



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y
PEATONAL DEL SECTOR CODESE 5 RÁZURI – LA LIBERTAD, 2019**

Línea de investigación

Seguridad vial e infraestructura de transporte

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Transportes

Autor:

Huaman Miranda, Sandro Enrique

Asesor:

Paredes Paredes, Pervis

(ORCID: 0000-0002-2651-7310)

Jurado:

Geldres Benites, Zonia Gudelia

Flores Vidal, Higinio Exequiel

Salazar Bravo, Leonidas Carolina

**Lima – Perú
2021**

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a Dios, quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mí como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

Agradecimiento

Expreso mi cordial agradecimiento a los docentes de la Escuela de Ingeniería de Transportes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, por su dedicación y esfuerzo permanente en nuestra formación profesional.

Mi agradecimiento especial al asesor el Ing. Pervis Paredes Paredes por su asesoría y dirección del presente proyecto.

Finalmente, mi agradecimiento a todas aquellas personas que en forma directa o indirecta me apoyaron en la culminación de la presente tesis.

Índice

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento	3
Índice.....	4
Índice de tablas.....	6
Índice de figuras.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. Introducción.....	10
1.1. Descripción y formulación del problema.....	10
1.2. Antecedentes	12
1.3. Objetivos	14
1.4. Justificación	14
1.5. Hipótesis	15
II. Marco Teórico	17
2.1. Marco Teórico.....	17
2.2. Definiciones de Mejoramiento de Servicio de Transitabilidad.....	24
2.3. Importancia del Mejoramiento del Servicio	27
2.4. Indicadores de Mejoramiento del Servicio	27
2.5. Etapas de un proyecto	33
III. Método.....	36
3.1. Tipo de Investigación.....	36

3.2. Ámbito temporal y espacial	36
3.3. Variables	36
3.4. Población y muestra	36
3.5. Instrumentos.....	38
3.6. Procedimientos.....	38
3.7. Análisis de datos	39
IV Resultados	40
4.1. Aspectos Generales	40
4.2. Descripción del Proyecto	43
4.3. Formulación y Evaluación	49
4.4. Estudio de Impacto Ambiental.....	68
4.5. Estudio Topográfico.....	73
4.6. Estudio de Suelos	77
4.7. Diseño de Pavimentos.....	77
4.8. Metrados y Presupuestos.....	78
V. Discusión de Resultados	82
VI. Conclusiones.....	84
VII. Recomendaciones	85
VIII. Referencias	86

Índice de tablas

Tabla 1 Escala Granulométrica	29
Tabla 2 Clasificación de los suelos usada en diferentes países.....	30
Tabla 3 Longitud máxima sin visibilidad de adelantamiento en sectores conflictivos.....	32
Tabla 4 Porcentaje De La Carretera Con Visibilidad Adecuada Para Adelantar.....	33
Tabla 5 Plan De Implementación Codese 5 Distrito Razuri.	38
Tabla 6 Cuadro Comparativo de proyecto sin intervención y con Intervención	45
Tabla 7 Horizonte Del Proyecto.....	49
Tabla 8 Estimación Del Indicador De Efectividad	64
Tabla 9 Estimación Del Costo/ Efectividad De Pistas Y Veredas	65
Tabla 10 Análisis De Sensibilidad Sector Codese 3	65
Tabla 11 Matriz de involucrados	67
Tabla 12 Determinación del C.B.R. de Diseño al 95%.....	78
Tabla 13 Presupuesto de Obra	78
Tabla 14 Cronograma de Componentes Físicos.	79
Tabla 15 Costos y cronograma de Operación y Mantenimiento.....	80
Tabla 16 Inversiones por reposición.	81

Índice de figuras

Figura 1 Mapa de la zona.....	44
Figura 2 Resumen De Estudio De Tráfico.....	52
Figura 3 Resumen Semanal En IMD.....	52
Figura 4 Conteos de tráfico.....	53
Figura 5 Conteos de tráfico.....	54
Figura 6 Conteos de tráfico.....	55
Figura 7 Conteos de tráfico.....	56
Figura 8 Conteos de tráfico.....	57
Figura 9 Conteos de tráfico.....	58
Figura 10 Conteos de tráfico.....	59
Figura 11 Conteos de tráfico.....	60
Figura 12 Sector “Codese 5” del Distrito de Rázuri, Provincia de Ascope y Departamento de La Libertad.....	69

Resumen

Objetivo: realizar el mejoramiento del servicio para una adecuada transitabilidad vehicular y peatonal del sector codece 5 del distrito de Rázuri- la libertad, empleando las normas de diseño del ministerio de transportes y comunicaciones referido a los procedimientos técnicos y administrativos que conlleva la elaboración de un proyecto de desarrollo en una determinada zona. **Método:** el estudio de investigación es de tipo técnico-descriptivo, tiene un diseño no experimental-transversal de propósito aplicativo **Resultados:** en las variables del diseño propuesto para pavimento peatonal y vehicular y las normas para pavimento urbano para tránsito peatonal y tránsito vehicular, teniendo como población el sector codece 5, del distrito de razuri, la Libertad, compuesta según censo 2012 y proyectado de 120,534 habitantes. **Conclusiones:** corresponde a una vía de alto transito con respecto a las vías locales del distrito de parcoy lo cual justifica el mejoramiento de la transitabilidad vehicular; además, que es necesario un mejoramiento peatonal dado que de no se cuenta con el proyecto en cuanto a calzadas y veredas para la circulación fluida.

Palabras clave: transitabilidad, pavimento, Sector codece 5

Abstract

Objective: to improve the service for adequate vehicular and pedestrian traffic in the codece 5 sector of the district of Rázuri- la Libertad, using the design standards of the Ministry of Transport and Communications regarding the technical and administrative procedures involved in the elaboration of a development project in a certain area. **Method:** the research study is of a technical-descriptive type, it has a non-experimental-transversal design of applicative purpose **Results:** in the variables of the proposed design for pedestrian and vehicular pavement and the standards for urban pavement for pedestrian and vehicular traffic, having as a population the sector codece 5, of the district of razuri, la Libertad, composed according to the 2012 census and projected of 120,534 inhabitants. **Conclusions:** it corresponds to a high traffic road with respect to the local roads of the Parcoy district, which justifies the improvement of vehicular walkability; furthermore, that a pedestrian improvement is necessary since the project does not exist in terms of roads and sidewalks for fluid circulation.

Keywords: passability, pavement, Sector codece 5

I. Introducción

La tesis que se presenta a continuación y que lleva por título: “mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del sector codese 5 rázuri – la libertad”, se constituye como la información valiosa para todas aquellas actividades a realizar, procedimientos técnicos para solucionar el problema planteado como es la falta de mejoramiento de transitabilidad, utilizando para ello una innovación tecnológica, económica y que no contamine el medio ambiente, como son el uso de emulsiones asfálticas. La ejecución del presente proyecto sirvió para poder solucionar los problemas causados por la falta de mejoramiento de transitabilidad vehicular y peatonal del Sector Codese 5, esto debido a un inadecuado nivel de infraestructura vial, la misma que ocasiona malestares por el levantamiento de polvo debido al deterioro de las vías no afirmada.

Por otro lado la elaboración de la presente tesis se ha convertido en un instrumento que incentiva en cada uno de nosotros el espíritu de investigación y la búsqueda de soluciones efectivas e inmediatas a los problemas que un estudio como el que se ha llevado a cabo conlleva; debidos principalmente a las limitaciones que se suscitaron durante la recolección de datos, teniendo en cuenta que la presente tesis se desarrolla en cuatro meses, cumpliendo así con las metas trazadas y la misma que servirá como una herramienta para el desarrollo integral de la población dedicada a la mediana y pequeña empresa, buscando siempre la adecuada propuesta técnico – económica para su desarrollo.

1.1. Descripción y formulación del problema

El Sector Codese 5 se encuentra ubicado en Puerto Malabrigo, Distrito de Rázuri, Provincia de Ascope y Departamento la Libertad. El Distrito de Rázuri tiene una población actual de 9,254 habitantes, y la población estimada en el ámbito de influencia del proyecto asciende aproximadamente a 1,500 habitantes (267 lotes), beneficiando el proyecto a toda la población de la Provincia de Ascope según proyección del año 2014 en la actualidad de 120.534

habitantes; contando con los servicios de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, centro de salud, centros educativos primarios y secundarios, jardín de niños, iglesia católica, coliseo deportivo, fábricas pesqueras, casa de la cultura, faltando pavimentación en el sector Codese 5 lo que afecta a la población con enfermedades infectocontagiosas producidas por basuras, polvoreras destruyendo el medio ambiente.

A fin de evitar estas enfermedades se ha visto conveniente la necesidad urgente de realizar el estudio del proyecto “mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal y vehicular del sector codese 5 rázuri – la libertad”, la cual permitirá contar con una infraestructura vial adecuada reduciendo los riesgos de enfermedades de la piel y respiratorias; es un documento que permitirá a la entidad local ejecutar dicho proyecto.

La población realmente afectada en este caso son todos los habitantes que residen en la zona urbana como beneficiarios directos y los beneficiarios indirectos son los anexos y caseríos del distrito, porque de alguna manera transitan en la capital del distrito por diversos motivos. Los habitantes de la zona urbana del Distrito, compuesto por los pobladores de las diferentes calles de la localidad solicitaron con anterioridad al Concejo edil en forma reiterada; las mismas que no han sido atendidas por las anteriores administraciones, siendo estas necesidades básicas que las autoridades deben priorizar, a fin de integrar los pueblos del Perú, creando condiciones adecuadas para mejorar la calidad de vida de la población.

La construcción de pavimentos y veredas de las diferentes calles que conforman el Casco Urbano, es responsabilidad del Estado, pues se trata de un bien de uso público, donde tiene competencia intervenir y dar solución a la problemática planteada, considerando además que la población no cuenta con los recursos propios para invertir en dicho proyecto.

Como la ubicación y ámbito de influencia es el Distrito de Rázuri, es entonces competencia de la Municipalidad Distrital de Rázuri intervenir en la solución del mismo; en coherencia con el marco normativo legal vigente.

En base a la problemática la tesis busca responder a la pregunta ¿de qué manera beneficiará la ejecución del proyecto de transitabilidad vehicular y peatonal a los moradores del sector codese 5 del distrito de Rázuri?

1.2. Antecedentes

Zavaleta y Tejada (2012) Colegio de Ingenieros -Trujillo. “Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle de la Trocha Chascón – Chuchillanqui, Km 201+300 Distrito de Lucma – Prov. De Gran Chimú – Dpto. La Libertad”. El suelo presenta entre 1,2 y 3 estratos, en el análisis realizado predominan las grabas limosas y arcillosas, luego arenas limosas, pocas zonas con limos y arcillas de baja comprensibilidad, en conclusión, los suelos se pueden considerar de buena a regular para compactación, ligera a media comprensibilidad y expansión, de buena a regular permeabilidad, por tanto, se considera una Subrasante de regular a buena.

Espino (2007). “Proyecto a Nivel de Ingeniería y su Impacto Ambiental para el mejoramiento de la carretera Cascas – Baños Chimú –Trujillo”. Tesis. Colegio de Ingenieros Trujillo. Dice. El trazo y diseño de la carretera se hará considerando la mayor cantidad de plataforma vial ya existente con el objetivo de evitar el incremento de los volúmenes de corte y relleno, pero manteniendo una pendiente apropiada para la circulación de los vehículos motorizados.

López y Torres (2005). Mejoramiento y Construcción de La Carretera Ruta 10 Tramo: Huamachuco - Puente Pallar –Juanjui; Sector: Huamachuco - Sausacocha - Puente Pallar”. Mejoramiento del tramo de carretera Huamachuco -Puente Pallar de 28.317Km. a nivel de superficie de rodadura de Carpeta Asfáltica de e= 3Pulg. de espesor, con ancho de calzada de 6.00m, bermas de 0.60m, sistemas de drenaje y obras de arte.

La sostenibilidad del proyecto se enfoca desde el punto de vista del financiamiento para el adecuado mantenimiento de la vía para que pueda alcanzar el tiempo de vida útil programada, el mismo que estará a cargo de Provias Nacional del MTC.

Pecho (2011). En la tesis “Pavimentación y construcción de veredas de la Zona Industrial – AA-HH Villa Hermosa y de la Asociación de Vivienda la Esmeralda del Distrito de Marcona-Provincia de Nazca”. El objetivo central del proyecto consiste en las Adecuadas Condiciones para la Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el AA. HH la Esmeralda, AA. HH Villa Hermosa y Zona Industrial del Distrito de Marcona. El desarrollo del estudio como Proyecto requirió de una serie de trabajos previos como el levantamiento topográfico, realizar un estudio de suelos identificando previamente donde se realizaran las exploraciones de campo y posteriormente los ensayos de laboratorio respectivos que permitirá evaluar la rasante; luego se realizarán los diseños de la veredas y del pavimento flexible correspondiente para finalmente realizar los trabajos de pavimentación con la colocación de una base granular donde se requiera y su respectiva carpeta de mezcla asfáltica. El aporte al presente estudio es el uso del modelo del proceso de un Proyecto de Transitabilidad peatonal y vehicular.

