELIMINACIONES DE<br>MATERIALES EXCEDENTES<br>CON EQUIPOS HASTA 5 KM  | m3 | 298.91   | 19.29  | 5,765.97         |
| 05.05    | <b>CONCRETO SIMPLE</b>   |    |          |        | <b>73,196.48</b> |
| 05.05.01 | ENCOFRADO Y<br>DESENCOFRADO EN<br>VEREDAS  | m2 | 157.04   | 30.51  | 4,791.29         |
| 05.05.02 | CONCRETOS DE<br>SARDINELES Y VEREDAS<br>f <sub>c</sub> = 175 kg/cm <sup>2</sup>                                  | m3 | 23.56    | 365.37 | 8,608.12         |
| 05.05.03 | CONCRETOS DE<br>CADA VEREDA Y<br>MARTILLO f <sub>c</sub> = 175 kg/cm <sup>2</sup> ,<br>ACABADOS Y<br>SEMIPULIDOS | m2 | 1,127.70 | 36.73  | 41,420.42        |
| 05.05.04 | CURADOS DE<br>VEREDAD DE CONCRETO  | m2 | 1,127.70 | 2.03   | 2,289.23         |
| 05.05.05 | ENCOFRADOS Y<br>DESENCOFRADOS EN<br>PENDIENTES   | m2 | 8.96     | 119.38 | 1,069.64         |
| 05.05.06 | CONCRETO EN<br>RAMPAS f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup>   | m3 | 33.95    | 442.35 | 15,017.78        |
| 05.06    | <b>JUNTAS DE<br/>DILATACION EN<br/>VEREDAS</b>   |    |          |        | <b>2,491.24</b>  |
| 05.06.01 | JUNTA DE<br>DILATACIONES EN CADA<br>VEREDA E=1"  | m  | 277.20   | 6.67   | 1,848.92         |
| 05.06.02 | JUNTA DE<br>DILATACIONES EN RAMPA<br>E=1"  | m  | 96.30    | 6.67   | 642.32           |
| 05.07    | <b>SEÑALIZACION<br/>HORIZONTAL EN<br/>VEREDAS</b>  |    |          |        | <b>2,894.73</b>  |
| 05.07.01 | PINTURA EN<br>VEREDAS  | m  | 523.46   | 5.53   | 2,894.73         |
| 06       | <b>SARDINELES</b>  |    |          |        | <b>20,227.18</b> |
| 06.01    | <b>OBRA PRELIMINAR</b>   |    |          |        | <b>81.20</b>     |
| 06.01.01 | TRAZOS Y<br>REPLANTEOS A LO LARGO<br>DEL PROCEDIMIENTO   | m2 | 32.61    | 2.49   | 81.20            |
| 06.02    | <b>MOVIMIENTOS DE<br/>TIERRA</b>   |    |          |        | <b>1,184.35</b>  |

|          |   |    |        |        |                  |
|----------|---|----|--------|--------|------------------|
| 06.02.01 | EXCAVACIONES<br>MANUALES EN SARDINEL  | m3 | 17.94  | 41.91  | 751.87           |
| 06.02.02 | ELIMINACIONES DE<br>MATERIALES EXCEDENTES<br>CON EQUIPOS HASTA 5 KM             | m3 | 22.42  | 19.29  | 432.48           |
| 06.03    | <b>CONCRETOS</b>  |    |        |        | <b>17,610.00</b> |
|          | <b>ARMADO EN SARDINEL<br/>PERALTADO</b>   |    |        |        |                  |
| 06.03.01 | ENCOFRADOS Y<br>DESENCOFRADOS EN<br>SARDINEL PERALTADO                          | m2 | 239.14 | 33.15  | 7,927.49         |
| 06.03.02 | CONCRETOS EN<br>SARDINELES PERALTADOS<br>f'c= 210 kg/cm2                        | m3 | 17.94  | 365.37 | 6,554.74         |
| 06.03.03 | ACEROS<br>CORRUGADOS FY= 4200<br>kg/cm2 GRADOS 60                               | kg | 636.50 | 4.81   | 3,061.57         |
| 06.03.04 | CURADO DE<br>SARDINEL DE CONCRETO   | m2 | 32.61  | 2.03   | 66.20            |
| 06.04    | <b>JUNTA DE<br/>DILATACIONES</b>  |    |        |        | <b>149.41</b>    |
| 06.04.01 | JUNTA DE<br>DILATACIONES EN CADA<br>SARDINEL                                    | m  | 22.40  | 6.67   | 149.41           |
| 06.05    | <b>PINTURAS</b>   |    |        |        | <b>1,202.22</b>  |
| 06.05.01 | PINTURAS EN CADA<br>SARDINEL  | m  | 217.40 | 5.53   | 1,202.22         |
| 07       | <b>PAVIMENTACION<br/>DE BERMA LATERAL</b>                                       |    |        |        | <b>21,109.94</b> |
| 07.01    | <b>OBRAS<br/>PRELIMINAR</b>   |    |        |        | <b>740.85</b>    |
| 07.01.01 | TRAZOS Y<br>REPLANTEOS DURANTE EL<br>PROCESO                                    | m2 | 297.53 | 2.49   | 740.85           |
| 07.02    | <b>MOVIMIENTOS DE<br/>TIERRA</b>  |    |        |        | <b>3,522.94</b>  |
| 07.02.01 | CORTES A NIVEL DE<br>SUBRASANTES EN LA<br>PAVIMENTACION EN<br>TERRENOS NORMALES | m3 | 74.38  | 11.37  | 845.70           |
| 07.02.02 | CONFORMACIONES<br>Y COMPACTACIONES DE<br>SUBRASANTES DE<br>PAVIMENTACIONES      | m2 | 297.53 | 2.97   | 883.66           |
| 07.02.03 | ELIMINACIONES DE<br>MATERIALES EXCEDENTES<br>CON EQUIPOS HASTA 5 KM             | m3 | 92.98  | 19.29  | 1,793.58         |

|          |   |    |        |        |                  |
|----------|---|----|--------|--------|------------------|
| 07.03    | <b>BASES GRANULARES</b>   |    |        |        | <b>4,980.65</b>  |
| 07.03.01 | BASES GRANULARES<br>e = 0.20 m, EXTENDIDOS,<br>BATIDO, RIEGO Y<br>COMPACTACION          | m2 | 297.53 | 16.74  | 4,980.65         |
| 07.04    | <b>CARPETA ASFALTICA</b>  |    |        |        | <b>11,865.50</b> |
| 07.04.01 | IMPRIMACIONES<br>ASFALTICAS   | m2 | 297.53 | 5.05   | 1,502.53         |
| 07.04.02 | CARPETA<br>ASFALTICA EN CALOR DE<br>2"  | m2 | 297.53 | 34.83  | 10,362.97        |
| 08       | <b>VEREDA ESTAMPADA</b>   |    |        |        | <b>18,539.78</b> |
| 08.01    | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>   |    |        |        | <b>398.40</b>    |
| 08.01.01 | TRAZOS Y<br>REPLANTEOS DURANTE EL<br>PROCESO  | m2 | 160.00 | 2.49   | 398.40           |
| 08.02    | <b>MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>  |    |        |        | <b>3,949.16</b>  |
| 08.02.01 | CORTES MANUALES<br>DE TERRENOS ESTÁNDAR<br>EN VEREDA                                    | m3 | 16.00  | 41.91  | 670.56           |
| 08.02.02 | CONFORMACIONES<br>Y COMPACTACIONES DE<br>SUBRASANTES PARA<br>VEREDAS CON EQUIPOS        | m2 | 160.00 | 5.75   | 920.00           |
| 08.02.03 | BASES GRANULARES<br>e=0.10m PARA VEREDAS  | m2 | 160.00 | 12.33  | 1,972.80         |
| 08.02.04 | ELIMINACIONES DE<br>MATERIALES EXCEDENTES<br>CON EQUIPOS HASTA 5 KM                     | m3 | 20.00  | 19.29  | 385.80           |
| 08.03    | <b>CONCRETO SIMPLE</b>  |    |        |        | <b>14,192.22</b> |
| 08.03.01 | ENCOFRADO Y<br>DESENCOFRADO EN<br>VEREDAS   | m2 | 26.37  | 30.51  | 804.55           |
| 08.03.02 | CONCRETOS EN<br>SARDINELES DE VEREDAS<br>fc= 175 kg/cm2                                 | m3 | 3.96   | 365.37 | 1,446.87         |
| 08.03.03 | CONCRETOS EN<br>CADAVEREDA Y<br>MARTILLO f'c = 175 kg/cm2,<br>ACABADOS Y<br>SEMIPULIDOS | m2 | 160.00 | 36.73  | 5,876.80         |

|          |  |     |          |        |                  |
|----------|--|-----|----------|--------|------------------|
| 08.03.04 | ESTAMPADO DE VEREDA  | m2  | 160.00   | 37.90  | 6,064.00         |
| 09       | <b>AREAS VERDES</b>  |     |          |        | <b>5,868.70</b>  |
| 09.01    | EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA DE CHACRA PARA SEMBRADO DE GRAS             | m2  | 248.43   | 4.82   | 1,197.43         |
| 09.02    | SEMBRADO DE GRAS AMERICANO   | m2  | 248.43   | 15.00  | 3,726.45         |
| 09.03    | SEMBRADO DE PLANTONES INC TAPADO DE HOYOS                                    | und | 29.00    | 32.58  | 944.82           |
| 10       | <b>MITIGACION Y CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL</b>                             |     |          |        | <b>1,399.05</b>  |
| 10.01    | MITIGACIONES DE LAS POLVADERAS A LO LARGO DE LAS CONSTRUCCIONES DE LAS OBRAS | m2  | 4,114.84 | 0.34   | 1,399.05         |
| 11       | <b>VARIOS</b>  |     |          |        | <b>11,707.42</b> |
| 11.01    | NIVELACIONES DE CADA BUZON A NIVELES RASANTES EN CADA PAVIMENTO              | und | 3.00     | 294.53 | 883.59           |
| 11.02    | NIVELACIONES Y REPOSICIONES DE MARCOS Y TAPAS DE CAJAS DE AGUA               | und | 25.00    | 89.47  | 2,236.75         |
| 11.03    | NIVELACION Y REPOSICIONES DE MARCOS Y TAPAS DE CAJAS DE DESAGUES             | und | 25.00    | 106.85 | 2,671.25         |
| 11.04    | SUMINISTROS E INSTALACIONES DE BANCAS DE MADERAS CON ESTRUCTURAS METALICAS   | und | 6.00     | 381.36 | 2,288.16         |
| 11.05    | SUMINISTROS E INSTALACIONES DE TACHOS DE BASURA                              | und | 3.00     | 296.61 | 889.83           |
| 11.06    | SUMINISTROS E INSTALACIONES DE POSTES METALICOS DE UBICACION                 | und | 3.00     | 254.24 | 762.72           |
| 11.07    | LIMPIEZA Y ABANDONO DE OBRA  | m2  | 4,114.84 | 0.48   | 1,975.12         |

|       |   |    |        |        |                   |
|-------|---|----|--------|--------|-------------------|
| 12    | <b>AFECTACIONES DE TERRENO Y VIVIENDA</b>   |    |        |        | <b>27,209.33</b>  |
| 12.01 | CONSTRUCCIONES DE MUROS DE ADOBES H= 2.40 m ( INC. EXCAVACION Y CIMENTACION DE CONCRETO CICLOPEO)                     | m  | 53.04  | 152.54 | 8,090.72          |
| 12.02 | CONSTRUCCION DE MUROS DE LADRILLOS DE ARCILLA O SIMILARES EN SOGA CON PUNTALES DE CONCRETO, SOLAQUEADOS HASTA H= 2.40 | m2 | 14.40  | 169.49 | 2,440.66          |
| 12.03 | AFECTACION DE TERRENOS AGRICOLAS  | m2 | 196.79 | 84.75  | 16,677.95         |
|       | <b>COSTO DIRECTO</b>  |    |        |        | <b>443,318.10</b> |
|       | <b>GASTOS GENERALES 10.9646%</b>  |    |        |        | <b>48,608.00</b>  |
|       | <b>UTILIDAD 7%</b>  |    |        |        | <b>31,032.27</b>  |

=====

**SUB TOTAL**

**522,958.37**

**IGV 18%**

**94,132.51**

=====

**TOTAL PRESUPUESTO**

**617,090.88**

**SON: CUATROCIENTOS CUARENTITRES MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO Y 10/100 NUEVOS SOLES**

**4.1.1.3. Estudio de tráfico (volumen de tráfico)**

Los datos del aforo de tráfico utilizado para el dimensionamiento se encuentran en los estudios de tráfico presentados.

**Tabla 8. Composición del tráfico en la Calle Mateo Pumacahua**

| <b>Tipo de vehículo</b> | <b>TPDA al inicio del proyecto</b> |
|-------------------------|------------------------------------|
| <b>Liviano</b>          | 120                                |
| <b>Bus</b>              | 5                                  |
| <b>C2</b>               | 25                                 |
| <b>C3</b>               | 0                                  |
| <b>Total:</b>           | <b>150</b>                         |

En el anteproyecto de las estructuras del asfalto, la zona de proyecto se ha clasificado en vías internas de tráfico ligero. La composición del tráfico vehicular será por vehículos livianos, tales como: automóviles, camiones, motocar, combis, etc. y eventualmente vehículos pesados tales como camiones de carga de materiales, camiones repartidores, etc. Para el diseño se determinó que en este tramo circularan un flujo mayor de vehículos livianos con 95.0%, en comparación de los vehículos pesados en 5.0%.

Para la determinación del tráfico, se ha utilizado el manual “Synthesis 4. Structural Desing of Low Volume Roads”, desarrollado por la T.R.B donde el TPD (Trafico Promedio Diario) es perjudicado por un componente “M” de tránsito complejo según a 3 clases de porcentajes de camión (Baja, media y alta) y 3 clases de cargas (ligeros, medios y pesados). Los factores mixtos, esta tabulados en el siguiente cuadro.

**Tabla 9.** *Porcentaje de camiones*

| <b>Distribuciones de Cargas (N18 por camión)</b> | <b>Baja (Menos de 15%)</b> | <b>Porcentajes de camiones</b> |                           |
|--|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|  |                            | <b>Media (15% - 25%)</b>       | <b>Media (Más de 25%)</b> |
| Ligera (menos de 0.75)                           | 09                         | 18                             | 27                        |
| Media (0.75 – 1.50)                              | 23                         | <b>46</b>                      | 69                        |
| Pesada (más de 1.50)                             | 37                         | 73                             | 110                       |

Los sitios fijados para asfaltos recientes no serán transitados por carros de elevado peso, pues en el diseño no es necesario proveer la acción de los trenes de carga (carga por ejes) de mayor intensidad, a lo cual se tomará un tráfico liviano de 150 carros diario y el 95% de automóviles, camionetas y mototaxis.

## **4.1.2. Impacto ambiental**

### **4.1.2.1. Identificar impactos ambientales**

Considerando que el Propósito trata de construcción de vías de tránsito, la ocurrencia de impactos ambientales estará asociada principalmente a la seguridad del personal obrero y de los transeúntes, al uso de equipos, al uso de cemento, así como al manejo de botaderos, así como a la desviación del tránsito mientras dure la realización de los trabajos.

En seguida, se relatan cada primordial impacto a generarse en diferentes componentes del ambiente.

## 1. Componente ambiental: Aire

Calidad de aire

Ruido

## 2. Componente Ambiental: Agua

## 3. Componente Ambiental: Suelo

## 4. Componente Ambiental: Flora Y Fauna

## 5. Componente Ambiental: Paisaje

## 6. Componente Ambiental: Salud Y Enfermedades

## 7. Componente Ambiental: Población

**Figura 18.** *Identificación de impactos ambientales*  
Fuente: Elaboración propia

### 4.1.2.2. Plan de manejo ambiental

El modo de Manejos Ambientales domina las magnitudes exigidas a fin de tener control, prevención, mitigación y impedir el impacto ambiental negativo directo e indirecto que generará la realización de la presente labor con relación el medio ambiental. En el también, se trazan reglas las cuales permiten desarrollar cada impacto positivo generado por el Proyecto.

Las medidas de mitigación que se deben de aplicar a la presente obra son las que a continuación se describen.

#### **4.1.2.2.1. Afectación De La Calidad Del Aire**

A fin de aminorar el arrojado de materiales particulados y tóxicos, se debe tener en consideración: Humedecimientos periódicos por medio de riego, en cada zona de labores adonde se generan excesivas emisiones de materiales particulados, de tal manera que se sortee la polvareda. Todos los materiales que se van a trasladar deben ser humedecidos en sus superficies y, de ser preciso, cubiertos con un toldo húmedo para menguar las emisiones; Al personal que trabaja los cuales quedan con exposición a la polvareda, pintura y componentes venenosos volátiles, corresponde proporcionarles componentes protectores de las vías respiratorias y demandarles su usanza. En lo concerniente a cada pintura: esmaltes, anticorrosivos y barnices, y componentes venenosos volátiles, usar aquellos con bajas concentraciones de plomo. correspondiéndose aseverar que los componentes y maquinaria queden en perfecta condición mecánica y de carburaciones, para menguar las emisiones de gases que contaminan entre ellos el CO y óxido nitroso.

#### **4.1.2.2.2. Incremento de la emisión de ruidos**

En relación al aumento de las emisiones de sonidos sobre cada componente del medio ambiental, los encargados de la realización del trabajo deben efectuar las sucesivas reglas de amortiguamiento:

En el comienzo del trabajo, se deben realizar cada coordinación conveniente con cada autoridad de la zona, a efectos que el colectivo sea comunicado de la realización de la obra en provecho de la población, por lo que, deben estar provistos sobre el aumento de sonidos. Prohibir el acceso de todas personas ajenas al Proyecto y no autorizadas a la zona de trabajo.

De ser necesario, todo el recurso humano de obras las cuales trabajan en las áreas difíciles con emisión sonora, estarán provistos de equipos de protecciones auditivas (tapas de oído). Conservar corta relación con vecinos circundantes al área de trabajo para que estos estén prevenidos al momento que se realicen las detonaciones de los explosivos y evitar daños que se puedan originar por la una detonación sorpresiva.

#### **4.1.2.2.3. Disminución de la calidad de las aguas superficiales**

A efectos de mitigar las posibles contaminaciones del agua circundantes al botadero y lugar de realización de la obra, el encargado de la obra debe considerar lo siguiente:

Se deben asumir controles necesarios a fin de que no acontezcan ningún tipo de accidentes de concentrados que contaminan durante los trabajos de construcción.

Por ninguna razón se permitirán el derramamiento de manera directa de restos de lubricante, grasa, combustible, etc., en la zona de botaderos.

De producirse algún derrame en el botadero, se debe eliminar los suelos afectados con residuos contaminantes, y ser trasladados a los depósitos autorizados.

#### **4.1.2.2.4. Posible Contaminación De Suelos**

La medida de mitigación para este caso consiste en eliminar del suelo contaminado con derrame de residuo de combustibles, con cemento o concreto, y su respectiva restauración con material no contaminado. El material contaminado debe ser enterrado apropiadamente en la zona de los botaderos.

#### **4.1.2.2.5. Probable Afectación a la salud por ocurrencia de Accidentes**

Al respecto se debe considerar lo siguiente:

Para evitar infecciones debido al óxido de los metales, se debe controlar que todo el personal de obra haya recibido la vacuna antitetánica;

Se concederá al recurso humano de la obra, de cada uno de los componentes de seguridad los cuales sean precisos, especialmente zapatos acordes al trabajo, casco, guantes, lentes, protectores de oído, etc.