Nerri y Lucan (2013). Tesis. “Proyecto de Construcción de las Calles con Pavimentación y Veredas del Casco Urbano de Uquira”, Distrito de Coayllo, Cañete”. El objetivo del estudio es realizar el estudio de mejoramiento de la actual vía que nos permita obtener el documento técnico a nivel de ejecución. identificar su situación actual, definir sus problemas y causas, sus alternativas de solución que nos permita dar solución al problema estudiado, en la parte técnica de la ingeniería donde el proyecto planteado, se va plantear su marco teórico y evaluar los estudios técnicos que se tienen que realizar, lo cual será la base para poder plantear diseños técnico para su desarrollo, luego se realiza las especificaciones técnicas en campo que nos va permitir elaborar las partidas necesarias para poder elaborar los metrados y el presupuesto, para lo cual conjuntamente y en paralelo realizar los estudios topográficos, elaboración de planos que en conjunto nos va permitir elaborar el expediente técnico, el cual servirá para la ejecución de la obra. El aporte al presente estudio es poder hacer uso del diseño técnico para el desarrollo del proyecto.

Soto (2011). Tesis. “Mejoramiento de las condiciones de Transitabilidad Peatonal y Vehicular en el Distrito de Chorrillos”. Estudio descriptivo cuyo objetivo es buscar alternativas de solución a los problemas de Transitabilidad vehicular y peatonal en el Distrito de Chorrillos. Desarrolla su estudio en busca de mejoramiento brindando alternativas de solución con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población de dicho Distrito. El aporte del presente estudio es conocer el planteamiento de alternativas dentro del proceso de mejorar la problemática de Transitabilidad peatonal y vehicular.

1.3. Objetivos

Objetivo general

Realizar el mejoramiento del servicio para una adecuada Transitabilidad vehicular y peatonal del Sector CODESE 5 del Distrito de Rázuri, empleando las Normas de diseño del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento topográfico de la zona en estudio correspondiente al Sector CODESE 5.
- Ejecutar el estudio de suelos de la zona en estudio.
- Hacer el estudio geométrico de la zona en estudio.
- Realizar el diseño del pavimento con emulsión asfáltica.
- Realizar el estudio de impacto ambiental.
- Elaborar los costos y presupuestos del Proyecto.

1.4. Justificación

Los conocimientos científicos sobre administrar de manera adecuada los recursos se apoyan en la Planificación y evaluación para conseguir determinados objetivos. Las necesidades de mejora en la calidad de vida las personas deben de partir de implementar condiciones que tengan impacto en mejorar las condiciones de vida de las personas y su

entorno. El problema de la administración de "iniciativa e incentivo" a la administración científica consiste en un cambio en la actitud mental y los hábitos.

El Estado tiene la responsabilidad de mejorar las condiciones de vida de sus pobladores realizando obras que repercutan en beneficio de la población, mejorando los caminos para ampliar los beneficios de la comunidad.

Se ha realizado el diseño de las capas correspondientes al pavimento en cuanto a los espesores de acuerdo a las características de los materiales existentes, al tráfico estimado, a la capacidad de soporte de la vía y las condiciones del medio ambiente zonal. La idea es que el pavimento mantenga un índice de vida aceptable de servicio. En ese sentido el Método de diseño aplicado en el proyecto es la AASHTO versión 1993 analizando las cargas aplicadas en cuanto al tráfico y también se analizó la capacidad de soporte de la subrasante.

Este proyecto de tesis se encuentra justificado por cuanto será necesario para la población del Distrito de Rázuri, contar con la pavimentación ya que permitirá mejores condiciones de vida en lo que corresponde a Transitabilidad, contaminación del medio ambiente y mejoras urbanísticas.

El proyecto servirá a mejorar el ornato y las condiciones de vida, un servicio útil, seguro e íntegro para todos los usuarios, además de dotar de una infraestructura y señalización vial adecuada para el tránsito vehicular y peatonal.

La necesidad de contar con una mejora en la calidad de vida de la población, minimizando los riesgos de accidentes, y mejor Transitabilidad de los lugareños es que se hace necesario proyectar dicha obra.

1.5. Hipótesis

Como quiera que nuestro proyecto sea de tipo descriptivo-aplicado (técnico), no requiere de la formulación de una hipótesis general y específica, en todo caso el desarrollo de

la investigación y las conclusiones a las que llegaremos nos darán la solución al problema planteado.

II. Marco Teórico

2.1. Marco Teórico

Claros y Vargas (2012), “Planeamiento de Mejora Continua en Los Servicios Públicos Locales”. La mejora de servicios es una forma abreviada de hacer referencia a la mejora continua o la mejora radical (rediseño) de los procesos que dan origen a los servicios. La mejora es una labor de gestión, por lo que difícilmente puede acometerse con el simple hecho de emitir disposiciones o expandir la regulación existente.

Claros y Vargas (2012), “Planeamiento de Mejora Continua en Los Servicios Públicos Locales”. El estudio económico de un servicio tiene como objetivo el encontrar un óptimo entre las ventajas y los gastos del servicio.

Conocimiento de cuál es permanente y normal en la actividad de servicio, se ha acumulado tradicionalmente en la forma tácita en la habilidad profesional de personas encargados de la actividad, pero hoy día más y más de ello es documentado en escritura por los investigadores.

La teoría descriptiva contiene conocimiento acerca de la actividad de servicio pasado o presente, pero no mucha ayuda modificarla a fin de que corresponda mejor a los requisitos más últimos. Los estudios académicos o históricos están a menudo de este tipo. Se categorizan a veces en dos tipos: estudios extensivos de una gran cantidad de casos, y estudios intensivos de uno o unos pocos casos.

La teoría normativa de la actividad de servicio contiene conocimiento y herramientas que se pueden utilizar en la gerencia de la actividad, especialmente para optimizar la actividad existente o planear mejoras a ella. La investigación para crear teoría normativa está generalmente extensiva, porque necesita muchos casos como su material.

La meta del servicio es otra posibilidad de categorizar la teoría de una actividad de servicio. Hay sólo unos pocos tipos importantes de metas del servicio que han atraído el interés

de investigadores, que significa que estudiándolos será más fácil conseguir una buena vista total sobre la teoría actual del servicio que leyendo centenares de manuales de diversos tipos de servicio.

Estos puntos de vista mucho estudiados en la teoría actual del servicio incluyen:

- Tecnología del servicio
- Economía del servicio
- Calidad del servicio
- Programación, o la gerencia temporal del servicio
- Seguridad laboral
- Motivación y psicología de la actividad
- Teoría de grupos autónomos.
- Alineación: Línea de límite para construir, partiendo del eje central de una calle.
- Alcantarilla: Elemento del sistema de drenaje superficial de una carretera, construido en forma transversal al eje o siguiendo la orientación del curso de agua; puede ser de madera, piedra, concreto, metálicas y otros, Por lo general se ubica en quebradas, cursos de agua y en zonas que se requiere para el alivio de cunetas.
- Ancho de Calzada: Distancia transversal al eje de la carretera, destinada a circulación de vehículos.
- Arcilla: Fracción de suelo cuyo tamaño oscila entre 0.002mm y 0.0002mm. Provenientes de la alteración física y química de rocas y minerales.
- Arena: Partículas de rocas que pasan la malla N° 4 (4,75mm) y son retenidas por la malla N° 200.
- Asfalto: Material cementante, de color marrón oscuro a negro, constituido principalmente por betunes de origen natural u obtenidos por refinación del petróleo. El asfalto se encuentra en proporciones variables en la mayoría del crudo de petróleo.

- Base: Capa de material selecto y procesado que se coloca entre la parte superior de una sub base o de la Subrasante y la capa de rodadura. Esta capa puede ser también de mezcla asfáltica o con tratamientos según diseños. La base es parte de la estructura de un pavimento.
- Berma: Franja longitudinal, paralela y adyacente a la superficie a la superficie de rodadura de la carretera, que sirve de confinamiento de la capa de rodadura y se utiliza como zona de seguridad para estacionamiento de vehículos en caso de emergencia.
- BM (*Bench Mark*): Referencia topográfica de coordenada y altimetría de un punto marcado en el terreno, destinado a servir como control de la elaboración y replanteo de los planos del proyecto de un camino.
- Bombeo: Inclinación transversal que se construye en las zonas en tangente a cada lado del eje de la plataforma de una carretera con la finalidad de facilitar el drenaje lateral de la vía.
- Calicata: Excavación superficial que se realiza en un terreno, con la finalidad de permitir la observación de los estratos del suelo a diferentes profundidades y eventualmente obtener muestras generalmente disturbadas.
- Calzada: Comúnmente, ancho de la superficie de rodamiento de una carretera, En puentes y túneles, la superficie entre guarniciones.
- Cantera: Depósito natural de material apropiado para ser utilizado en la construcción, rehabilitación, mejoramiento y/o mantenimiento de las carreteras.
- Carpeta Asfáltica: La construida con mezcla asfáltica en caliente o en frío, o por el sistema de riegos.
- Carreteras: Camino por el tránsito de vehículos motorizados, de por lo menos dos ejes, con características geométricas definidas de acuerdo a las normas técnicas vigentes en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Carril: Parte de la calzada destinada a la circulación de una fila de vehículos en un mismo sentido de tránsito.
- CBR: (*California Bearing Ratio*): Valor relativo de soporte de un suelo o material, que se mide por la penetración de una fuerza dentro de una masa de suelo.
- Coordenadas de Referencia: Referencias ortogonales Norte – Sur adoptadas para elaborar los planos de topografía y de diseño del proyecto.
- Curva de Nivel: Línea definida por la intersección del terreno con un plano horizontal estableciéndose una cota determinada, la curva de nivel une puntos de igual cota.
- Curva Granulométrica: Representación gráfica de la granulometría y proporciona una visión objetiva de la distribución de tamaños del agregado. Se obtiene llevando en abscisas los logaritmos de las aberturas de los tamices y en las ordenadas los porcentajes que pasan o sus complementos a 100, que son los retenidos acumulados.
- Curva Horizontal: Curva circular que une los tramos rectos de un camino o carretera en el plano horizontal.
- Curva Vertical: Curva en elevación que enlaza dos rasantes con diferente pendiente.
- Densidad: Relación entre la masa y el volumen de un cuerpo.
- Dren: Sistema de subdrenaje que consiste en tuberías horizontales perforadas e insertadas en los taludes en corte o relleno, o bien en túneles, para interceptar corrientes de agua y aliviar las presiones de poro.
- Eje de la Carretera: Línea longitudinal que define el trazado en planta, el mismo que está ubicado en el eje de simetría de la calzada, para el caso de autopistas y carreteras duales el eje se ubica en el centro del separador central.
- Emulsiones Asfálticas: Suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

- Ensayo Marshall: Procedimiento para obtener el contenido de asfalto y diferentes parámetros de calidad de una mezcla bituminosa.
- Estudio de Mecánica de Suelos: Ensayos realizados con la finalidad de determinar las características del terreno donde se va a ejecutar un proyecto.
- Estudios Topográficos: Para determinar las características topográficas de la zona, el almacenamiento, ancho, pendientes, y secciones transversales de la zona.
- Estudio de Perfil: Documento técnico que comprende la estimación inicial tanto de aspectos técnicos como de beneficios y costos de un conjunto de alternativas.
- Expediente Técnico: Conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto, valor referencial, análisis de precios, calendario de avance, formulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.
- Granulometría: Representa la distribución de los tamaños que posee el agregado mediante el tamizado según especificaciones técnicas.
- Impacto Ambiental: Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Impacto Ambiental Negativo: Son aquellos daños a los que están expuestos la comunidad y el medio ambiente.
- Impacto Ambiental Positivo: Son aquellos beneficios ambientales sociales y económicos que lograra la comunidad.
- Imprimación: Aplicación de un material bituminoso, de baja viscosidad, para recubrir y aglutinar las partículas minerales, previamente a la colocación de una capa de mezcla asfáltica.

- Índice Medio Diario: Se determinará el volumen del tránsito promedio ocurrido en un periodo de 24 horas.
- Latitud: Distancia que hay desde un punto de la superficie.
- Línea de Gradiente: Procedimiento de trazado directo de una poligonal estacada en el campo como eje preliminar con cotas que configuran una pendiente constante.
- Marca de Kilometraje: Ver señal de distancia en kilómetros.
- Material de Cantera: Material de características apropiadas para su utilización en las diferentes partidas de construcción de obra, que deben estar económicamente cercanas a las obras y en los volúmenes significativos de necesidad de la misma.
- Metrado: Cuantificación detallada por partidas de las actividades por ejecutar o ejecutadas en una obra.
- Muestra: Materiales obtenidos de un yacimiento, de un horizonte de suelo y que se reduce a tamaños, cantidades representativos y más pequeñas según procedimientos establecidos.
- Napa Freática: Nivel superior del agua subterránea en el momento de la exploración, El nivel se puede dar respecto a la superficie del terreno o a una cota de referencia.
- Nivelación: Medir las diferencias de altura entre dos puntos.
- Obras de Drenaje: Conjunto de obras que tienen por fin controlar y/o reducir el efecto nocivo de las aguas superficiales y subterráneas sobre la vía, tales como: alcantarillas, cunetas, badenes, subdrenes, zanjas de coronación y otras de encauzamiento.
- Pavimento: Estructura construida sobre la Subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito, por lo general está conformada por las siguientes capas: sub base, base, y rodadura.

- Perfil Longitudinal: Trazado del eje longitudinal de la carretera con indicación de cotas y distancias que determina las pendientes de la carretera.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA): Conjunto de obras diseñadas para mitigar o evitar los impactos negativos de las obras del camino, sobre la comunidad y el medio ambiente, las obras PMA deben formar parte del proyecto del camino y de su presupuesto de inversión.
- Puesto en Obra: Se dice de los materiales y/o equipos colocados dentro del Área de Trabajo.
- Radio de Curvatura: Radio de una curva circular, se expresa en metros.
- Rasante: Nivel terminado de la superficie de rodadura, la línea de rasante se ubica en el eje de la vía.
- Sección Transversal: Representación gráfica de una sección de la carretera en forma transversal al eje y a distancias específicas.
- Subrasante: Superficie terminada de la carretera a nivel de movimiento de tierras (corte o relleno), sobre la cual se coloca la estructura del pavimento o afirmado.
- Terraplén: Parte de la Explanación situada sobre el terreno original, también se le conoce como relleno.
- Tramo de Carretera: Longitud determinada de una carretera, con límites bien definidos.
- Transito Diario Promedio Anual: Cantidad de vehículos que en promedio circulan diariamente por un camino, obtenido mediante aforos hechos en un año.
- Velocidad de Diseño: Máxima velocidad con que se diseña una vía en función a un tipo de vehículo y factores relacionados a topografía, entorno ambiental, uso de suelos adyacentes, características del tráfico y tipo de pavimento previsto.
- Zanja de Coronación: Canal abierto en terreno natural, encima de un talud de corte, destinado a captar y conducir las aguas de escorrentía y evitar la erosión del talud.

2.2. Definiciones de Mejoramiento de Servicio de Transitabilidad

Según, la Corporación Andina de Fomento (CAF, 2010), en su Investigación Documental “Conservación Vial por Resultados y Nuevas Tecnologías”. Soluciones e Innovaciones Tecnológicas de Mejoramiento de Vías de Bajo Tránsito, para Garantizar la Transitabilidad y el Servicio Vial”, dice:

El mejoramiento se refiere a la implementación de soluciones de ingeniería diferentes a las utilizadas en la construcción original del camino, con el fin de mejorar el nivel de acceso (Transitabilidad, nivel de servicio) o reducir la emisión de polvo. El término mejoramiento involucra actividades adelantadas para incrementar el estándar de la superficie de rodadura del camino y, en consecuencia, el nivel de servicio.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2006). “Manual Técnico De Mantenimiento Rutinario para La Red Vial Departamental No Pavimentada”. Define al Mantenimiento Vial:

El “mantenimiento vial”, en general, es el conjunto de actividades que se realizan para conservar en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen el camino y, de esta manera, garantizar que el transporte sea cómodo, seguro y económico. En la práctica lo que se busca es preservar el capital ya invertido en el camino y evitar su deterioro físico prematuro. Las actividades de mantenimiento se clasifican, usualmente, por la frecuencia como se repiten: rutinarias y periódicas. En la realidad todas son periódicas, pues se repiten cada cierto tiempo en un mismo elemento. Sin embargo, en la práctica las rutinarias se refieren a las actividades repetitivas que se efectúan continuamente en diferentes tramos del camino y las periódicas son aquellas actividades que se repiten en lapsos más prolongados, de varios meses o de más de un año. Bajo estas consideraciones, se definen el mantenimiento rutinario y el mantenimiento periódico, de la siguiente manera:

- **Mantenimiento Rutinario:** es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo del camino y que se realizan diariamente en los diferentes tramos de la vía. Tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos del camino con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenía después de la construcción o la rehabilitación. Debe ser de carácter preventivo y se incluyen en este mantenimiento, las actividades de limpieza de las obras de drenaje, el corte de la vegetación y las reparaciones de los defectos puntuales de la plataforma, entre otras. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socio ambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.
- **Mantenimiento Periódico:** es el conjunto de actividades que se ejecutan en períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de este mantenimiento son la reconformación de la plataforma existente y las reparaciones de los diferentes elementos físicos del camino. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.

Muelas (2010). La mayoría de las clasificaciones de suelos utilizan ensayos muy sencillos para obtener la clasificación de los suelos necesarias para poderlo asignar a un determinado grupo.

Las propiedades ingenieriles básicas que se suelen emplear las distintas clasificaciones son la distribución granulométrica, los límites de Atterberg, C.B.R, el contenido en materia orgánica, etc.

Hernández y Abadía (2008). Criterios de Movilidad y Zonas Peatonales, define: El espacio público es, por definición, un entorno de convivencia social, donde los servicios y actividades se distribuyen de forma eficaz y eficiente para satisfacer las necesidades del conjunto de los ciudadanos.

En este sentido, los barrios y, por extensión, las ciudades, se han desarrollado tradicionalmente en función de las mejoras urbanísticas, la construcción de los caminos y de las distancias media que las personas podían recorrer.

Los medios de transporte a motor invaden este espacio, alejan usos y funciones urbanas y obligan al peatón a ocupar un ámbito más reducido. La calidad de vida se ve inmediatamente perjudicada, ya que aumenta el riesgo de accidente viario, la contaminación acústica y las emisiones.

Los procesos de jerarquización viaria y peatonalización urbana tienen como objetivo precisamente retornar a un ámbito urbano más tranquilo.

La peatonalización contribuye asimismo a cohesionar los barrios, puesto que convierte la calle en una prolongación de las viviendas y edificios en la que la comunicación humana se prioriza ante la demanda de movilidad a motor.

La actividad comercial también se ve beneficiada y revalorizada al disponer las personas de más espacio y tranquilidad para realizar sus compras. Si bien suele ocurrir que los comerciantes se muestran reacios en un primer momento a los procesos de peatonalización ya La movilidad segura de los ciudadanos que consideran que verán perjudicadas sus ventas-, a posteriori comprueban cómo ocurre precisamente lo contrario.

El Ayuntamiento Gasteiz (Cañadas, 2007) a través del “Estudio de Movilidad y Espacio público”, Dadas estas características favorables, la ciudad fue una de las primeras en España en peatonalizar calles del centro urbano y en considerar la comodidad y seguridad del peatón.

La ciudad ha privilegiado los parques, las zonas de esparcimiento y la calidad de vida. En el Plan Estratégico de Revitalización del Casco Medieval de Vitoria-Gasteiz del 1983 se ordenó el casco medieval con diversas restricciones circulatorias y un marcado carácter peatonal.

Las peatonalizaciones existentes se encuentran en el centro histórico y en el Ensanche. Existe también una singular área cerrada al tráfico hacia finales de los años setenta en el barrio de San Martín.

La mejora de la Transitabilidad que favorecen la conexión urbana y conectan el centro de la ciudad y los barrios con el área rural y natural del municipio, constituyendo un entramado verde interior que facilita la comunicación ciudad-naturaleza. Permiten conocer los valores naturales y paisajísticos del entorno natural enlazando la ciudad con el espacio rural.

2.3. Importancia del Mejoramiento del Servicio

Según, la FAO (2012) sobre “Levantamientos Topográficos”, dice: Permite trazar mapas o planos de un área, en los cuales aparecen:

- Las principales características físicas del terreno, tales como ríos, lagos, reservorios, caminos, bosques o formaciones rocosas, estanques, represas, diques, fosas de drenaje o canales de alimentación de agua;
- Las diferencias de altura de los distintos relieves, tales como valles, llanuras, colinas o pendientes; o la diferencia de altura entre los elementos de la granja.
- Estas diferencias constituyen el perfil vertical.

2.4. Indicadores de Mejoramiento del Servicio

- Indicador: Perfil Longitudinal

Sepúlveda (2013), indica es aquel en el cual se toma la misma dirección durante todo el recorrido, sin cambiar el rumbo. Es la intersección del terreno con un cilindro vertical que contenga al eje longitudinal del trazado.

- Indicador: Secciones Transversales

Sepúlveda (2013), indica es la intersección del terreno, con un plano vertical normal al eje longitudinal del terreno, o sea los perfiles transversales son perpendiculares al perfil longitudinal. El perfil transversal se dibuja de modo que la izquierda y la derecha sean las del perfil longitudinal suponiendo que se recorre este en el sentido de su numeración ascendente.

- Dimensión: Estudio de Suelos

Según, El Colegio de Geólogos de Costa Rica (2011); indica un estudio de suelos permite dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir y los asentamientos de la estructura en relación al peso que va a soportar. Esta investigación que hace parte de la ingeniería civil es clave en la realización de una obra para determinar si el terreno es apto para llevar a cabo la construcción de un inmueble u otro tipo de intervención.

- Indicador: Contenido de Humedad

Universidad Católica de Valparaíso. Escuela de Ingeniería en construcción (2012), lo define como: El contenido de humedad de una masa de suelo, está formado por la suma de sus aguas libre, capilar e higroscópica. La importancia del contenido de agua que presenta un suelo representa junto con la cantidad de aire, una de las características más importantes para explicar el comportamiento de este (especialmente en aquellos de textura más fina), como en los cambios de volumen, cohesión, estabilidad mecánica.

- Indicador: Granulometría

Lambe y Whitman (1997), lo definen como: Se denomina clasificación granulométrica o granulometría, a la medición y graduación que se lleva a cabo de los granos de una formación sedimentaria, de los materiales sedimentarios, así como de los

suelos, con fines de análisis, tanto de su origen como de sus propiedades mecánicas, y el cálculo de la abundancia de los correspondientes a cada uno de los tamaños previstos por una escala granulométrica. En Geología, este análisis granulométrico permite diferenciar diversas clases de materiales independientemente de su naturaleza química. La siguiente tabla muestra esta clasificación:

Tabla 1

Escala Granulométrica

Partícula	Tamaño
Arcillas	< 0,002 mm
Limos	0,002-0,06 mm
Arenas	0,06-2 mm
Gravas	2-60 mm
Cantos rodados	60-250 mm
Bloques	>250 mm

Nota: (Lambe & Whitman, 1997)

Curva Granulométrica: Tomando en cuenta el peso total y los pesos retenidos, se procede a realizar la curva granulométrica, con los valores de porcentaje retenido que cada diámetro ha obtenido. La curva granulométrica permite visualizar la tendencia homogénea o heterogénea que tienen los tamaños de grano (diámetros) de las partículas.

Tabla 2

Clasificación de los suelos usada en diferentes países.

Dimensión de la partícula elemental (mm)	Attemberg – (Sistema Internacional)	U.S. Dep. De Agricultura	Ex – U.R.S.S.
<0,001	Arcilla	Arcilla	Arcilla
<0,002			Limo fino
0,005	Limo	Limo	Limo medio
0,01			Limo grueso
0,02			
0,05	Arena fina	Arena muy fina	Arena fina
0,1			
0,25		Arena fina	
0,2			Arena media
0,5	Arena gruesa	Arena gruesa	
1,0		Arena muy gruesa	Arena gruesa
2,0			
3,0	Grava fina	Grava fina	
5,0			
10,0	Grava	Grava	Grava
20,0	Grava gruesa y piedras	Grava gruesa y piedras	
>20,0			Grava gruesa y piedras

Nota: (Lambe & Whitman, 1997)

- Indicador: Peso específico

Según, Paredes (2013), define como la relación del peso del material en su Esss (Estado saturado superficialmente seco) y el volumen del líquido desalojado.

- Indicador: Límite líquido

Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Civil. Laboratorio de Mecánica de Suelos. Curso Taller Básico de Mecánica de Suelos (Rosario, 2006), referente a Límites de Atterberg define a Límite líquido como: Es el contenido de humedad por debajo del cual el suelo se comporta como un material plástico. A este nivel de contenido de humedad el suelo está en el vértice de cambiar su comportamiento al de un fluido viscoso.

El límite líquido se puede utilizar para estimar asentamientos en problemas de consolidación.

- Indicador: Límite Plástico

Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Civil. Laboratorio de Mecánica de Suelos. Curso Taller Básico de Mecánica de Suelos (Rosario, 2006), referente a Límites de Atterberg define a Límite Plástico, como:

Es el contenido de humedad por debajo del cual se puede considerar el suelo como material no plástico. Los límites líquido y plástico se utilizan para clasificar e identificar los suelos.

- Indicador: CBR (*California Bearing Ratio*)

Chang (2008), Universidad Nacional de Ingeniería FIC – CISMID. Laboratorio Geotécnico Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID), define:

El número CBR (o simplemente CBR), se obtiene de la relación de la carga unitaria (lbs/pulg².) necesaria para lograr una cierta profundidad de penetración del pistón de penetración (19.4 cm²) dentro de la muestra compactada de suelo a un contenido de humedad y densidad dadas con respecto a la carga unitaria patrón (lbs/pulg².) requerida para obtener la misma profundidad de penetración en una muestra estándar de material triturado. Los ensayos de CBR se hacen usualmente sobre muestras compactadas al

contenido de humedad óptimo para un suelo específico, determinado utilizando el ensayo de compactación estándar o modificada del experimento.