Se debe realizar la limpieza de la zona de obras en forma permanente, de tal manera que los residuos de alambres, clavos, madera, etc., no representen peligro para los trabajadores;

En diferentes sectores de la obra se deben colocar contenedores de basura, tanto de residuos orgánicos, así como de inorgánicos, pintados con los colores reglamentarios; dichos residuos deben ser eliminados adecuado en los botaderos.

Se colocará señales de seguridad en todo sector de la obra que presente peligro, especialmente en aquellos por donde se realiza el tránsito de peatones.

#### **4.1.2.2.6. Perturbación de la tranquilidad de la población**

El representante de la realización del trabajo debe tener presente lo sucesivo:

Se encomienda que cada trabajador sea de manera preferente del lugar, a fin de sortear el arribo de individuos foráneos los cuales pueden crear molestia en los habitantes del lugar.

Se debe organizar reuniones de enseñanza sobre el medio ambiente los cuales se dirigirán a sus colaboradores, de modo que los mencionados asuman conocimiento sobre la trascendencia que posee el proteger la naturaleza.

Se evitarán que cada trabajador se movilice afuera de las zonas de trabajos, sin el permiso del garante de las obras;

El Residente debe hacer una identificación y hacer un informe de acuerdo al contexto de riesgo e impactos sociales negativos los cuales se puedan crear por lado del recurso humano extraño.

#### **4.1.2.2.7. Expectativa De Generación De Empleo**

Frente a este aspecto se recomienda lo siguiente:

Se debería proporcionar primacía en ocupar los trabajadores no calificados (jornales) y calificada (si hubiera), principalmente a los habitantes de la zona;

Se debe comunicar a los pobladores, sobre la política de contrataciones de trabajadores, la cifra del personal, salario y exigencias mínimas para contratarlos, popularizando de este modo la efectiva facultad de empleos que demandan las obras y evitar que se generen falsas expectativas.

#### **4.1.2.2.8. Eliminación De Excedentes En Botaderos**

Para la eliminación del material excedente a los botaderos se debe tener en cuenta lo siguiente:

Las zonas a utilizarse como depósito de material excedente, debe contar con las respectivas autorizaciones.

Según se vaya efectuando la eliminación en los botaderos, el material debe ser conformado y manejado en forma adecuada.

#### **4.1.2.2.9. Supervisión Ambiental**

El Supervisor de la Obra será el responsable del control en los cumplimientos de cada medida de mitigación del medio ambiental durante la construcción en la obra.

**Tabla 10.** *Componente, Actividades Y Acciones del Plan de Manejo Ambiental*

| COMPONENTE   | ACTIVIDADES  | ACCIONES   |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Componente Ambiental: Aire, Ruido</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Movimientos de tierra.</li> <li>Uso de Cemento.</li> <li>Transportes de material.</li> <li>Combustión interna de vehículos.</li> <li>Uso de maquinaria y equipos.</li> <li>Detonaciones esporádicas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Humedecimiento mediante riegos.</li> <li>Uso de equipo de protección de la respiración.</li> <li>Empleo de máquinas y equipos en excelentes estados mecánicos.</li> <li>Coordinación antes de la realización de trabajos ruidosos.</li> <li>Prohibir el ingreso de personal ajeno a la obra.</li> <li>Uso de tapa oídos.</li> <li>Coordinación con los pobladores antes de cada serie de detonaciones.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Componente Ambiental: Agua</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se presentan efectos significativos en el agua superficial.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar medidas para evitar derrames de sustancias contaminantes.</li> <li>No se permitirán vertimientos directos de grasas, combustibles, etc.</li> <li>Eliminar los suelos afectados por derrames accidentales.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Componente Ambiental: Suelo</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Derrames de residuos de concreto.</li> <li>Presencia de óxido de alambres y clavos.</li> <li>Vertimiento de grasas, combustibles y aceites de las maquinarias y equipos.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de todo tipo de suelo que se encuentre contaminado con residuos provenientes del desarrollo de la obra</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Componente Ambiental: Flora y Fauna</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se presentan efectos significativos en la flora y fauna.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se presentan acciones de mitigación por no ser afectada.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Componente Ambiental: Paisaje</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se presentan efectos negativos en el paisaje.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se presentan acciones de mitigación por no ser afectada.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Componente Ambiental: Salud y Enfermedades</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia fortuita de accidentes, golpes, caídas, etc.</li> <li>Presencia de personas ajenas a la obra, ponen en riesgo su integridad física.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Control de vacunación antitetánica.</li> <li>Dotación al personal obrero de equipos de protección como: cascos, botas, protectores, etc.</li> <li>Limpieza de obra en forma permanente.</li> <li>Colocación de contenedores de basura de residuos orgánicos e inorgánicos.</li> <li>Colocación de señales de seguridad en los lugares estratégicos de la obra.</li> <li>Evacuación al centro de salud más cerca en casos de producirse algún accidente del personal.</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente Ambiental: Población</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleos por las participaciones directas en la realización de la obra.</li> <li>• Empleos por alojamiento.</li> <li>• Llegada de personal foráneo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda la contratación de personal preferentemente de la zona.</li> <li>• Charla de enseñanza sobre el ambiente a cada trabajador de la obra y vecinos.</li> <li>• Evitar que el personal obrero se movilice fuera del área de trabajo sin autorización del residente.</li> </ul> |
|---|--|---|

## 4.2. Contratación de hipótesis

### 4.2.1. Resultados metodológicos

#### 4.2.1.1. Validez del instrumento

A fin de validar la herramienta fue sometido a un criterio de profesionales adonde los peritos, conciernen a profesores de la UNJFSC. de la carrera de Ingeniería Civil.

Los profesionales valoraron el comprendido de los cuestionarios según a su criterio y son como sigue:

**Tabla 11.** *Tabla juicio de expertos*

|          | CRITERIOS DE VALIDEZ | ITEMS     | ITEMS       |          |            |            | TOTAL |
|----------|----------------------|-----------|-------------|----------|------------|------------|-------|
|          |                      |           | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia |       |
|          |                      |           | P1          | P2       | P3         | P4         |       |
| EXPERTOS | Experto N°1          | <b>J1</b> | 4           | 4        | 4          | 4          | 16    |
|          | Experto N°2          | <b>J2</b> | 4           | 4        | 3          | 3          | 14    |
|          | Experto N°3          | <b>J3</b> | 4           | 4        | 4          | 4          | 16    |
|          | <b>TOTAL</b>         |           | 12          | 12       | 11         | 11         |       |

**Tabla 12.** *Porcentaje de resultado*

| TOTAL      | CALIFICACIÓN | PORCENTAJE  |
|------------|--------------|-------------|
| <b>278</b> | <b>278</b>   | <b>95,3</b> |

**Tabla 13.** *Escala de validación*

| <b>ESCALA</b> | <b>INDICADOR</b> |
|---------------|------------------|
| 0,00 – 0,53   | Nulo             |
| 0,54 – 0,64   | Bajo             |
| 0,65 – 0,69   | Valido           |
| 0,70 – 0,80   | Muy Valido       |
| 0,81 – 0,94   | Excelente        |
| 0,95 – 1,00   | Perfecto         |

Fuente: (Herrera, 1998)

#### **4.2.2. Confiabilidad del instrumento**

En dicho párrafo presentamos el efecto de confiabilidad de la herramienta por medio del descriptivo SPSS Estatistics 25.0, el que se despliega empleando las preguntas adonde queda fundado de acuerdo a cada lineamiento de un escalafón de Likert se dio proceso a medir cada estadístico correspondiente (chi cuadrado) en SPSS Statistics 25.0. según a las informaciones numéricas recopiladas las que se aciertan en el interrogatorio, vinculado a la principal estabilidad.

**Tabla 14.** *Procesamiento en SPSS para la confiabilidad (Alfa de Cronbach)*

| <b>Estadísticas de fiabilidad</b> |  |                       |
|-----------------------------------|--|-----------------------|
| <b>Alfa de Cronbach</b>           | <b>Alfa de Cronbach basada en componentes estandarizados</b> | <b>N de elementos</b> |
| ,953                              | ,953   | 25                    |

## Escala: ALL VARIABLES

### Resumen de procesamiento de casos

|       |                       | N   | %     |
|-------|-----------------------|-----|-------|
| Casos | Válido                | 278 | 100,0 |
|       | Excluido <sup>a</sup> | 0   | ,0    |
|       | Total                 | 278 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,953             | 25             |

*Figura 19. Resumen de procesamiento de casos, estadística de fiabilidad*

Con dicho efecto podemos afirmar que la herramienta tiene una óptima confiabilidad de acuerdo al escalafón de Herrera (1998),

**Tabla 15.** *Escala de confiabilidad*

| Escala      | Indicador          |
|-------------|--------------------|
| 0,00 - 0,53 | Confianza abolida  |
| 0,54 - 0,64 | Confianza baja     |
| 0,65 - 0,69 | Confiables         |
| 0,70 - 0,80 | Muy confiables     |
| 0,81 - 0,94 | E. confianza       |
| 0,95 - 1,00 | Confianza completa |

Fuente: Herrera, (1998)

### 4.3. Contrastación de hipótesis resultados

En la correspondencia en seguida presentamos el sucesivo cuadro de valoraciones.

**Tabla 16.** Escala de correlación.

| Rango       | Indicador                    |
|-------------|------------------------------|
| 0,00 – 0,19 | Influencia nula              |
| 0,20 – 0,39 | Influencia bajo              |
| 0,40 – 0,69 | Influencia media             |
| 0,70 – 0,89 | Influencia alta              |
| 0,90 – 0,99 | Influencia muy alta          |
| 1,00        | Influencia enorme y completa |

Fuente: Herrera (1996)

Tiene rango de significación 5% y disposición de juicios es el sucesivo.

Se impugna la  $H_0$  si:  $x^2 \text{ crítico} < x^2 \text{ calculado}$

#### Contrastación de hipótesis general

$H_0$ : La transitabilidad vehicular y peatonal no reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

$H_1$ : La transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**Tabla 17.** Correlación (X-Y)

|                 |                                      | Correlaciones            |                                      |                   |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                 |                                      |                          | TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL | IMPACTO AMBIENTAL |
| Rho de Spearman | TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL | Cifra de correspondencia | 1,000                                | ,537**            |
|                 |                                      | Sig. (doble)             | .                                    | ,000              |
|                 |                                      | N                        | 278                                  | 278               |
|                 | IMPACTO AMBIENTAL                    | Cifra de correspondencia | ,537**                               | 1,000             |
|                 |                                      | Sig. (doble)             | ,000                                 | .                 |
|                 |                                      | N                        | 278                                  | 278               |

\*\* . La correspondencia es reveladora en la condición 0,01 (doble).

**Tabla 18.** *Frecuencia esperada (transitabilidad vehicular y peatonal)*

**TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL**

|         |                            | Frecuencia | Porcentaje | Proporción válida | Proporción acumulada |
|---------|----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | En discordancia            | 12         | 4,3        | 4,3               | 4,3                  |
|         | Ni conforme ni disconforme | 43         | 15,5       | 15,5              | 19,8                 |
|         | Conforme                   | 223        | 80,2       | 80,2              | 100,0                |
|         | Total                      | 278        | 100,0      | 100,0             |                      |

**Tabla 19.** *Frecuencia esperada (impacto ambiental)*

**IMPACTO AMBIENTAL**

|         |                               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | En disconformidad             | 13         | 4,7        | 4,7               | 4,7                  |
|         | Ni conforme ni en disconforme | 13         | 4,7        | 4,7               | 9,4                  |
|         | De acuerdo                    | 239        | 86,0       | 86,0              | 95,3                 |
|         | Muy de acuerdo                | 13         | 4,7        | 4,7               | 100,0                |
|         | Total                         | 278        | 100,0      | 100,0             |                      |

**Tabla 20.** *Tabla cruzada Transitabilidad vehicular y peatonal – impacto ambiental*

| <b>Tabla cruzada TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL*IMPACTO AMBIENTAL</b> |                   |                                |            |                |       |
|---|-------------------|--------------------------------|------------|----------------|-------|
| Recuento  | IMPACTO AMBIENTAL |                                |            |                | Total |
|   | En desacuerdo     | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo |       |
| En desacuerdo   | 12                | 0                              | 0          | 0              | 12    |

|                                      |                                |    |    |     |    |     |
|--------------------------------------|--------------------------------|----|----|-----|----|-----|
| TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 0  | 12 | 30  | 1  | 43  |
|                                      | De acuerdo                     | 1  | 1  | 209 | 12 | 223 |
| Total                                |                                | 13 | 13 | 239 | 13 | 278 |

**Tabla 21. Prueba de Chi - cuadrado**

| Pruebas de chi-cuadrado   |                      |    |                                  |
|---------------------------|----------------------|----|----------------------------------|
|                           | Valor                | df | Significancia asintótica (doble) |
| Chi-cuadrado de Pearson   | 316,915 <sup>a</sup> | 6  | ,000                             |
| Motivo de probabilidad    | 132,523              | 6  | ,000                             |
| Agrupación línea en línea | 136,180              | 1  | ,000                             |
| N de caso válido          | 278                  |    |                                  |

a. 6 casilla (50,0%) esperaron un cálculo menos a 5. El cálculo mín. deseado es ,56.

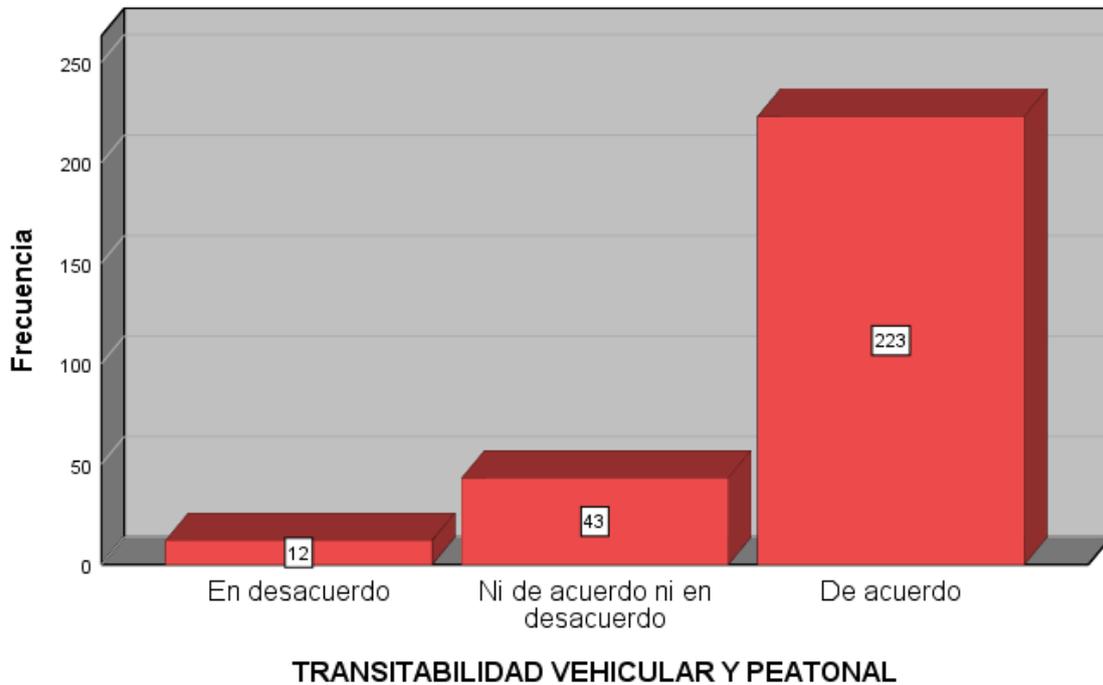
**Valor crítico para el estadístico de prueba**

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 6 ; \alpha = 0,05) = 12,592$$

**a) Interpretación estadística**

De condición  $x^2 = 316,915^a$  es mayor a  $x^2 \text{ crítica} = 12,592$  se coloca en espacio de rechazos, en esa razón impugnamos la  $H_0$  y admite la  $H_1$  a una condición de significación de 5%, es indicar que; la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay, 2021.

## TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL



**Figura 20.** Diagrama de barras de las variables (X-Y)

### Contrastación de hipótesis específicos

Para la contrastación de las hipótesis específicas se realiza los mismos cálculos que para la hipótesis general la cual enfocara a la respuesta para una adecuada conclusión, utilizando el cuestionario de escala de lickert.

### Diseño de pavimentación (D1) – Impacto ambiental (Y)

**H<sub>0</sub>:** El diseño de pavimentación no reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**H<sub>1</sub>:** El diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**Tabla 22** *Correlación (dl-y)*

| Correlaciones   |                         |                          |                         |                     |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
|                 |                         |                          | DISEÑO DE PAVIMENTACION | IMPACTO AMBIENTALES |
| Rho de Spearman | DISEÑO DE PAVIMENTACION | Cifra de correspondencia | 1,000                   | ,640**              |
|                 | N                       | Sig. (doble)             | .                       | ,000                |
|                 |                         | N                        | 278                     | 278                 |
|                 | IMPACTO AMBIENTALES     | Cifra de correspondencia | ,640**                  | 1,000               |
|                 |                         | Sig. (doble)             | ,000                    | .                   |
|                 |                         | N                        | 278                     | 278                 |

\*\* . La correspondencia es reveladora en la condición 0,01 (doble).

**Tabla 23.** *Frecuencia esperada (diseño de pavimentación)*

| DISEÑO DE PAVIMENTACION |                               |            |            |                   |                      |
|-------------------------|-------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                         |                               | Frecuencia | Porcentaje | Proporción válida | Proporción acumulada |
| Válidos                 | Ni conforme ni en disconforme | 64         | 23,0       | 23,0              | 23,0                 |
|                         | Conforme                      | 186        | 66,9       | 66,9              | 89,9                 |
|                         | Muy conforme                  | 28         | 10,1       | 10,1              | 100,0                |
|                         | Total                         | 278        | 100,0      | 100,0             |                      |

**Tabla 24.** *Tabla cruzada Diseño de Pavimentación– Impacto Ambiental*

**Tabla cruzada DISEÑO DE PAVIMENTACION \*IMPACTO AMBIENTAL**

| Recuento | IMPACTO AMBIENTAL |                                |            |                | Total |
|----------|-------------------|--------------------------------|------------|----------------|-------|
|          | En desacuerdo     | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo |       |
|          |                   |                                |            |                |       |

|                         |                                |    |    |     |    |     |
|-------------------------|--------------------------------|----|----|-----|----|-----|
| DISEÑO DE PAVIMENTACION | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 13 | 13 | 38  | 0  | 64  |
|                         | De acuerdo                     | 0  | 0  | 186 | 0  | 186 |
|                         | Muy de acuerdo                 | 0  | 0  | 15  | 13 | 28  |
| Total                   |                                | 13 | 13 | 239 | 13 | 278 |

**Tabla 25. Prueba de Chi - cuadrado**

| Pruebas de chi-cuadrado     |                      |    |                                  |
|-----------------------------|----------------------|----|----------------------------------|
|                             | Valor                | df | Significancia asintótica (doble) |
| Chi-cuadrado de Pearson     | 215,952 <sup>a</sup> | 6  | ,000                             |
| Razones de probabilidad     | 149,965              | 6  | ,000                             |
| Agrupación lineal en lineal | 99,266               | 1  | ,000                             |
| N de caso válido            | 278                  |    |                                  |

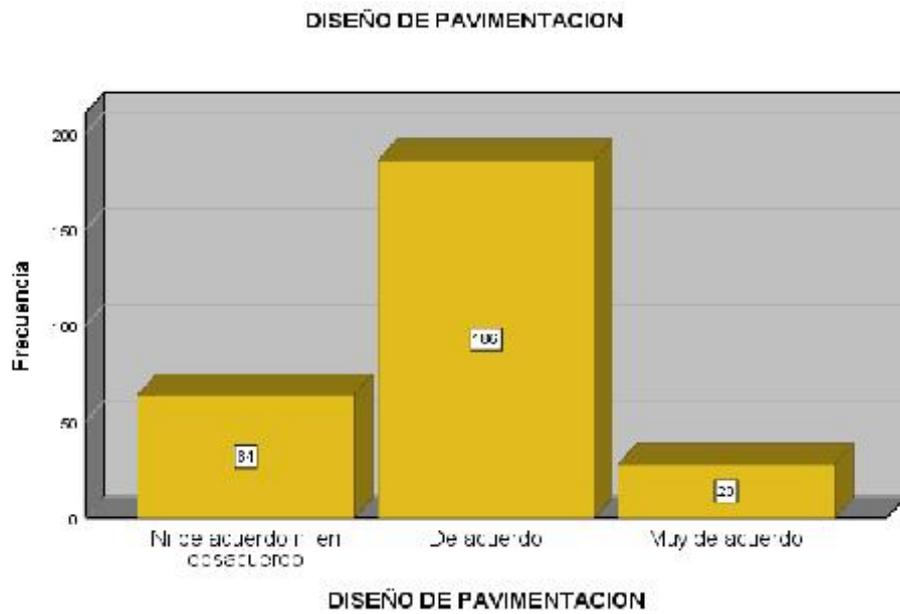
a. 6 casillas (50,0%) esperaron recuentos menores a 5. El cálculo minúsculo que se espera es 1,31.