- Indicador: Proctor modificado

Chávez (2013). El Ensayo Proctor es una prueba de laboratorio que sirve para determinar la relación entre el contenido de humedad y el peso unitario seco de un suelo compactado.

El primer método en relación a esta técnica es el conocido como Prueba Proctor Estándar. El más empleado actualmente es el denominado Prueba Proctor Modificado en donde se aplica mayor energía de compactación que el estándar, ya que es más adecuado a las solicitaciones de las estructuras que se construyen en la actualidad. En algunos casos, según las condiciones, se emplea el ensayo conocido como Proctor de 15 golpes.

Tabla 3

Longitud máxima sin visibilidad de adelantamiento en sectores conflictivos.

Categoría de Vía	Longitud
Autopistas y multicarril	1 500 m
1ra. Clase	2 000 m
2da. Clase	2 500 m

Nota: Elaboración Propia

Los Sectores con Visibilidad Adecuada para adelantar deberán distribuirse lo más homogéneamente posible a lo largo del trazado. En un tramo de carretera de longitud superior a 5 Km, emplazado en una topografía dada, se procurará que los sectores con visibilidad adecuada para adelantar, respecto del largo total del tramo, se mantengan dentro de los porcentajes que se indican:

Tabla 4

Porcentaje De La Carretera Con Visibilidad Adecuada Para Adelantar.

Condiciones Orográficas	% Mínimo	% Deseable
Plana	50	> 70
Ondulada	33	> 50
Accidentada	25	> 35
Muy accidentada	15	> 25

Nota: Elaboración Propia

2.5. Etapas de un proyecto

Es aquella donde se elabora y prepara toda la documentación técnica y administrativa, es decir el expediente técnico, evidentemente existen diferentes niveles que pueden interesar, desinteresar o descartar inclusive al proyecto, de acuerdo a los objetivos que se fijen, y en donde en caso de empresas particulares, o entidades públicas o privadas, incluso el propio estado se priorice los beneficios económicos o los sociales.

Podemos hablar entonces de niveles del estudio, de acuerdo a su profundidad y en forma secuencial son:

- Idea o Perfil
- Pre – Factibilidad
- Factibilidad
- Estudios Definitivos

Teniéndose que en cada nivel mencionado considerar los siguientes aspectos:

- Estudio de Mercado: Análisis de la demanda, de la oferta y del entorno.
- Localización: Macro y Micro.

- Tamaño: Economía de Escala, Fraccionamiento de mercado.
- Tecnología o Ingeniería: Como se va a producir, con que tecnología.

Inversiones y Financiamiento.

- Organización.
- Proyecciones Financieras: Nivel de ventas, nivel de costos de año en año.
- Evaluación.

Estos estudios parciales se hacen bajo los principios para la elaboración de un Proyecto:

Economicidad: Gastar lo menos con la mayor certeza.

- Ejecución o construcción: Etapa en donde se materializa el estudio definitivo. Se inicia desde el proceso de licitación hasta la liquidación de la obra. Interviene en esta etapa la Supervisión.
- Prueba y puesta en marcha: Consiste en poner a prueba los equipos e instalaciones del proyecto la puesta en marcha se realiza una vez concluido los trabajos por ejecutarse e instalarse y permite hacer los ajustes finales del proyecto.
- Operación y mantenimiento: Comprende la etapa de producción de los bienes y servicios, en donde se debe ejecutar el mantenimiento que asegure el correcto y oportuno funcionamiento.
- Fases de un proyecto: Desde el punto de vista del monto de las inversiones, se pueden distinguir las siguientes fases:
 1. Fase de pre – inversión
 - Idea o perfil
 - Pre – factibilidad
 - Factibilidad
 2. Fase de inversión
 - Estudios definitivos

- Ejecución
- Prueba y puesta en marcha

3. Fase de operación

- Operación y mantenimiento

4. Expediente técnico de un proyecto

Conjunto de documentos técnicos, administrativos y legales, obtenidos como resultado de los Estudios Definitivos del proyecto, que son necesarios para ejecutar una obra y comprende:

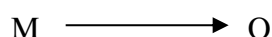
- Bases de licitación: Indicando el nombre de la obra, Tipo de Obra, el lugar, la Entidad Propietaria, la Entidad Financiera, Registro SNIP, Acceso a la Obra, Plazo de Ejecución de la obra, Monto a Contratar, Formas de Pago, Tipo de Contrato.
- Memoria descriptiva: Descripción del Proyecto, señalando los elementos que lo constituyen, los requerimientos técnicos, alcances y metas, características, y objetivos generales; todo un lenguaje común (no técnico), que permita su fácil entendimiento por profesionales de diferentes disciplinas.
- Especificaciones técnicas: Indicando el tipo, calidad y marca de materiales (como índice de una calidad asociada a una marca), equipos y maquinarias y herramientas a emplearse. Detalles de construcción y/o de fabricación, etc.
- Planos de construcción: Por especialidades, arquitectura y urbanismo, estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones electromecánicas, instalaciones de sonido, comunicaciones, aire acondicionado, etc.

III. Método

3.1. Tipo de Investigación

Estudio de investigación de tipo Técnico – Descriptivo, para efectos del estudio se usa el método observacional.

Estudio de diseño Descriptivo No experimental-transversal, el propósito es aplicada (tecnología), cuyo esquema es el siguiente:



3.2. Ámbito temporal y espacial

La presente Tesis denominada “Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Sector CODESE 5 Rázuri – La Libertad”

3.3. Variables

Diseño para el mejoramiento del servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Sector Codese 5, Distrito de Rázuri – La Libertad

3.4. Población y muestra

Se trabaja con la población y muestra de 7,611 habitantes que consta el Sector CODESE 5 del Distrito de Rázuri, La Libertad, con 4,802 hab. En la zona urbana (Malabrigo) y 2,809 habitantes en las zonas rurales. El Sector cuenta con una extensión de 24,969.50 m² de áreas libres y vías. Es importante resaltar que todo el Distrito de Razuri tiene una población de inicio del proyecto de 124,531 habitantes y según datos de la población que directamente se beneficia es de 83,901 habitantes (Municipalidad Distrital de Razuri, 2015).

Según Valderrama (2015), indica que la muestra es un subconjunto representativo de una población o universo, porque nos muestra las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede. Los aspectos referentes a la calidad

de la muestra son más importantes que lo relacionado con cantidad, esto quiere decir que la información aportada va depender de los elementos seleccionados.

Para determinar el tamaño de la muestra de estudio aplicaremos la siguiente formula estadística.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%).

Reemplazando los datos tenemos:

$$n = \frac{174 (1.96) (0.5) (0.5)}{(0.05) (174 - 1) + (1.96) (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{85.26}{1.3954} = \frac{85}{1.40}$$

n = 61.1 = 61 (tamaño de muestra)

Actividades	Año 0					Año									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 Sembrado De Jardines															
5 Supervisión															
6 Gastos Generales															
7 Utilidad															
Etapa Operacional															
1 Mantenimiento Y Administración															

Nota: Elaboración Propia

3.7. Análisis de datos

La información obtenida en el presente proyecto se analizará aplicando los planteamientos del marco teórico, para de esa manera obtener el diseño requerido siendo este discutido y comparado con proyectos similares y de esta manera determinar las conclusiones teniendo en cuenta los objetivos planteados y los resultados obtenidos, así como el planteamiento de las recomendaciones, que tendrán el propósito de mejorar la investigación superadas las limitaciones que hemos encontrado en su ejecución.

IV Resultados

4.1. Aspectos Generales

La Municipalidad Provincial de Rázuri gestiona las condiciones y la calidad de vida de las personas de su ciudad; dadas las enormes necesidades insatisfechas, se concentran mucho de las demandas y expectativas de la población.

En ese sentido ha realizado obras primordiales y acordes con los intereses y necesidades de la población, entre ellas está la pavimentación de un porcentaje de las vías y calles de los sectores CODESE 1, 2 y 3 del Distrito de Rázuri.

Sin embargo, se encuentra pendiente el Mejoramiento de las pistas y veredas en el Sector CODESE 5 y por ende el mejoramiento del ornato público.

Es un Proyecto de Inversión Pública destinado al Mejoramiento de Infraestructura vial en las calles del AAHH Nuevo Malabrigo, Distrito de Razuri-Ascope-La Libertad.

La Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública pertenece al Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento de la Función Vivienda y Desarrollo Urbano, Programa de Desarrollo Urbano y Rural y el Subprograma Planeamiento y Desarrollo Urbano y Rural.

En la actualidad, el sector CODESE 5 cuyas calles componentes descritas en el numeral 4.6.2., tiene un sistema de acceso peatonal incompleto, carece de una adecuada infraestructura peatonal, cuyo proyecto de funcionamiento es por un periodo de 10 años iniciado desde el 2010.

Esta situación ocasiona en la población una proliferación de enfermedades infecto contagiosas y endémicas, es por ello que, la Municipalidad Distrital de Rázuri, primeramente a creído por conveniente elaborar el estudio de pre inversión denominado “Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Peatonal y Vehicular del Sector Codese 5 Puerto Malabrigo - Distrito de Rázuri- Ascope - La Libertad”, el cual ha sido elaborado y declarado viable en el

mes de setiembre del 2009, con cronograma de inversión según sus componentes físicos desde el primer semestre del 2010 para comenzar sus operaciones y mantenimiento en el primer semestre 2011; la inversión tiene un monto total de inversión de S/. 2, 791,917.00 nuevos soles y con Código de SNIP N° 131905.

Posteriormente, la Entidad Municipal ha contado con la necesidad de formular el expediente técnico integral a nivel de ejecución denominado: “Mejoramiento Del Servicio De Transitabilidad Peatonal Y Vehicular Del Sector Codese 5 Puerto Malabrigo - Distrito De Rázuri – Ascope - La Libertad”, con el fin de ser aprobado por el ente respectivo del sector y reflejar las medidas de mitigación establecidas en dicho estudio.

- Ubicación del Proyecto

El Proyecto se encuentra ubicado en la Localidad del AAHH Nuevo Malabrigo, Distrito de Razuri, de las calles del Sector CODESE 5, Provincia de Ascope-Departamento de la Libertad.

- Lineamiento de política relacionada con el Proyecto

La Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Publica pertenece al Sector Gobiernos Locales, el Pliego de la Municipalidad Distrital de Razuri de la oficina de la Dirección de Ingeniería y Catastro Urbano.

Se propone a la Municipalidad Distrital de Rázuri de la Provincia de Ascope como Unidad Ejecutora, de este tipo de proyectos, esto debido a que la municipalidad cuenta con capacidad técnica y operativa para ejecutar los Proyectos.

El proyecto se enmarca dentro de su campo de acción, así como también dentro de los Lineamientos de Política del Gobiernos Locales, asumiendo por ende los costos por operación y mantenimiento necesarios para el normal funcionamiento de pistas y veredas.

El presente estudio a nivel de Perfil se enmarca en el ámbito legal y político del Distrito de la siguiente manera:

Marco Legal:

- Ley 27293 “Ley del Sistema Nacional de Inversiones”, modificada por las Leyes Nos. 28522 y 28802 (Congreso de la Republica de Perú, 2008)
- Decreto Supremo N° 157-2002-EF - Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Directiva N° 004-2003-EF/68.01 - Directiva del Sistema Nacional de Inversión Pública para Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.
- Planeamiento Estratégico del Sector Público – Orientaciones para la formulación de los Planes Estratégicos Institucionales 2002-2006
- Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública – Resolución Directoral N° 002-2007-EF/68.01
- Directiva N° 001-2001-EF/68.01 – Normas Complementarias de la Directiva General del Sistema Nacional de inversión Pública.
- DS N° 176-2006-EF, que aprueba la Directiva para la Programación Multianual de la Inversión Pública.
- DS N° 221-2006-EF, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- RM N° 158-2001-EF/15, que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado Ley N° 26850, aprobada mediante DS N° 084-2004-PCM y sus modificatorias.
- Directiva N° 004-2007-EF/68.01, aprobada por Resolución directoral N° 009-2007-EF/68.01, publicada en el diario oficial el Peruano el 02.0807, que establece los nuevos contenidos Mínimos a nivel de Perfil para declarar la viabilidad del PIP.
- Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma G.H. 010 “Diseño de Vías”

- Manual de Diseño de Carreteras Pavimentadas de bajo Volumen de Transito (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)
- Manuel de Diseño Geométrico de vías Urbanas.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles, Carreteras para características y categorías de las vías intervenidas.
- Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de viabilidad urbana-MEF.

Asimismo, esta Municipalidad Distrital tiene experiencia en la formulación de expedientes técnicos, seguimiento y monitoreo de proyectos en el Distrito de Rázuri.

4.2. Descripción del Proyecto

“Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Sector Codese 5 - La Libertad”.

El Distrito de Rázuri se encuentra ubicado geográficamente en la costa norte del Perú. Política y administrativamente en la Provincia de Ascope, Región La Libertad. Con una altitud de 8 msnm en el Puerto de Malabrigo y con 30 msnm en la parte más alta y a 7°42'03" Latitud Sur y 79°26'12" Latitud Oeste.