**Valor crítico para el estadístico de prueba**

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 6 ; \alpha = 0,05) = 12,592$$

**b) Interpretación estadística**

De condición a  $x^2 = 215,952^a$  es más a  $x^2 \text{ crítica} = 12,592$  y se coloca en espacio de rebote, en tal razón impugnamos la  $H_0$  y admite la  $H_1$  a una condición de significación de 5%, es indicar que; El diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021.



**Figura 21.** *Diseño de pavimentación*  
Fuente: Elaboración propia

**Presupuesto de ejecución de obra (D2) – Impacto ambiental (Y)**

**H<sub>0</sub>:** El presupuesto de ejecución de obra no reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**H<sub>1</sub>:** El presupuesto de ejecución de obra reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**Tabla 26. Correlación (d2-y)**

|                 |                          |                          | <b>Correlaciones</b>        |                      |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|
|                 |                          |                          | PRESUPUESTO<br>DE EJECUCION | IMPACTO<br>AMBIENTAL |
| Rho de Spearman | PRESUPUESTO DE EJECUCION | Cifra de correspondencia | 1,000                       | ,527**               |
|                 |                          | Sig. (doble)             | .                           | ,000                 |
|                 |                          | N                        | 278                         | 278                  |
|                 | IMPACTO AMBIENTAL        | Cifra de correspondencia | ,527**                      | 1,000                |
|                 |                          | Sig. (doble)             | ,000                        | .                    |
|                 |                          | N                        | 278                         | 278                  |

\*\* . La correspondencia es reveladora en la condición 0,01 (doble).

**Tabla 27. Frecuencia esperada (presupuesto de ejecución de obra)**

| <b>Tabla cruzada PRESUPUESTO DE EJECUCION*IMPACTO AMBIENTAL</b> |                                      |                   |   |               |                   |       |
|---|--------------------------------------|-------------------|---|---------------|-------------------|-------|
| Recuento  |                                      | IMPACTO AMBIENTAL |   |               |                   | Total |
|   |                                      | En<br>desacuerdo  | Ni de<br>acuerdo ni<br>en<br>desacuerdo | De<br>acuerdo | Muy de<br>acuerdo |       |
| PRESUPUESTO<br>DE EJECUCION                                     | Muy en<br>desacuerdo                 | 13                | 0                                       | 0             | 0                 | 13    |
|   | En desacuerdo                        | 0                 | 0                                       | 14            | 0                 | 14    |
|   | Ni de acuerdo<br>ni en<br>desacuerdo | 0                 | 13                                      | 36            | 0                 | 49    |
|   | De acuerdo                           | 0                 | 0                                       | 189           | 13                | 202   |
| <b>Total</b>  |                                      | 13                | 13                                      | 239           | 13                | 278   |

**Tabla 28.** *Tabla cruzada presupuesto de ejecución de obra – Impacto ambiental*

| <b>Tabla cruzada PRESUPUESTO DE EJECUCION*IMPACTO AMBIENTAL</b> |                               |                   |                               |          |                |       |
|---|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------|----------------|-------|
| Recuento  |                               | IMPACTO AMBIENTAL |                               |          |                | Total |
|   |                               | En desacuerdo     | Ni conforme ni en disconforme | conforme | Muy de acuerdo |       |
| PRESUPUESTO DE EJECUCION  | Muy disconforme               | 13                | 0                             | 0        | 0              | 13    |
|   | En disconforme                | 0                 | 0                             | 14       | 0              | 14    |
|   | Ni conforme ni en disconforme | 0                 | 13                            | 36       | 0              | 49    |
|   | De acuerdo                    | 0                 | 0                             | 189      | 13             | 202   |
| Total   |                               | 13                | 13                            | 239      | 13             | 278   |

**Tabla 29.** *Prueba de Chi – cuadrado*

| <b>Pruebas de chi-cuadrado</b> |                      |    |                                  |
|--------------------------------|----------------------|----|----------------------------------|
|                                | Valor                | df | Significancia asintótica (doble) |
| Chi-cuadrado de Pearson        | 344,388 <sup>a</sup> | 9  | ,000                             |
| Motivo de probabilidad         | 157,974              | 9  | ,000                             |
| Agrupación línea en línea      | 135,649              | 1  | ,000                             |
| N de caso válido               | 278                  |    |                                  |

a. 9 casillas (56,3%) esperaron el cálculo menos a 5. El cálculo minúsculo que se espera es ,61.

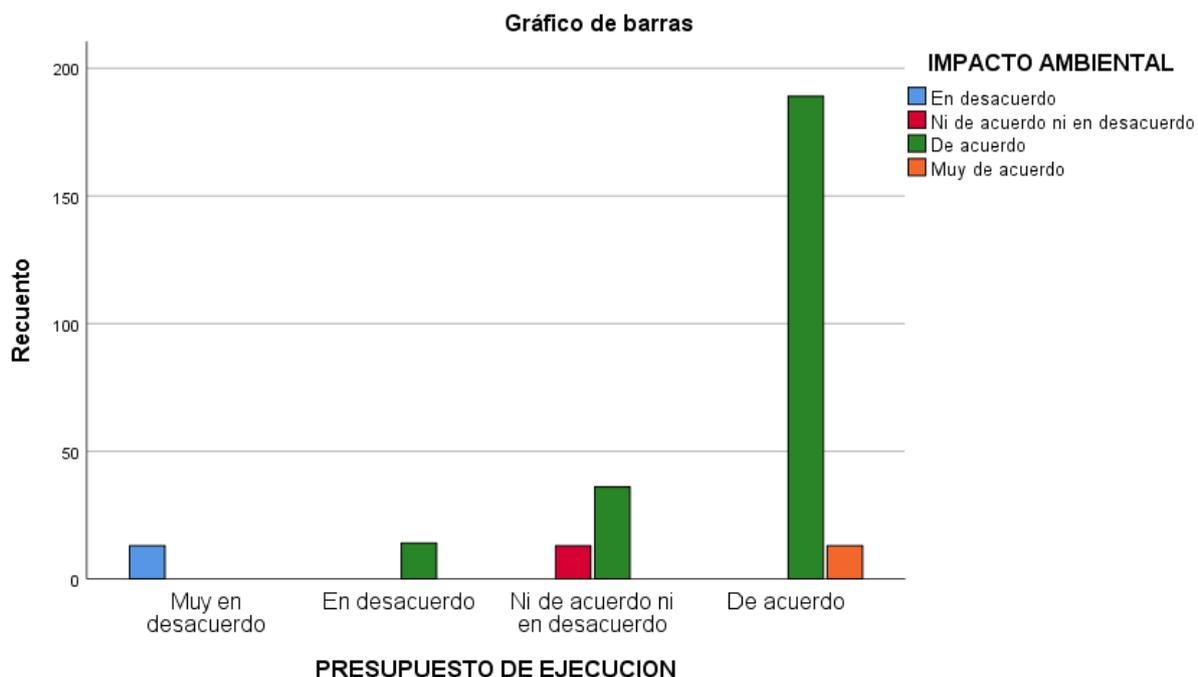
**Valor crítico para el estadístico de prueba**

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 9 ; \alpha = 0,05) = 16,919$$

**c) Interpretación estadística**

De condición a  $x^2 = 344,388^a$  es más a  $x^2 \text{ crítica} = 16,919$  se coloca en espacio de rebote, en tal razón impugnamos la  $H_0$  y se admite la  $H_1$  a una condición de significación de 5%, es indicar que;

El presupuesto de ejecución de obra no reduce el impacto ambiental mediante el método de manejos ambientales en el trayecto Jr. San Martín a la Av. Hipólito U., en Hualmay –2021.



**Figura 22.** Gráfico de barra presupuesto de ejecución

### Estudio de tráfico (D3) – Impacto ambiental (Y)

**H<sub>0</sub>:** El estudio de tráfico (volumen de tráfico) no reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**H<sub>1</sub>:** El estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce el impacto ambiental mediante el plan de manejo ambiental en el tramo Jr. San Martín hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021.

**Tabla 30. Correlación (d3-y)**

| Correlaciones   |                    |                          |                    |                   |
|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|
|                 |                    |                          | ESTUDIO DE TRAFICO | IMPACTO AMBIENTAL |
| Rho de Spearman | ESTUDIO DE TRAFICO | Cifra de correspondencia | 1,000              | ,304**            |
|                 |                    | Sig. (doble)             | .                  | ,000              |
|                 |                    | N                        | 278                | 278               |
|                 | IMPACTO AMBIENTAL  | Cifra de correspondencia | ,304**             | 1,000             |
|                 |                    | Sig. (doble)             | ,000               | .                 |
|                 |                    | N                        | 278                | 278               |

\*\* . La correspondencia es reveladora en la condición 0,01 (doble).