- Por el norte limita con la Provincia de Pacasmayo.
- Por el oeste con los Distritos de Casa Grande y Paiján.
- Por el sur con Magdalena de Cao.
- Por el oeste con el Océano Pacífico

El CODESE 5 tiene una superficie de 88,238.28 m²; de los cuales 24,969.50 m² representan las áreas libres y de vías.

La zona presenta un Clima templado, cuya temperatura máxima en verano alcanza los 30°C. y la temperatura mínima en invierno es de 11°C. De otro lado, la precipitación pluvial es

casi nula, no sobrepasa los 30 mm. En promedio anual, la cual está relacionada con la formación de alta nubosidad que existe en el invierno, precipitando finas garúas debido a la conocida influencia de las aguas frías marinas que bordean la costa peruana.

Durante los meses de verano hay vientos fuertes del mar que soplan en horas de la tarde, los cuales, en combinación con el sol intenso, el aire seco de estos meses y la presencia de capas de arena origina el aumento de la evapo - transpiración, causando la erosión del suelo y pequeños remolinos de viento que causan molestias a la población. La mayor parte del terreno tiene una topografía llana con pendientes no mayores a 3%, no presenta vegetación. Los vientos son la única fuerza de erosión, causando la condición desértica absoluta. La zona presenta un suelo de origen aluvial, con grandes depósitos de arena eólica de densidad variable.

Figura 1

Mapa de la zona



Nota: Municipalidad de Rázuri- Plano Sector CODESE 3 (2015)

El siguiente cuadro comparativo, se realiza con el fin de determinar las metas cualitativas proyectadas son compatibles con la situación sin proyecto y con el presente expediente técnico.

Tabla 6

Cuadro Comparativo de proyecto sin intervención y con Intervención

DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN SIN PROYECTO	EXPEDIENTE TÉCNICO
Cuadra N° 04	<p>CALLE FRANCISCO BOLOGNESI</p> <p>Veredas: Existentes en buen estado. Sardinel: No posee. Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales. Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares. Área verde: No posee. Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p>	<p>Veredas: Existentes a mantener en su totalidad. Sardinel: No proyectado. Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas. Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas. Área verde: No proyectado. Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1” con asfalto en caliente.</p>
	<p>CALLE SÁENZ PEÑA</p> <p>Veredas: Existentes en mal estado. Sardinel: Terreno natural. Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales. Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares. Área verde: Terreno natural. Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p>	<p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad. Sardinel: Proyectado. Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas. Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas. Área verde: Proyectado. Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1” con asfalto en caliente.</p>
Cuadra N° 05	<p>Veredas: Existentes en mal estado. Sardinel: Terreno natural. Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales. Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares. Área verde: Terreno natural. Pavimento: Terreno natural.</p>	<p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad. Sardinel: Proyectado. Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas. Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas. Área verde: Proyectado.</p>

Pavimento: Pavimento flexible proyectado con E=2" con asfalto en caliente.

DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN SIN PROYECTO	EXPEDIENTE TÉCNICO
CALLE TUPAC AMARU	Veredas: Existentes en buen estado.	Veredas: Existentes a mantener en su totalidad.
Cuadra N° 02	Sardinel: Terreno natural.	Sardinel: Proyectado.
	Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.	Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.
	Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares.	Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas.
	Área verde: Terreno natural.	Área verde: Proyectado.
	Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.	Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.
	Veredas: Existentes en buen estado.	Veredas: Existentes a mantener en su totalidad.
	Sardinel: Terreno natural.	Sardinel: Proyectado.
Cuadra N° 05	Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.	Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.
	Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares.	Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas.
	Área verde: Terreno natural.	Área verde: Proyectado.
	Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.	Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.
	PASAJE S/N CUADRA 1	
	Veredas: Existentes en mal estado.	Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad.
	Sardinel: Terreno natural.	Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.
	Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.	Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.
	Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado	
	Veredas: Existentes en mal estado.	Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad.
Cuadras N° 03-04	Sardinel: Terreno natural.	Sardinel: Proyectado.
	Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.	Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.
	Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares.	Pavimento: Pavimento flexible proyectado con E=2" con asfalto en caliente.
	Área verde: Terreno natural.	
	Pavimento: Terreno natural.	

DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN SIN PROYECTO	EXPEDIENTE TÉCNICO
CALLE BOLÍVAR		
Cuadras N° 03-04	<p>Veredas: Existentes en mal estado.</p> <p>Sardinel: Existente en mal estado.</p> <p>Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.</p> <p>Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares.</p> <p>Área verde: Terreno natural.</p> <p>Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p>	<p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad.</p> <p>Sardinel: Existente a demoler, sardinel proyectado en su totalidad.</p> <p>Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.</p> <p>Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas.</p> <p>Área verde: Proyectado.</p> <p>Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.</p>
Cuadras N° 03-07	<p>Veredas: Existentes en mal estado.</p> <p>Sardinel: Terreno natural.</p> <p>Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.</p> <p>Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares.</p> <p>Área verde: Terreno natural.</p> <p>Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p>	<p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad.</p> <p>Sardinel: Proyectado.</p> <p>Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.</p> <p>Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas.</p> <p>Área verde: Proyectado.</p> <p>Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.</p>
Cuadras N° 05-07	<p>CALLE TARAPACÁ</p> <p>Veredas: Existentes en mal estado.</p> <p>Sardinel: Terreno natural.</p> <p>Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.</p> <p>Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares.</p> <p>Área verde: Terreno natural.</p> <p>Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p>	<p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad.</p> <p>Sardinel: Proyectado.</p> <p>Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas.</p> <p>Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas.</p> <p>Área verde: Proyectado.</p> <p>Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.</p>
CALLE TACNA		
	<p>Veredas: Existentes en mal estado.</p>	

DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN SIN PROYECTO	EXPEDIENTE TÉCNICO
Cuadra N° 05-07	<p>Sardinel: Terreno natural. Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales.</p>	<p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad. Sardinel: Proyectado.</p>
Cuadras N° 03-04	<p>Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares. Área verde: Terreno natural. Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p> <p>CALLE DANIEL A. CARRIÓN</p> <p>Veredas: Existentes en mal estado. Sardinel: Terreno natural.</p> <p>Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales. Accesos vehiculares: No cuenta con rampas vehiculares. Área verde: Terreno natural. Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p> <p>CALLE PASAJE N° 02 Veredas: Existentes en mal estado. Sardinel: Terreno natural. Accesos peatonales: No cuenta con rampas peatonales. Pavimento: Pavimento flexible existente deteriorado.</p>	<p>Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas. Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas. Área verde: Proyectado. Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.</p> <p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad. Sardinel: Proyectado. Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas. Accesos vehiculares: Rampas vehiculares proyectadas. Área verde: Proyectado. Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.</p> <p>Veredas: Veredas existentes a demoler, veredas proyectadas en su totalidad. Sardinel: Proyectado. Accesos peatonales: Rampas peatonales proyectadas. Pavimento: Pavimento flexible existente reforzado con E=1" con asfalto en caliente.</p>

Nota: Elaboración propia

4.3. Formulación y Evaluación

Área de influencia del Proyecto: El área de influencia del proyecto lo vendría a constituir el Sector CODESE 5 y a las zonas aledañas las cuales se van a beneficiar que conectan a las calles principales donde existen mercados, colegios, hospitales, teniendo como resultado un tránsito peatonal considerable, no solo de los vecinos de estas calles, sino de las calles y las zonas aledañas las cuales se van a beneficiar en el ámbito de influencia del proyecto.

Horizonte de Evaluación del Proyecto: El presente Proyecto de Inversión Pública, plantea como horizonte de evaluación del proyecto 10 años, en cumplimiento con lo señalado en el Expediente Técnico, del SNIP correspondiente.

Se considera la fase de inversión (año 0) y de operación y mantenimiento (año 1 al año 10) en las condiciones siguientes: la fase de inversión, operación y mantenimiento se ejecuta a partir del año 2011 y se prolongará hasta el año 2020, considerando el año inicial o año “cero” del proyecto el 2011 (ejecución).

Tabla 7

Horizonte Del Proyecto.

Expediente Técnico	Licitación para la ejecución de la obra	Ejecución	Operación Y Mantenimiento
1.0 Mes	1.0 Mes	4.0 Meses	10.0 Años

Nota: Elaboración propia

Población Demandante (Rázuri): Sobre la base de la información consignada en el diagnóstico, se establece que las calles propuestas para su pavimentación tienen diversos niveles de flujo vehicular según el grado de Transitabilidad de cada una de ellas, (calculado según estudio de tráfico en 59 veh. /día, por lo tanto, las variables ahorro de tiempo de las

personas y ahorro en los costos de operación vehicular son poco significativas para el análisis y estimación de la demanda y los beneficios atribuibles al proyecto.

Bajo estas condiciones, la demanda se estima en función a la necesidad de la población beneficiaria de disponer con áreas de vías pavimentadas, para lo cual se asume como variable de análisis, la población del área de influencia directa del proyecto.

Se estima que es la población del casco urbano de Rázuri (CODESE 5), los cuales hacen un total de 7,611 habitantes inicialmente (tomando los promedios de crecimiento poblacional de los censos 1981-1993-2005-2007-2012-2017 con un crecimiento del 1.3%), pertenecientes al área urbana del Distrito (los que habitan en los lotes colindantes con la vía, y el entorno a este).

La proyección de la demanda para la situación “con proyecto” se ha estimado considerando la fórmula y variables siguientes:

$$P_t = P_o \cdot (1+r)^n$$

Donde:

P_t = Población en el año “t”, que vamos a estimar.

P_o = Población en el “año base” (conocida)

R = Tasa de crecimiento anual

n = Número de años entre el “año base” (año cero) y el año “n”

Para el caso del presente proyecto se está tomando una tasa de crecimiento promedio intercensal de población “R” de 1.3%.

Estudio de Tráfico

Objetivo: El objetivo de la evaluación del tráfico se debe al tipo de vía, Intersecciones con calles del Codese 5 de la localidad del puerto Malabrigo y/o otros, Volumen de tránsito en

un tiempo dado, variación del volumen de tránsito, composición y peso de los vehículos y la tasa de crecimiento; para determinar el diseño del espesor del pavimento rígido.

Metodología: Para la determinación del tráfico de la demanda actual, se obtuvo realizando un conteo de los vehículos ligeros y pesados que transitan en la zona del proyecto, el conteo se realizó en el ingreso a la zona del proyecto, en la calle principal del centro poblado retamas.

Actualmente transitan vehículos livianos y pesados con gran peligro y riesgo de accidentes, debido al mal estado de la vía.

A continuación, se presentan los tipos de vehículos que se presentan en los siguientes cuadros:

AP: automóviles y camionetas pequeñas (Varían de 1Tn a 3Tn).

AC: Camionetas y combis (Varían de 3Tn a 6Tn).

B2: Ómnibus de eje simple (De 18Tn).

C2: Camiones de eje simple de 2 ejes (De 18Tn).

C3: Camión Simple 3 ejes o más (De 25Tn).

T2 - S1: Semirremolque tándem (De 29Tn).

T2 - S2: Semirremolque tándem (De 36Tn).

T3 – S3: Semirremolque tándem (De 36Tn).

El resultado de los conteos de tráfico actual se encuentra en los siguientes gráficos:

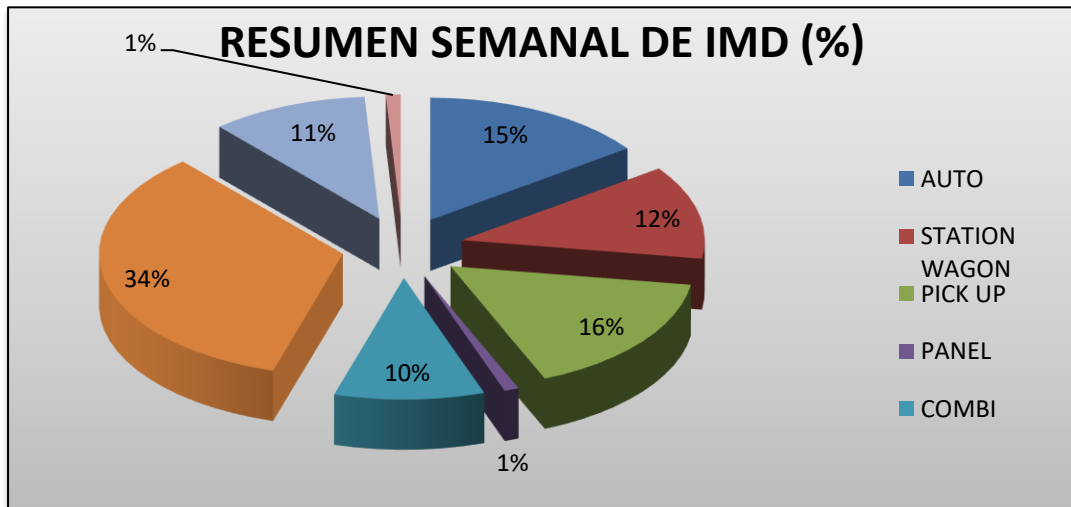
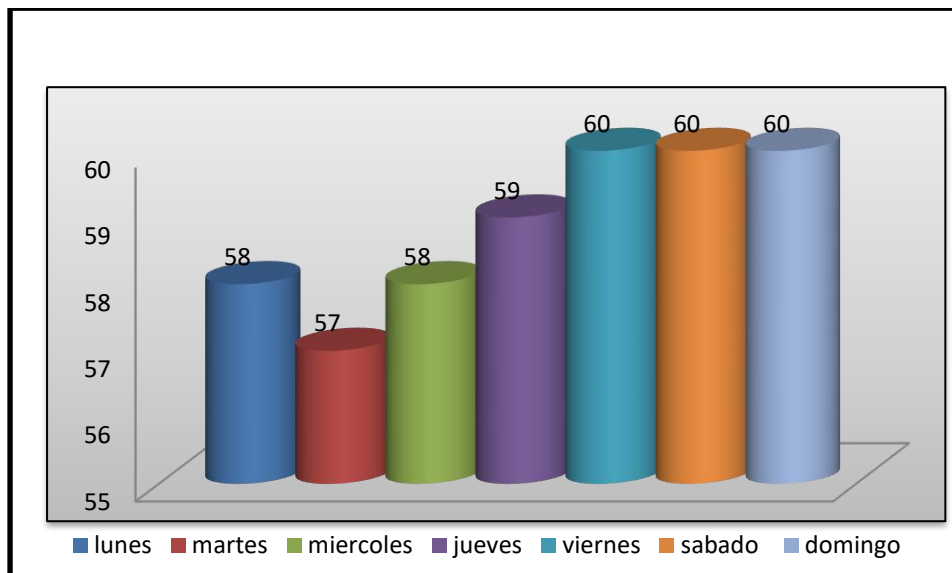
Figura 2*Resumen De Estudio De Tráfico**Nota: Municipalidad Distrital de Rázuri***Figura 3***Resumen Semanal En IMD**Nota: Municipalidad Distrital de Rázuri*

Figura 4





















Conteos de tráfico

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL				
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	DIAGRA. VEH.	%			
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
03-04	0	0	1	0	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2.67%
04-05	0	2	4	0	1	0	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	5.34%
05-06	4	3	7	0	3	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	6.55%
06-07	4	3	3	2	4	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	6.31%
07-08	5	2	6	0	5	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	6.55%
08-09	5	4	1	0	3	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	5.10%
09-10	3	1	4	0	3	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	4.61%
10-11	3	3	2	0	0	0	7	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4.85%
11-12	4	5	5	0	1	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	7.04%
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
13-14	7	1	5	0	3	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	5.83%
14-15	0	0	4	0	2	0	7	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4.85%
15-16	3	3	7	0	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	5.34%
16-17	2	1	1	0	4	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3.88%
17-18	3	4	5	0	3	0	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	6.55%
18-19	5	5	7	2	2	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	7.28%
19-20	6	3	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	4.13%
20-21	4	1	4	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3.88%
21-22	0	7	1	0	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	4.13%
22-23	2	3	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2.91%
23-24	2	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2.18%
TOTAL	9	7	10	1	6	0	20	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	
TOTAL	15.05%	12.38%	16.26%	0.97%	9.95%	0.00%	33.98%	0.00%	10.44%	0.97%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Figura 5



















Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"						ESTACION		C. LEONCIO PRADO												
SENTIDO		P. MALABRIGO		E ←		TRUJILLO		S →		CODIGO DE LA ESTACION		01										
UBICACIÓN		DISTRITO RAZURI - PROVINCIA ASCOPE - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD						DIA Y FECHA		LUNES 10 JUN 2013												
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
DIAGRA. VEH.																					DIAGR A. VEH.	
00 - 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01 - 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02 - 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 - 04	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
04 - 05	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
05 - 06	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
06 - 07	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
07 - 08	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
08 - 09	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
09 - 10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10 - 11	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
11 - 12	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12 - 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 - 14	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14 - 15	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
15 - 16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16 - 17	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17 - 18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18 - 19	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19 - 20	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20 - 21	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21 - 22	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22 - 23	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23 - 24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	8	7	10	0	8	0	20	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58

Nota: Elaboración Propia

Figura 6




















Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"				ESTACION		C. LEONCIO PRADO												
SENTIDO		P. MALABRIGO ← E		TRUJILLO S →		CODIGO DE LA ESTACION		01												
UBICACION		DISTRITO RAZURI - PROVINCIA ASCOPE - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD				DIA Y FECHA		MARTES	11	JUN	2013									
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER				TOTAL	
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		>=3T3
DIAGRA. VEH.																			DIAGR. A. VEH.	
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
04-05	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
05-06	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
06-07	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
07-08	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
08-09	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
09-10	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10-11	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11-12	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14-15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
15-16	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16-17	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17-18	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
18-19	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
19-20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20-21	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21-22	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22-23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23-24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	8	7	9	0	5	0	20	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57

Nota: Elaboración Propia

Figura 7




















Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"										ESTACION		C. LEONCIO PRADO						
SENTIDO		P. MALABRIGO ← E					TRUJILLO → S					CODIGO DE LA ESTACION		01						
UBICACIÓN		DISTRITO RAZURI - PROVINCIA ASCOPE - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD										DIA Y FECHA		MERCLES 12 JUN 2013						
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
DIAGRA. VEH.																				DIAGR A. VEH.
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
04-05	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
05-06	2	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
06-07	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
07-08	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
08-09	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
09-10	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10-11	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11-12	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14-15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15-16	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
16-17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17-18	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18-19	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
19-20	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20-21	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
21-22	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
22-23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23-24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	9	8	10	0	6	0	20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58

Nota: Elaboración Propia

Figura 8




















Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"										ESTACION		C. LEONCIO PRADO						
SENTIDO		P. MALABRIGO ← E					TRUJILLO → S					CODIGO DE LA ESTACION		01						
UBICACION		DISTRITO RAZURI - PROVINCIA ASCOPE - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD										DIA Y FECHA		JUEVES 13 JUN 2013						
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL	
DIAGRA. VEH.																				DIAGR. A. VEH.
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
04-05	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
05-06	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
06-07	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
07-08	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
08-09	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
09-10	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10-11	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11-12	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14-15	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
15-16	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16-17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
17-18	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18-19	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19-20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20-21	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21-22	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
22-23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23-24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	8	7	12	0	6	0	20	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59

Nota: Elaboración Propia

Figura 9




















Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"						ESTACION		C. LEONCIO PRADO											
SENTIDO		P. MALABRIGO ← E			TRUJILLO → S			CODIGO DE LA ESTACION		01											
UBICACION		DISTRITO RAZURI - PROVINCIA ASCOPE - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD						DIA Y FECHA		VIERNES 14 JUN 2013											
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
DIAGRA. VEH.																				DIAGR. A. VEH.	
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
04-05	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
05-06	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
06-07	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
07-08	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
08-09	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
09-10	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10-11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11-12	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14-15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15-16	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16-17	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17-18	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
18-19	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19-20	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20-21	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
21-22	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22-23	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23-24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	9	7	9	0	6	0	20	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60

Nota: Elaboración Propia

Figura 10




















Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"					ESTACION		C. LEONCIO PRADO												
SENTIDO		P. MALABRIGO ← E		TRUJILLO → S			CODIGO DE LA ESTACION					01									
UBICACIÓN		DISTRITO RAZURI - PROVINCIA ASCOPE - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD					DIA Y FECHA		SABADO			15 JUN 2013									
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL	
DIAGRA. VEH.																				DIAGR A. VEH.	
00 - 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01 - 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02 - 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 - 04	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
04 - 05	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
05 - 06	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
06 - 07	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
07 - 08	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
08 - 09	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
09 - 10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10 - 11	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11 - 12	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12 - 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 - 14	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
14 - 15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15 - 16	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16 - 17	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
17 - 18	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18 - 19	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
19 - 20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20 - 21	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21 - 22	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22 - 23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23 - 24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	9	5	8	2	6	0	20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60

Nota: Elaboración Propia

Figura 11

Conteos de tráfico

TRAMO DE LA VIA		"PUERTO MALABRIGO"					ESTACION		C. LEONCIO PRADO											
SENTIDO		P. MALABRIGO ←		E	TRUJILLO →		S		CODIGO DE LA ESTACION											
UBICACIÓN		DISTRITO PARCOY - PROVINCIA PATAZ - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD					DIA Y FECHA		DOMINGO 16 JUN 2013											
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER			TOTAL		
DIAGRA. VEH.																				DIAGR. A. VEH.
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
04-05	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
05-06	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
06-07	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
07-08	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
08-09	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
09-10	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10-11	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11-12	0	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14-15	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15-16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16-17	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17-18	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18-19	0	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
19-20	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20-21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21-22	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
22-23	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
23-24	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TOTAL	11	10	9	2	4	0	20	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60

Nota: Elaboración Propia

Basándonos en los resultados obtenidos de este estudio se puede llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- A partir de los resultados de clasificación vehicular de campo, se procedió a determinar la composición vehicular de la muestra, dando como resultado 59 vehículos (ligeros y pesados), la cual está conformada de la siguiente manera:

Vehículos ligeros : 33 veh. - 55.93%

Vehículos pesados : 26 veh. - 44.07%

- A partir de los datos de campo procesados, se puede deducir que el mayor volumen de tráfico se presenta los días jueves, viernes, sábado y domingo.
- Del resultado del IMD obtenido, corresponde a una vía de alto tránsito con respecto a las vías locales del Distrito de Parcoy.

La oferta actual para el tráfico vehicular y peatonal está dada por las calles y pasajes del Sector Codese 5 Rázuri – La Libertad, los mismos que brindan una restringida e inadecuada capacidad y Transitabilidad de flujo vehicular y peatonal, debido a que tienen una superficie de rodadura de tierra natural, con secciones longitudinales y transversales irregulares, y con veredas improvisadas o en el peor de los casos, sin veredas peatonales.

La brecha entre oferta y demanda de pistas y veredas en la localidad, consiste en la diferencia de valores entre ambos aspectos, lo que demuestra como resultado las cifras exactas de infraestructura que debe incluir el presente proyecto y posteriormente el estudio definitivo.

El Proyecto "Mejoramiento del servicio de Transitabilidad Peatonal y Vehicular del Sector Codese 5 Puerto Malabrigo, Distrito de Rázuri - Ascope - La Libertad", está valorizado en los costos siguientes:

El costo del proyecto total es de S/. 2, 791,917.00

El proyecto se ha generado por iniciativa de la Municipalidad Distrital de Rázuri, el cual cuenta con todo el apoyo de la población del Distrito de Rázuri, debido a que su

concepción surge de una necesidad sentida, la misma que está relacionada con la problemática de la Transitabilidad y accesibilidad vehicular y peatonal, el cual incluye las viviendas, bodegas y centros de labores que se ven restringidas por las deficiencias de la infraestructura vial existente.

La identificación, selección y preparación del proyecto cuenta con la participación activa de los moradores del Distrito de Rázuri, así como con los conductores de vehículos que transitan por ese sector.

La Municipalidad Distrital de Rázuri, tiene la responsabilidad de la identificación de las áreas donde se ejecutará el proyecto, precisando las manzanas o, calles y números de las cuadras a intervenir y las características de las intervenciones a realizar.

Beneficios de la situación sin proyecto

De no existir intervención para mejorar las condiciones de Transitabilidad vehicular y peatonal de las calles y Avenidas del Sector CODESE 5 Rázuri – La Libertad, los usuarios seguirán percibiendo los mismos efectos que la situación actual, que implica no tener calzadas y veredas para la circulación fluida y, seguir caminando peatonal, en términos cualitativos son iguales que en la situación actual.

Los beneficios cualitativos que generará el proyecto son:

- Reducción de polvo en las fachadas e interiores de las viviendas, con el consiguiente ahorro en el mantenimiento y limpieza de las mismas.
- Ahorro en los costos por higiene personal.
- Aumento en la seguridad en el transporte de peatones, ya que desaparecen hoyos, piedras, tierra, etc.
- Ahorro de tiempo de los usuarios de vehículos.
- Ahorro en tiempo de los peatones
- Aumento en el valor de los predios (plusvalía) de la zona.

- Ahorro de costos de operación vehicular.
- Facilitar el tránsito de los peatones y su acceso a las instalaciones colindantes proporcionando además seguridad.
- Conseguir una mayor calidad humana en la zona, mejorando su estética, suprimiendo ruidos y humos e incrementando la convivencia.
- Estimular una dinámica de revitalización de los centros urbanos como partes de una reestructuración de espacios, que tienda a una utilización más racional de las vías existentes mediante el uso del transporte colectivo.
- Mejor acceso de locomoción colectiva, debido a la presencia de la vía vehicular y peatonal con niveles definidos.
- Disminución de la contaminación al bajar los niveles de polvo en suspensión.
- Reducción de accidentes peatonales por falta de aceras. Se defina la zona peatonal y los pobladores no circularían por toda la vía como actualmente lo hacen.
- Mejora en la accesibilidad a los predios. Finalmente se logrará una mejor Transitabilidad por las vías vehiculares y peatonales.
- Contar con Infraestructura Vial de la calle en buen estado con capacidad de rodadura óptima. Esto se obtiene como resultado de la obra nueva según diseño definitivo conforme el estudio de suelos y especificaciones técnicas.
- Reducción de la incidencia de enfermedades respiratorias y trasmisibles; al disminuir drásticamente las partículas de polvo en suspensión en la avenida.
- Aumento del valor de las propiedades beneficiadas por el proyecto.
- Mejora la imagen de las zonas aledañas.