**Tabla 31. Frecuencia Esperada (estudio de tráfico).**

| ESTUDIO DE TRAFICO |                                  |            |            |                   |                      |
|--------------------|----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                    |                                  | Frecuencia | Porcentaje | Proporción válida | Proporción acumulada |
| Válidos            | En disconforme                   | 13         | 4,7        | 4,7               | 4,7                  |
|                    | Ni conforme ni en disconformidad | 50         | 18,0       | 18,0              | 22,7                 |
|                    | De acuerdo                       | 215        | 77,3       | 77,3              | 100,0                |
|                    | Total                            | 278        | 100,0      | 100,0             |                      |

**Tabla 32. Tabla Cruzada Estudio de Tráfico – Impacto Ambiental**

| Tabla cruzada ESTUDIO DE TRAFICO*IMPACTO AMBIENTAL |                               |                   |                            |          |              |       |
|--|-------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|--------------|-------|
| Recuento   |                               | IMPACTO AMBIENTAL |                            |          |              | Total |
|  |                               | En desacuerdo     | Ni conforme ni disconforme | Conforme | Muy conforme |       |
| ESTUDIO DE TRAFICO                                 | En disconforme                | 13                | 0                          | 0        | 0            | 13    |
|  | Ni conforme ni en disconforme | 0                 | 0                          | 50       | 0            | 50    |
|  | Conforme                      | 0                 | 13                         | 189      | 13           | 215   |
| Total  |                               | 13                | 13                         | 239      | 13           | 278   |

**Tabla 33. Prueba de Chi – cuadrado**

| <b>Pruebas de chi-cuadrado</b> |                      |    |                                  |
|--------------------------------|----------------------|----|----------------------------------|
|                                | Valor                | df | Significancia asintótica (doble) |
| Chi-cuadrado de Pearson        | 285,033 <sup>a</sup> | 6  | ,000                             |
| Motivo de probabilidad         | 116,525              | 6  | ,000                             |
| Agrupación línea en línea      | 90,949               | 1  | ,000                             |
| N de caso válido               | 278                  |    |                                  |

a. 6 casillas (50,0%) esperaron un cálculo menos a 5. El cálculo minúsculo deseado es ,61.

**Valor crítico para el estadístico de prueba**

$$x^2 \text{ crítica } (gl ; \alpha) = x^2 \text{ crítica } (gl = 6 ; \alpha = 0,05) = 12,592$$

**d) Interpretación estadística**

De manera a  $x^2 = 285,033^a$  es más a  $x^2 \text{ crítica} = 12,592$  y ello se coloca en espacio de rebote, en tal motivo rechazamos la **H<sub>0</sub>** y se acepta la **H<sub>1</sub>** a un nivel de significación del 5%, es decir; El estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce los impactos ambientales mediante el procedimiento de manejos ambientales en el trayecto Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay – Huaura, 2021.



**Figura 23.** *Gráfico de barra de estudio de trafico*

## CAPITULO V: DISCUSION

### 5.1 Discusión de resultados

Después de estudiar efectos del compromiso realizado damos proceso a cotejar consecuencias con diversos análisis según medidas similares al tema de análisis y el propósito de proporcionar sustentáculo al análisis efectuado, lo cual es:

La Transitabilidad vehicular y peatonal en nuestro estudio se viabiliza por diferentes falencias que atraviesa el camino vecinal siendo así motivo de diseño de pavimentación para posteriormente de ejecución de obra y reforzamos con el estudio de tráfico para una mejor adecuación del estudio y así poder reducir el impacto ambiental debido a que el monitoreo de polución realizado se encuentra por encima de los parámetros ambientales. Resultados similares fueron recopilados de Yugcha (2019), donde concluye su investigación dando como resultado la ampliación de la calzada mejora la estructura del pavimento toda la configuración tridimensional del estudio debido a que esto son de gran de gran importancia para la satisfacción de los pobladores, el diseño se determinó un diseño de subrasante de 19.2 por ciento, clasificándose como regular.

El diseño de pavimentación está centrado en métodos AASHTO 1993 n=10 donde el suelo es arena limosa donde la carpeta asfáltica se encuentra en 5 cm con base 20 cm y subbase 15 cm, el porcentaje de subrasante en CBR es de 2.5% motivo por el cual se refuerza mediante cálculos y ensayos los cuales respaldan el diseño de nuestro estudio dando por finalidad la viabilizarían del proyecto. Efectos análogos se alcanzaron de Rodríguez (2015), adonde perfecciona por medio de consecuencias derivadas del progreso adonde la superficie terminada son desprendidos fangosos y arenosos con una firmeza de 3% , no se evidencia rango freático en el 7% a 50% en el momento en que se fue ahondando el modelo, por medio de cada calicata realizada nos guía a lograr establecer el anteproyecto de la ruta.

El presupuesto de ejecución de obra para nuestro estudio es de S/ 617,090.88 soles, el cual abarca partidas desde obras provisionales reintegro por afectaciones de terrenos agrícolas de manera que luego de una monumentación se debe dejar y mejorar el espacio que se ha intervenido durante la ejecución del proyecto. Resultados similares Rojas (2017), finalmente el autor ultima el análisis que la predominio del tránsito aumentará en 30% o 40% al paso de un quinquenio es cuando el trazo de la ruta será determinado en una distancia más de 5.25 km. evadiendo así el tránsito y afirmando la conveniente sistematización vial el cual en presupuesto asciende a S/ 428,195.59 soles.

El análisis de tráfico (cantidad de tránsito) de nuestro análisis donde resulta 120 TPDA al inicio del proyecto de vehículo liviano, 5 vehículos de bus, 25 vehículos C2, C3 = 0 haciendo un total de 150, por lo tanto, podemos referenciar que la mayoría de los vehículos son livianos por que la accesibilidad es dificultosa para vehículos más grandes. Resultados similares fueron obtenidos de Méndez & Wang (2019), adonde deriva 5 interacciones, en conclusión cada autor concluye en la elaboración de los índices medios vehiculares fueron en 1900 veh/h superándolos a los términos autorizados de contaminaciones sonoras, estrés de los habitantes del lugar y mayor concentración de tránsito pues cada interacción de cada vía se localiza continua por lo que el tiempo de retazos es bastante más acometedor de lo medido por los conductores los cuales transitan por la avenida en análisis.

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

Inmediatamente de efectuar y cuantificar cada resultado concluye en la reducción del impacto ambiental debido a que el tránsito vehicular y peatonal en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021. Al determinar el porcentaje de reducción fue moderada el cual asciende en un 53,7% mediante el estadístico Rho de Spearman, en conclusión al discurrir suposiciones hacemos referencia que cada resultado en la mudable impacto ambiental se forman de la sucesiva forma, donde 13 contestaciones son “En disconformidad”, 13 contestaciones son “Ni conforme no en disconformidad”, 239 contestaciones son “Conforme”; 13 contestaciones son “Muy conforme”; para la variable transitabilidad vehicular y peatonal donde 12 contestaciones son “En disconformidad”, 43 contestaciones son “Ni conforme no en disconformidad”, 223 contestaciones son “conforme”; 0 contestaciones son “Muy satisfactorio”; conjuntamente se efectuó el cotejo de suposiciones a través de estadísticos Chi cuadrado, lo cual se debe al interrogatorio se fundamenta en escalafón de Likert en aquel momento derivamos  $\chi^2 = 316,915^a$  es más a  $\chi^2_{crítica} = 12,592$  y ello se coloca en espacio de rebote, en tal razón refutamos la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$  a rango de significación de 5%, es señalar; La transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021.

### Conclusiones específicas

Luego de cuantificar los resultados concluimos que la reducción del diseño de pavimentación debido a que el tránsito vehicular y peatonal se incrementó en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021, Al determinar el porcentaje de reducción fue moderada el cual asciende en un 53,7% mediante el estadístico Rho de Spearman, en

conclusión al diferir suposiciones se referencia a cada resultado en la mudable diseño de pavimentación donde se forman de la sucesiva forma, adonde 23% de las contestaciones fueron “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 66.9% de las contestaciones son “Conforme”; 10.1% contestaciones son “Muy conforme”, asimismo se efectuó la contrastación de suposiciones por medio de descriptivo Chi cuadrado, lo cual se debe al interrogatorio se fundamenta en el escalafón de Likert pues inferimos a  $\chi^2 = 215,952^a$  es más a  $\chi^2 \text{ crítica} = 12,592$  y ello se coloca en el espacio de rebote, en tal razón refutamos la  $H_0$  y se reconoce la  $H_1$  al rango de significación de 5%, es señalar; El diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021.

Luego de cuantificar los resultados concluimos que la reducción del impacto ambiental mediante el presupuesto de ejecución de obra debido a que el tránsito vehicular y peatonal se incrementó en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021, al determinar el porcentaje de reducción fue moderada el cual asciende en un 30.4% mediante el estadístico Rho de Spearman, en conclusión al diferir suposiciones hacemos referencia a los efectos en la inconstante impacto ambiental se forman de la sucesiva forma, donde 13 contestaciones son “En disconformidad”, 50 contestaciones son “Ni conforme no en disconformidad”, 215 contestaciones son “conforme”; asimismo se efectuó la contrastaciones de suposiciones por medio de descriptivo Chi cuadrado, lo cual se debe a que el interrogatorio se establece en el escalafón de Likert es así que deducimos a  $\chi^2 = 344,388^a$  es más a  $\chi^2 \text{ crítica} = 16,919$  y ello se coloca en el espacio de rebote, en tal razón refutamos la  $H_0$  y se reconoce la  $H_1$  al rango de significación de 5%, es señalar; El presupuesto de ejecución de obra no reduce el impactos ambientales mediante el procedimiento de manejos ambientales en el trayecto Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021.