Estimación de la población promedio para hallar el (IE)

Tabla 8*Estimación Del Indicador De Efectividad*

AÑO	POBLACIÓN DIRECTAMENTE BENEFICIADA
2017	83,901
2018	84,765
2019	85,638
2020	86,520
2021	87,411
2022	88,311
2023	89,221
2024	90,140
2025	91,068
2026	92,006
2027	92,954
PROMEDIO = IE	88,357

Nota: Elaboración Propia.

Análisis Costo- efectividad (CE)

Para calcular la ratio costo efectividad se usa la fórmula siguiente:

$$CE = VACT / \text{número de personas beneficiadas promedio}$$

Dónde:

VACT = Valor actual de los costos totales a precios sociales

IE = Indicador de Efectividad

Tabla 9*Estimación Del Costo/ Efectividad De Pistas Y Veredas*

	VACS	IE	C/E
ALTERNATIVA			
N 01	S/. 2,791, 917	88,357	31.60%

Nota: Elaboración Propia

Análisis de sensibilidad: Se ha realizado sobre las variables inciertas del proyecto, habiéndose elegido como variable más incierta a los costos de los materiales del proyecto, por lo tanto, se ha determinado una variación del ± 10 , y hasta un 50%.

Tabla 10*Análisis De Sensibilidad Sector Codese 3*

% VARIACIÓN DEL COSTO	COSTO SOCIAL	Costo/Efectividad Precios Sociales
-50%	1,392,957	15.77
-40%	1,672,149	18.92
-30%	1,951,341	22.12
-20%	2,233,533	25.28
-10%	2,512,725	28.44
0%	2,791,917	31.60
10%	3,071,109	34.76
20%	3,350,301	37.92
30%	3,629,493	41.08
40%	3,908,685	44.24
50%	4,187,877	47.39

Nota: Elaboración Propia

Análisis de sostenibilidad: La sostenibilidad del proyecto se define como la habilidad del proyecto de mantener su operación, servicios y beneficios durante todo el horizonte de vida del proyecto. Esto implica considerar en el tiempo y el marco económico, social y político en que el proyecto se desarrolla.

El análisis de sostenibilidad del proyecto se ha realizado desde los siguientes puntos de vista.

A través del Convenio de Participación suscrito por la Municipalidad Distrital de Rázuri, se ha comprometido el financiamiento para la ejecución del proyecto.

La Municipalidad Distrital de Rázuri, en concordancia con sus funciones y competencia municipal, una vez concluida, recepcionará la obra, haciéndose responsable del mantenimiento durante la vida útil del mismo.

Cabe resaltar que el municipio cuenta con experiencia para la implementación de este tipo de proyectos, así mismo dispone de equipamiento para las actividades de mantenimiento y cuentan con capacidad de gestión para asumir la operación de las inversiones del presente proyecto.

La participación de los beneficiarios comprende todo el ciclo del proyecto, ello implica la identificación, la preparación del proyecto, la ejecución y el mantenimiento en la etapa de operación

La Municipalidad Distrital de Rázuri asume el compromiso de realizar el mantenimiento respectivo de las pistas y veredas del Sector Codese 5, mediante un Acta de Compromiso firmado por el Señor alcalde.

Para efectos de la metodología a utilizar respecto al planteamiento del proyecto se ha diseñado la matriz de involucrados que consiste en enmarcar que aspectos se involucran en la ejecución del proyecto como la entidad ejecutora, se plantea el problema existente, el interés de realizar el proyecto, las estrategias y el compromiso que se asume al ejecutar el proyecto

dentro de un ambiente armónico con la población que demanda esta necesidad. El plan de implementación se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 11

Matriz de involucrados

Involucrado	Problema	Interés	Estrategias	Compromiso asumido	Conflicto
La Municipalidad Distrital de Rázuri	Dificultad en la Transitabilidad y accesibilidad vehicular y peatonal en el Sector Codese 5-Puerto Malabrigo-Distrito de Rázuri-Ascope-La Libertad	Facilidad en el acceso vehicular e integración urbana, que facilite el desarrollo turístico y económico en el Sector Codese 5-Puerto Malabrigo y por ende el Distrito.	Proveer los medios administrativos necesarios para el financiamiento de la inversión del proyecto.	Elaboración del Estudio Definitivo. Mantenimiento de la infraestructura a construir. Licitación de los estudios definitivos y la ejecución de la Obra.	Ninguno
Conductores Vehiculares	Deterioro de los vehículos que transitan por la zona.	Asegurar el buen estado de las unidades vehiculares que transitan la zona.	Compromiso en el cuidado de las vías y responsabilidades en la conducción.	Cumplir con las normas para un mejor uso y mantenimiento de las vías.	Ninguno

Pobladores del sector	Dificultad en el tránsito vehicular y traslado los servicios y centros socio-económicos.	Facilidad en el tránsito vehicular, traslado y seguridad a los servicios y centros socio-económicos	Solicitud y memoriales a la Municipalidad Distrital de Rázuri para la ejecución del proyecto.	Participación en las actividades requeridas durante las fases del proyecto.	Ninguno
------------------------------	--	---	---	---	---------

Nota: Elaboración Propia

4.4. Estudio de Impacto Ambiental

La obra se encuentra ubicada en el denominado “Codese 5”, del Distrito de Rázuri, Provincia de Ascope y Departamento de La Libertad.

- Localidad : Puerto Malabrigo
- Distrito : Rázuri
- Provincia : Ascope
- Departamento : La Libertad

Figura 12

Sector “Codese 5” del Distrito de Rázuri, Provincia de Ascope y Departamento de La Libertad



Nota: Municipalidad Distrital de Rázuri

Situación Actual del Proyecto: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR CODESE 5 PUERTO MALABRIGO - DISTRITO DE RAZURI – ASCOPE - LA LIBERTAD”.

El sector del Codese 5 de la localidad del Puerto Malabrigo del Distrito de Rázuri en la actualidad cuenta con calles calificadas como vías vecinales, a nivel de terreno natural, producto del desentendimiento de autoridades y a la falta de medios económicos.

Siendo este factor el principal causante de diversas enfermedades dérmicas y respiratorias, ya que la circulación de los medios de transporte aumenta el volumen de suspensión de PM10.

- El objetivo principal del presente Estudio, consiste en establecer las condiciones que garanticen la preservación del medio ambiente en el área del proyecto y su área de influencia.

- Identificación de los impactos que éste pueda generar en las etapas de planeación, ejecución, y operación del proyecto.
- Determinar las medidas de mitigación respectivas para cada etapa del proyecto.
- Establecer un Plan de Monitoreo Ambiental y un Plan de Contingencias acorde con el Proyecto.
- Caracterizar y describir el medio ambiente físico, biótico, socio económico, y los aspectos sociales y culturales en los que se va a desarrollar el proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales positivos y negativos que se generen en las distintas etapas del proyecto de “Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Peatonal y vehicular del sector Codese 5 Puerto Malabrigo - Distrito de Rázuri”.
- Definir especificaciones de carácter ambiental a ser consideradas durante la ejecución de la obra.
- Presentar un Plan de Manejo Ambiental en el que queden precisados y ubicados las medidas ambientales para la prevención, corrección, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos y las que permitirán incrementar los positivos.
- Desarrollar un Programa de Seguimiento o Monitoreo Ambiental.
- Establecer un Programa de Contingencias que contemple las alternativas en el caso de ocurrencia de accidentes o riesgos ajenos al proceso constructivo de la Obra.
- Establecer el Plan de Inversiones que contenga el detalle de los costos a ser considerados en el presupuesto total de obra.

Son aquellos que influyen en todo el Proyecto del proyecto: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR CODESE 5 PUERTO MALABRIGO - DISTRITO DE RAZURI – ASCOPE - LA LIBERTAD.

A.- Aspectos Físicos:

- Clima: Para la localidad de Rázuri - Puerto Malabrigo, corresponde una temperatura promedio total anual de 25. 8° Celsius, correspondiendo al tipo climático semi-cálido.
- Precipitación: El área de estudio corresponde a la parte del litoral cuya precipitación total anual es 8.2mm. lo que tipifica la zona como un ambiente extremadamente árido.
- Uso de Suelo: Edafológicamente, los suelos correspondientes al valle agrícola de Costa son de origen aluvial, de buenas características estructurales y buen grado de fertilidad natural, mientras que en las áreas de terrazas aledañas al río y en las quebradas, los suelos son generalmente de origen aluvio-coluvial o coluviales, con texturas que varían de arcillo-arenosa a gravosa y/o pedregosa en algunos sectores, siendo su grado de fertilidad natural medio.

Los suelos del área evaluada corresponden a una llanura aluvial con un relieve topográfico plano o casi a nivel, son suelos fuertemente alcalinos de textura gruesa, superficial a moderadamente profundos y que presenta una sección de control moderadamente gruesa sobre gruesa. Sus requerimientos hídricos son medios a elevados y no presenta problemas de drenaje ni de salinidad. La productividad es media. Uso actual: caña de azúcar, maíz, fresas etc.

- Sismicidad: Según el mapa de zonificación sísmica del Perú, el área de estudio comprendida en el departamento corresponde a una intensidad media alta, sismo activa en el presente siglo, con predominio de sismos intermedios.
- Topografía del Terreno: La topografía del terreno en la zona es plana.
- Napa Freática: Según los datos obtenidos de estudio de suelos no se ha ubicado Napa freática.

B.- Aspectos Demográficos

El Proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR CODESE 5 PUERTO MALABRIGO - DISTRITO DE RAZURI – ASCOPE - LA LIBERTAD”, La población del Distrito de Rázuri es de 8,330 habitantes (Censo Nacional 2017 - INEI) teniendo una tasa de crecimiento Distrital de 2 %. El Centro Poblado con mayor número de población según las cifras es el Centro Poblado de Puerto Malabrigo con 1,623 viviendas con una tasa de crecimiento de 0.8 % El Centro Poblado con menor población es el Centro Poblado la Soledad con 16 familias, con una densidad promedio por familia de 6 habitantes.

C.- Aspectos Económicos

- En cuanto a las características socioeconómicas de la población se observa que sólo un 25% tiene empleo fijo, un 60 % es eventual y un 15% "desocupado". Los lugares de sus actividades laborales se encuentran predominantemente en el área Oeste de la localidad (el puerto).
- En cuanto a educación persiste un 3.7% de analfabetismo, un 26.5% con educación primaria, un 16% con educación secundaria incompleta, un 35% con secundaria completa, un 8% con educación superior incompleta y 10.8% con educación superior. Este aumento en los niveles de educación de la población, no ha sido acompañado por un correspondiente aumento en las oportunidades laborales. Como resultado, una mayoría de la población se auto emplea en el área denominado informal en actividades relacionadas al comercio y pesca artesanal y agricultura de los campos aledaños.
- De acuerdo a información brindada por los dirigentes de la comunidad vecinal en mención, y recabada en las visitas de campo a través de encuestas locales, se ha estimado que el ingreso promedio mensual de la familia es de S/. 550.00 mensuales.

D.- Comunicación

Chicama es un puerto y una pequeña ciudad costera en el noroeste del Perú, se ubica en el Distrito de Rázuri, Provincia de Ascope en la Región La Libertad, aproximadamente a poco más de 70 kilómetros al norte de la ciudad de Trujillo. La ciudad y la playa también son conocidas como Puerto Malabrigo.

E.- Recursos Hídricos

La cuenca del río Chicama tiene una extensión aproximada de 268,100 hectáreas de las cuales 12,500 (6.04%) corresponden a cultivos en limpio, 12,600 (6.09%) a tierras de cultivo permanente, 31,900 (15.41%) a tierras de pastos, 9,800 hectáreas (4.73%) a producción forestal y 140,200 hectáreas. (67.73%) a tierras de protección.

El caudal medio anual de la cuenca es de 9.9 m³/s, lo que hace un volumen anual total de 312.2 MM³.

F.- Componentes en la Atmósfera

Afortunadamente en el sector del Codese 05 no existen emisiones de gases y aerosoles o partículas debido a que no existen en la zona de influencia del proyecto industrias productoras de estos gases contaminantes.

La única fuente de contaminación atmosférica es lo que constituye la quema de residuos sólidos, tales como el desbroce de áreas agrícolas por parte de los agricultores.

G.-Entorno Biológico

Flora y Fauna: En este sector la vegetación no está presente ya que es zona urbana.

H.- Uso Actual y Potencial de la Tierra:

Actualmente se viene realizando para uso urbano.