Luego de cuantificar los resultados concluimos que la reducción del estudio de tráfico debido a que el tránsito vehicular y peatonal se incrementó en el tramo Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021, al determinar el porcentaje de reducción fue moderada el cual asciende en un 52.7% mediante el estadístico Rho de Spearman, en conclusión al diferir suposiciones haciendo referencia a cada resultado en la inconstante impacto ambiental se forman de la sucesiva forma, donde 13 respuestas fueron “Muy en desacuerdo”, donde 14 contestaciones son “En disconformidad”, 49 contestaciones son “Ni conforme no en disconformidad”, 202 contestaciones son “Conforme”; asimismo se efectuó la contrastación de las suposiciones por medio del descriptivo Chi cuadrado, lo cual se debe a que el interrogatorio se establece en el escalafón de Likert es así que concluimos a  $\chi^2 = 285,033^a$  es más a  $\chi^2_{crítica} = 12,592$  y ello se coloca en el espacio de rebote, por tal razón refutamos la  $H_0$  y se reconoce la  $H_1$  al rango de significación de 5%, es señalar; El estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce los impactos ambientales mediante el procedimiento de manejos ambientales en el trayecto Jr. San Martín a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021.

## **6.2. Recomendaciones**

La transitabilidad vehicular y peatonal se evidencia a cada distrito o pueblos aledaños los cuales por motivo de carencia presupuestar de las autoridades gubernamentales no consideran dentro de los presupuestos del estado (para un mejoramiento, es recomendable que se considere en el presupuesto participativos estos mejoramientos.

Los diseños que se mantengan adaptados por las normativas que lo regulan.

Dentro del presupuesto considerar la mejora de los espacios ambientales a dañar, reconstruir esas áreas usadas.

El estudio de tráfico es primordial antes del inicio de elaboración de expedientes o documentaciones que sustenten el proyecto a ejecutar.

## CAPITULO VII: FUENTES DE INFORMACION

### 7.1 Fuentes bibliográficas

Alejos, M., & Cáceres, J. (2016). *Alternativa en la transitabilidad al anexo huacacorral de la jurisdiccion de de guadalupito - Viru - La libertad*. U.N. del Santa.

Barrera, L. (2018). *Identificación y valoracion de impacto ambiental del proyecto de construcción del reciente nosocomio regional, y sus influencias socio-ambientales en Yanacancha*. U.N. Daniel Alcides C.

Lucana, C. (2019). *Modelado de impacto ambiental con procedimientos numéricos en proyecto de infraestructura*. P.U. Católica del Perú.

Martínez, H. (2016). *Evaluación de impacto ambiental y de riesgo ambiental de una planta piloto de digestión anaerobia de residuo sólido orgánico municipal*. U.N.A. de México.

Mena, G. (2017). *Estudio de impactos ambientales del proyectos de electrificación San Andrés usando la Metodología de Milán*. U. de Mangua.

Méndez, J., & Wang, C. (2019). *Estudios y propuestas de mejoramientos de transitabilidad vehicular y peatonal de la av. Los Incas en Trujillo - La Libertad*. U.P. Antenor O.

MTC. del Perú, M. (2013). *Términos de uso frecuentes en proyectos de infraestructura vial*.

Ministerior del Ambiente, M. del A. (2016). *valoracion de impactos ambientales. Primera Edición, 1, 25*. [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

Quintanilla, V. (2017). *Plan de manejo ambiental*.

Rodríguez, J. (2015). *Estudios y diseños del sistema vial del minicipio de San Vicente de Cucupuro de la Parroquia rural de el Quinche del Distrito Metropolitano de Quito*,

*Provincia de Pichincha. U.I. del Ecuador.*

Rojas, F. (2017). *Mejoramientos de la transito vehicular y peatonal de la AV. Cesar Vallejo, trayecto cruce con la AV. Separadora industrial hasta el cruce con el cementerio, en Villa El Salvador, Lima, departamento de Lima. U.N. Federico V..*

## **7.2. Fuentes documentales**

Romero, G. R. (2014). *Impuesto a la renta y gastos deducibles.*

Rosero, R. (2019). *El impacto ambiental emanado por la construccion del sistema de agua potable en Morogacho, Cantón Patate, para aminorar el deterioro del ecosistema. U. Técnica de Ambato.*

Saavedra, G. (2018). *Transitabilidad vehicular y peatonal en caminos vecinales. 1–107.*

Sanchez, L. (2018). *Impacto ambiental y desarrollo sostenible. 1–12.*

Supo, W. (2017). *Diseño de Pavimentos. 27.*

## **7.3. Fuentes hemerográficas**

Campagnoli, S. (2017). Innovaciones en procedimientos de pavimentación. *Revista de Ingeniería, 45, 22–31.* <https://doi.org/10.16924/revinge.45.4>

Campos, J. (2017, September). *Los servicios de transitabilidad vehicular y peatonal.*

Carrot, S. (2016). *Diagnostico inicial.*

Dextre, J. (2015). Aspectos e impactos ambientales. *Aspectos e Impactos Ambientales ., 1–16.*

Dominguez, J. (2016, December). *Índice Medio Diario (IMD). 2016.*

Guillen, R. (2019). *Presupuesto de ejecucion de obra*.

#### **7.4.Fuentes electrónicas**

Sampieri, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de la investigación 5ta Edición*

(M. T. Catellanos (ed.); Mc Grw Hil). <https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9

Varela, S. (2018). Guía práctica de la movilidad peatoal urbana. *Instituto de Desarrollo Urbano*

*de Bogotá,* 105.

<http://www.pactodeproductividad.com/pdf/guiageneralsobreaccesibilidad.pdf>

Yugcha, C. (2019). Mejoramientos del tránsito vehiculares y peatonales con propuestas de

movilidad continua entre la via Tisaleo San Diego - Alobamba del Canton Tisaleo

jurisdiccion de Tungurahua. [U. Técnica de Ambato]. In *Repo.Uta.Edu.Ec*.

[http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5301/Mg.DCEv.Ed.1859.pdf?sequen](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5301/Mg.DCEv.Ed.1859.pdf?sequence=3)

[ce=3](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5301/Mg.DCEv.Ed.1859.pdf?sequence=3)

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL TRAMO JR. SAN MARTIN HASTA LA AV. HIPOLITO UNANUE, DISTRITO HUALMAY – HUAURA, 2021.

| Problema principal  | Objetivo principal  | Hipótesis principal   | Variable y dimensión  | Variable e Indicador   | Metodología  |
|---|---|---|---|--|--|
| ¿De cual modo la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martin a la Av. Hipólito U., en Hualmay – Huaura, 2021?       | Fijar la manera donde la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martin a la Av. Hipólito U. en Hualmay – Huaura, 2021.        | la transitabilidad vehicular y peatonal reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martin a la Av. Hipólito U. en Hualmay – Huaura, 2021       | Variable independiente "X":<br>TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL | <b>Variable dependiente "Y":</b><br><b>IMPACTO AMBIENTAL</b><br><br>D1. Identificar impactos ambientales<br><br>D2. Plan de manejo ambiental | TIPO, según su:<br><br>Propósito, básica Alcances temporales, longitudinales<br><br>Profundidades, pre experimental.<br>Carácter de magnitud, cualitativa. |
| Problema específico   | <b>Objetivo específico</b>  | Hipótesis específica  | D1. Diseño de pavimentación   | D1.1. Cuestionarios N° 1<br><br>ítems 01 a 05  | <b>Diseño:</b> es de modelo pre experimenta<br><br><b>GE: Y<sub>1</sub>-----X-----Y<sub>2</sub></b><br><br>Dónde:<br><b>GE:</b> Grupo experimental         |
| ¿De cual modo el diseño de pavimentación reduce los impactos ambientales en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, ¿2021? | Establecer la manera donde el diseño de pavimentación reduce el impacto ambiental en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021. | El diseño de pavimentación reduce los impactos ambientales en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – Huaura, 2021 |   |  |  |

|   |  |   |  |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|--|
| <p>¿De qué manera el presupuesto de ejecución de obra reduce el impacto ambiental mediante el <b>plan de manejos ambientales</b> en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito U. en Hualmay – Huaura, 2021?</p>                 | <p>Determinar la manera donde el presupuesto de ejecución de obra reduce el impacto ambiental mediante el <b>plan de manejos ambientales</b> en el tramo Jr. San Martin a la Av. Hipólito Unanue, Distrito Hualmay – 2021.</p>       | <p>El presupuesto de realización de obra reduce los impactos ambientales mediante el <b>plan de manejos ambientales</b> en el trayecto Jr. San Martin a la Av. Hipólito U. en Hualmay –2021</p>               | <p>D2. Presupuesto de realización de obras</p>     | <p>D2.1. Cuestionarios N° 1<br/>ítem 06 a 10</p> | <p><b>X:</b> Variable<br/><b>Y1:</b> Pretest<br/><b>Y2:</b> Postest</p>  | <p>Enfoques: el análisis es cualitativo, pues se usará los antecedentes conseguidos fundados en cuestionarios.</p> |
| <p>¿De qué manera los estudios de tránsito (volumen de tráfico) reduce el impacto ambiental mediante el <b>plan de manejos ambientales</b> en el tramo Jr. San Martin hasta la Av. Hipólito U. Distrito Hualmay – Huaura. 2021?</p> | <p>Determinar la manera donde los estudios de tráfico (volumen de tráfico) reduce el impacto ambiental mediante el <b>plan de manejos ambientales</b> en el tramo Jr. San Martin a la Av. Hipólito U. en Hualmay – Huaura, 2021.</p> | <p>El estudio de tráfico (volumen de tráfico) reduce los impactos ambientales mediante el <b>plan de manejos ambientales</b> en el trayecto Jr. San Martin a la Av. Hipólito U. en Hualmay – Huaura, 2021</p> | <p>D3. Estudio de tráfico (Volumen de tráfico)</p> | <p>D3.1. Cuestionarios N° 1<br/>ítem 11 a 15</p> | <p>colectivo= 1000 beneficiarios (habitante)<br/><br/>modelo estratificado= 278 beneficiarios (habitantes)</p> |  |



| <b>I: DISEÑO DE PAVIMENTACION</b> |   | <b>Calificación</b> |          |          |          |          |
|-----------------------------------|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>N°</b>                         | <b>Items</b>  | <b>1</b>            | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>01</b>                         | Se realizaron las pruebas de calicata adecuadamente.  |                     |          |          |          |          |
| <b>02</b>                         | Es necesario cumplir con el plan de ejecución y para ello es necesario identificar estudios que garanticen la duración de la infraestructura. |                     |          |          |          |          |
| <b>03</b>                         | El estudio contiene la documentación bien justificada conjuntamente con las evidencias.   |                     |          |          |          |          |
| <b>04</b>                         | En cada proyecto se consideran varios estudios para garantizar las bases infraestructurales.  |                     |          |          |          |          |
| <b>05</b>                         | La topografía está considerada en el estudio (expediente) con todo el plano, para así tener noción de los relieves de suelos.                 |                     |          |          |          |          |

| <b>II: PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA</b> |   | <b>Calificación</b> |          |          |          |          |
|---|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>N°</b>                                   | <b>Item</b>   | <b>1</b>            | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>06</b>                                   | A lo largo de la realización de la labor no debe de faltar ningún recurso ni instrumento el que retarde las construcciones.                       |                     |          |          |          |          |
| <b>07</b>                                   | Controlar día a día todas las actividades que se efectúan a lo largo de las construcciones.   |                     |          |          |          |          |
| <b>08</b>                                   | Las conversaciones de los 5 minutos corresponden ser firmes al progreso a de la obra de edificación.  |                     |          |          |          |          |
| <b>09</b>                                   | Cada costo y presupuesto que se plasmó en el proyecto se corresponden efectuar y concordar a lo máximo para no excederse.                         |                     |          |          |          |          |
| <b>10</b>                                   | Cada retraso de arribo de los materiales directos no agiliza la labor constructiva por lo que se desarrolla el espacio de realización de la obra. |                     |          |          |          |          |

| <b>III: ESTUDIO DE TRAFICO</b> |   | <b>Calificación</b> |          |          |          |          |
|--------------------------------|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>N°</b>                      | <b>Items</b>  | <b>1</b>            | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>11</b>                      | Es necesario saber las características del tráfico y viaje de pasajeros en los terminales incluyendo datas de ingreso y salida.                             |                     |          |          |          |          |
| <b>12</b>                      | Las condiciones de la infraestructura vial son importantes para controlar el tiempo de traslado y velocidad del vehículo.                                   |                     |          |          |          |          |
| <b>13</b>                      | Es necesario complementar la variación vehicular señalando los puntos de toma de muestra.   |                     |          |          |          |          |
| <b>14</b>                      | La variación vehicular semanal/ estacional en constantes puntos de conteo destinados por el especialista es concatenado para recopilar información precisa. |                     |          |          |          |          |
| <b>15</b>                      | Entender el volumen de tráfico y características de viajes entre las zonas para transporte de pasajeros y cargas es importante par aun toma de decisión.    |                     |          |          |          |          |

| Escala de Calificación           |                        |                               |               |              |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------|--------------|
| 1                                | 2                      | 3                             | 4             | 5            |
| Muy en disconformidad            | Algo en disconformidad | Ni conforme ni disconformidad | Algo conforme | Muy conforme |
| IMPACTO AMBIENTAL                |                        |                               |               |              |
| Identificar impactos ambientales |                        | Plan de manejo ambiental      |               |              |
| (16 a 20)                        |                        | (21 a 25)                     |               |              |

| I: IMPACTO AMBIENTAL |  | Calificación |   |   |   |   |
|----------------------|--|--------------|---|---|---|---|
| N°                   | Item   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16                   | Es un proceso a fin de realizar la identificación, predecir y <b>evaluar</b> posible impacto de un propósito.  |              |   |   |   |   |
| 17                   | Los estudios ambientales actualmente son obligatorios para no perjudicar al poblador.  |              |   |   |   |   |
| 18                   | El impacto ambientales cada año se incrementa y se siente mediante los cambios climáticos.   |              |   |   |   |   |
| 19                   | Se Deberán comenzar una valoración de los impactos ambientales, en calidad de herramienta nacional   |              |   |   |   |   |
| 20                   | Es aquel agregado de probables efectos perjudiciales en relación a la naturaleza de una reforma del ambiente originario, como resultado de obras u otras practicas |              |   |   |   |   |
| 21                   | La caracterización de cada impacto ambiental depende de plan a ejecutar.   |              |   |   |   |   |
| 22                   | Los impactos ambientales en la actualidad son sumamente importantes dentro d ellos proyectos y estudios previos.   |              |   |   |   |   |
| 23                   | El procedimiento de manejos ambientales apoya en la mitigación de la contaminación.  |              |   |   |   |   |
| 24                   | Los monitoreos se encuentran dentro del estudio de plan ambiental.   |              |   |   |   |   |
| 25                   | La implementación de los planes medioambientales siempre se debe considerar en los proyectos según normativas.   |              |   |   |   |   |

### Anexo 3: juicio de experto

| <p><b>Instrucciones:</b> después de estudiar y comparar la herramienta de análisis " LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL TRAMO JR. SAN MARTIN A LA AV. HIPOLITO U. EN HUALMAY – 2021" con la matriz de consistencias de la actual, le pedimos que, en fundamento a su <b>juicio y Experiencias Profesionales</b>, admita dicha herramienta para su empleo.</p> <p>Conforme a los sucesivos cuadros aprecie cada uno de los ítems de acuerdo a como concierna:</p> |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| CRITERIO  | CALIFICACIÓN                | INDICADOR  |
| <p><b>SUFICIENCIA:</b> cada ítem los cuales conciernen a una magnitud basta para conseguir el cálculo de ésta.</p>  | 1. No efectúa el juicio     | Cada ítem no es bastante para calcular la magnitud.  |
|   | 2. Bajo nivel               | Cada ítem mide cierto aspecto de la magnitud, pero no incumben a la magnitud total.  |
|   | 3. Medio nivel              | Se debe aumentar ciertos ítems a fin de lograr valorar la magnitud suplementaria.  |
|   | 4. Alto nivel               | Cada ítem es suficiente.   |
| <p><b>CLARIDAD:</b> El ítem se alcanza cómodamente, es indicar que, sus sintácticas y semánticas son convenientes.</p>  | 1. No efectúa con el juicio | El ítem no es despejado.   |
|   | 2. Bajo nivel               | El ítem demanda bastante modificación o una reforma muy enorme en la usanza de las frases según a su considerado o por la disposición de la misma. |
|   | 3. Regular                  | Se demanda una reforma muy determinada de alguno de los métodos del ítem.  |
|   | 4. Alto                     | El ítem es despejado, posee semánticas y coordinación conveniente.   |
| <p><b>COHERENCIA:</b> El ítem posee relación lógica con la magnitud o cuadro que está calculando.</p>   | 1. No efectúa al juicio     | El ítem no posee conexión real a la magnitud.  |
|   | 2. Bajo nivel               | El ítem posee un vínculo tangencial con la magnitud.   |
|   | 3. Medio                    | El ítem posee una conexión modosa a la magnitud que es calculando.   |
|   | 4. Alto                     | El ítem se halla totalmente vinculado a la magnitud que es calculando.   |
| <p><b>RELEVANCIA:</b> El ítem es fundamental o significativo, es decir debe ser comprendido.</p>  | 1. No efectúa al juicio     | El ítem tiende a ser anulado sin que se afecte el cálculo de la magnitud.  |
|   | 2. Bajo                     | El ítem posee cierta preeminencia, y otro ítem logra quedar encerrando lo que calcula éste.  |
|   | 3. Medio                    | El ítem es respectivamente significativo.  |
|   | 4. Alto                     | El ítem es muy distinguido y debería ser comprendido.  |

Calificaciones de cada Ítem del interrogatorio:

| Criterio de Validez   | Puntuación |   |   |   | Argumento | Observaciones y/o Sugerencias |
|-----------------------|------------|---|---|---|-----------|-------------------------------|
|                       | 1          | 2 | 3 | 4 |           |                               |
| Suficiencias          |            |   |   |   |           |                               |
| Claridad              |            |   |   |   |           |                               |
| Vínculo               |            |   |   |   |           |                               |
| Relevancias           |            |   |   |   |           |                               |
| <b>Total, Parcial</b> |            |   |   |   |           |                               |
| <b>TOTAL</b>          |            |   |   |   |           |                               |

**Puntuación:**

**De 4 a 6:** No válido, reformula

**De 10 a 12:** Válido, optimar

**De 7 a 9:** No válida, cambiar

**De 13 a 16:** Válido, emplear

|                          |  |                                  |
|--------------------------|--|----------------------------------|
| <b>Apellido y Nombre</b> |  | <hr style="width: 100%;"/> Firma |
| <b>Grado Académico</b>   |  |                                  |
| <b>Registro CIP</b>      |  |                                  |
|                          |  |                                  |

**Anexo 4. Panel fotográfico**



Vista del Jr. Mateo Pumacahua desde el Jr. San Martín



Vista del Jr. Mateo Pumacahua desde la Av. Hipólito Unanue



Vista del Jr. Mateo Pumacahua, necesidad de afectaciones para su alineamiento

## Anexo 5. Panel fotográfico de los estadísticos calculados

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a large table of data. The table has approximately 20 columns and 20 rows. The first column contains numerical values ranging from 220 to 269. The second column contains text labels, possibly names or categories. The subsequent columns contain a mix of numerical values and text labels, including 'Appl', 'May', and 'No'. The spreadsheet is titled 'Excel - [Libro1] - Microsoft Excel' and the active cell is B1.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table containing 29 rows and 10 columns. The first column contains numbers from 1 to 29. The second column contains the text 'De acuerdo'. The third column contains 'No de acuerdo'. The fourth column contains 'May de no'. The fifth column contains 'No de no'. The remaining columns are empty. The spreadsheet is titled 'Excel - [Libro1] - Microsoft Excel' and the active cell is A1.