4.5. Estudio Topográfico

Para la determinación del proyecto (pavimentación, veredas, martillos, sardineles, accesos peatonales, accesos vehiculares, bermas centrales y áreas verdes), se ha realizado el

reconocimiento de la zona recorriéndolo a pie por toda la longitud del proyecto que se encuentra inmerso en ella, para así luego de haber analizado y haber ubicado las principales metas físicas planteadas en el perfil de pre inversión del proyecto.

Es determinar la configuración del terreno y sus relieves naturales y artificiales, para luego representarlos en un plano topográfico a curva de nivel.

La zona de ubicación del presente Estudio Topográfico, está localizado en el Sector Codese 05 del Distrito de Rázuri, Provincia de Ascope, Departamento de la Libertad.

Se realizó el levantamiento topográfico, porque, permite determinar los parámetros geométricos de la vía en estudio, tales como: dimensiones de las vías, perfiles longitudinales, secciones transversales y pendientes existentes; lo que nos permitirá lograr un adecuado diseño geométrico de la vía con nuevas características técnicas que cumplan con las Normas Peruanas.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado se procedió a realizar el levantamiento topográfico de la zona en estudio, mediante una poligonal abierta, debido al tipo de topografía existente y a la vez realizando el método de radiación, es decir se realizó un levantamiento taquimétrico, con lo que se podrá medir indirectamente distancias horizontales y diferencias de nivel. Tomando como puntos visados los postes existentes.

El levantamiento topográfico para pavimentación se inicia entre la intercepción de las Calle Daniel A. Carrión cuadra 03 del Sector Codese 05 con una longitud de 31, 751.56 m² de pavimentación y 17, 348.08m² de veredas, sardineles, accesos peatonales, accesos vehiculares y berma central. Para la ubicación de las estaciones, se tuvo en cuenta la topografía de la zona y sus localidades inmersas, de tal forma que de una estación se pueda visualizar la mayor cantidad de puntos, utilizando un (1) estación total, un (1) GPS, dos (2) prismas, wincha, estacas de fierro, para lo cual previamente se determinó el B.M N° 01, donde su ubicación esta al inicio del proyecto.

Después de realizado el trabajo de campo, se procedió a realizar el trabajo de gabinete, es decir a realizar los cálculos topográficos como son la obtención de las cotas topográficas, las coordenadas del proyecto, dicho trabajo se realizó con la ayuda de hojas de cálculo de Excel y de un software especializado para topografía (Autocad Land).

Teniendo nuestro plano de Curvas de Nivel, se procedió a trazar el alineamiento; este alineamiento se hizo para todo el sector del Codese 05, en la localidad del Puerto Malabrigo.

Un perfil longitudinal es un perfil topográfico a lo largo del eje de la planta, y por tanto, es la intersección de la superficie topográfica con el plano vertical que contiene al eje de la planta.

El perfil longitudinal se utiliza para proyectar el alzado de la carretera. Se puede obtener a partir de la cartografía base (que tendrá curvas de nivel), pero lo más preciso es obtenerlo después de realizar el replanteo del eje de la carretera. A la vez que se replantean los puntos secuenciales se toman sus cotas.

El perfil del terreno se representa en unos ejes cartesianos: en el eje X, las distancias reducidas, que son desarrollos desde el origen (punto kilométrico cero) y en el eje Y las cotas.

Conociendo la progresiva inicial y final del proyecto por cada calle del sector del Codese 05, se definió el perfil longitudinal, y de esta manera se trazó la rasante diseñada con la pendiente adecuada. Cabe anotar que en gabinete para la realización de este plano se tuvo que hacer uso del programa Autocad Land, lógicamente este plano se obtuvo previo Plano de curvas de Nivel.

El perfil del terreno se representa en unos ejes cartesianos: en el eje X, las distancias reducidas, que son desarrollos desde el origen (punto kilométrico cero) y en el eje Y las cotas.

En estos perfiles se utilizan diferentes escalas para el eje X y el eje Y: es muy normal que se exageren las cotas 10 veces. Esto se hace para mejorar la percepción del relieve.

Los datos que deben figurar en el perfil longitudinal son:

EH 1/2000 Cotas

EV 1/200 758

Son perfiles topográficos en direcciones perpendiculares al eje de la carretera por los puntos secuenciales. Se utilizan para calcular los movimientos de tierras y los bordes de la explanación de la carretera.

Los perfiles transversales se pueden obtener de forma aproximada a partir de la cartografía base. Pero lo más preciso es obtenerlos en campo una vez replanteado el eje. Actualmente:

“levantando” los puntos destacados de la dirección transversal donde hay cambios de pendiente, y detalles planimétricos importantes como pueden ser muros o vallas de fincas. El levantamiento se haría con estación total.

Utilizando nivel (para determinar desniveles entre los puntos destacados de la dirección transversal y del eje) y cinta (para medir distancias reducidas entre los puntos y el eje).

El perfil transversal se representa en unos ejes cartesianos: en el eje X, las distancias reducidas al punto secuencial y en el eje Y las cotas. Se utilizan escalas iguales para los dos ejes porque la finalidad de estos perfiles es medir sobre ellos superficies.

Los datos que deben figurar en el perfil transversal son los siguientes:

- Cotas
- E 1/100 P K
- Distancias al eje

El ancho del perfil transversal depende del ancho de la obra, de la pendiente del terreno y de las pendientes de desmonte y terraplén de la sección tipo.

4.6. Estudio de Suelos

El estudio de suelos tiene como objeto la evaluación de la capacidad aceptable de soporte del suelo y la subrasante según el del tráfico de acuerdo al tipo de vía, Intersecciones con calles del Codese 5 de la localidad del puerto Malabrigo y/o otros, según el volumen de tránsito en un tiempo dado, variación del volumen de tránsito, composición y peso de los vehículos y la tasa de crecimiento; para determinar el diseño del espesor del pavimento rígido.

Las calles comprendidas de intervención del proyecto considerando que el tipo de suelo de la subrasante se encuentra en deficientes condiciones de Transitabilidad son las siguientes:

CALLE FRANCISCO BOLOGNESI CUADRA 4 - CUADRA 5

CALLE SAENZ PEÑA CUADRA 2 - CUADRA 5

CALLE TUPAC AMARU CUADRA 2 - CUADRA 5

PASAJE S/N CUADRA 01

CALLE AREQUIPA CUADRA 3 - CUADRA 4

CALLE BOLIVAR CUADRA 3 - CUADRA 4

CALLE LIMA CUADRA 3 - CUADRA 7

CALLE TARAPACA CUADRA 05 - CUADRA 07

CALLE TACNA CUADRA 5 - CUADRA 7

CALLE DANIEL ALCIDES CARRION CUADRA 3 - CUADRA 4

CALLE PASAJE N° 02

4.7. Diseño de Pavimentos

Se obtuvieron los CBR de los tramos en estudio que se muestran en el cuadro XXX siguiente:

Tabla 12*Determinación del C.B.R. de Diseño al 95%*

CALICATA	UBICACIÓN (CALLE)	PROF.(m)	C.B.R. (95%)
C-1	Bolognesi Cdra. 4-5	0.00-1.50	5.83
C-2	S. Peña Cdra. 2-5	0.00-1.50	5.71
C-3	T. Amaru Cdra. 2-5	0.00-1.50	10.49
C-4	Psje.Cdra.1	0.00-1.50	6.11
C-5	Arequipa Cdra. 3-4	0.00-1.50	6.49
C-6	Bolívar Cdra. 3-4	0.00-1.50	5.91
C-7	Lima Cdra. 3-7	0.00-1.50	6.71
C-8	Tarapacá Cdra. 5-7	0.00-1.50	6.89
C-9	Tacna Cdra. 5-7	0.00-1.50	5.01
C-10	D. Carrión	0.00-1.50	4.89
C-11	Pasaje 2	0.00-1.50	6.01

Nota: Elaboración Propia**4.8. Metrados y Presupuestos****Tabla 13***Presupuesto de Obra*

El espesor de la loza de concreto para un lapso de 10 años	Semestres (Soles)	
	1er Semestre 2010	Total, por componente
EXPEDIENTE TÉCNICO 3%	73,472	73,472
GASTOS GENERALES 5%	122,453	122,453
CALLE FRANCISCO BOLOGNESI	179,109	179,109
CUADRA 4 - CUADRA 5	207,341	207,341
CALLE SÁENZ PEÑA CUADRA 2 - CUADRA 5	279,362	279,362
CALLE TUPAC AMARU CUADRA 2 - CUADRA 5	135,926	135,926
PASAJE S/N CUADRA 01	528,762	528,762

CALLE AREQUIPA CUADRA 3 - CUADRA 4	401,047	401,047
CALLE BOLÍVAR CUADRA 3 - CUADRA 4	159,092	159,092
CALLE LIMA CUADRA 3 - CUADRA 7	146,942	146,942
CALLE TARAPACÁ CUADRA 05 - CUADRA 07	2,791,917	2,791,917
CALLE TACNA CUADRA 5 - CUADRA 7		
CALLE DANIEL ALCIDES CARRION CUADRA 3 - CUADRA 4		
CALLE PASAJE N° 02		
SUPERVICION DE OBRAS		
Total por periodo		

Nota: Municipalidad Distrital de Razuri

Tabla 14

Cronograma de Componentes Físicos.

COMPONENTES	Semestres		
	Unidad de Medida	1er Semestre 2010	Total, por componente
EXPEDIENTE TÉCNICO 3%	GLB	100	100
GASTOS GENERALES 5%	GLB	100	100
CALLE FRANCISCO BOLOGNESI CUADRA 4 - CUADRA 5	GLB	100	100
CALLE SÁENZ PEÑA CUADRA 2 - CUADRA 5	GLB	100	100
CALLE TUPAC AMARU CUADRA 2 - CUADRA 5	GLB	100	100
PASAJE S/N CUADRA 01	GLB	100	100
CALLE AREQUIPA CUADRA 3 - CUADRA 4	GLB	100	100

CALLE BOLÍVAR CUADRA 3 - CUADRA 4	GLB	100	100
CALLE LIMA CUADRA 3 - CUADRA 7	GLB	100	100
CALLE TARAPACÁ CUADRA 05 - CUADRA 07	GLB	100	100
CALLE TACNA CUADRA 5 - CUADRA 7	GLB	100	100
CALLE DANIEL ALCIDES CARRION CUADRA 3 - CUADRA 4	GLB	100	100
CALLE PASAJE N° 02	GLB	100	100
SUPERVICION DE OBRAS	GLB	100	100

Nota: Municipalidad Distrital de Razuri

Tabla 15

Costos y cronograma de Operación y Mantenimiento.

COSTOS	Años (Nuevos Soles)									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sin Operación	20,799	20,799	20,799	20,799	20,799	20,799	20,799	20,799	20,799	20,799
PIP Mantenimiento	0	48,533	48,533	48,533	48,533	48,533	48,533	48,533	48,533	48,533
ConOperación	33,814	33,814	33,814	33,814	33,814	33,814	33,814	33,814	33,814	33,814
PIP Mantenimiento	78,898	78,898	78,898	78,898	78,898	78,898	78,898	78,898	78,898	78,898

Nota: Municipalidad Distrital de Razuri

Tabla 16*Inversiones por reposición.*

	Años (Nuevos Soles)										Total por componente
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Inversiones por reposición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Municipalidad Distrital de Razuri

V. Discusión de Resultados

La presente investigación “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL SECTOR CODESE 5 RÁZURI – LA LIBERTAD”, tal como lo menciona Zavaleta y Tejada (2012) Colegio de Ingenieros - Trujillo. “Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle de la Trocha Chascón – Chuchillanqui, Km 201+300 Distrito de Lucma – Prov. De Gran Chimú – Dpto. La Libertad”. El suelo presenta entre 1,2 y 3 estratos, en el análisis realizado donde predominan las grabas limosas y arcillosas, luego arenas limosas, pocas zonas con limos y arcillas de baja comprensibilidad; además según Espino (2007). “Proyecto a Nivel de Ingeniería y su Impacto Ambiental para el mejoramiento de la carretera Cascas – Baños Chimú –Trujillo”. Tesis. Colegio de Ingenieros Trujillo. Dice. El trazo y diseño de la carretera se hará considerando la mayor cantidad de plataforma vial ya existente con el objetivo de evitar el incremento de los volúmenes de corte y relleno, pero manteniendo una pendiente apropiada para la circulación de los vehículos motorizados. Otra opinión sobre el tipo de carretera lo indican López y Torres (2005). ”Mejoramiento y Construcción de La Carretera Ruta 10 Tramo: Huamachuco - Puente Pallar –Juanjui; Sector: Huamachuco - Sausacocha - Puente Pallar”. Mejoramiento del tramo de carretera Huamachuco -Puente Pallar de 28.317Km. a nivel de superficie de rodadura de Carpeta Asfáltica de e= 3Pulg. de espesor, con ancho de calzada de 6.00m, bermas de 0.60m, sistemas de drenaje y obras de arte. La sostenibilidad del proyecto se enfoca desde el punto de vista del financiamiento para el adecuado mantenimiento de la vía para que pueda alcanzar el tiempo de vida útil programada, el mismo que estará a cargo de Provias Nacional del MTC.

Para Pecho (2011), tesis “Pavimentación y construcción de veredas de la Zona Industrial – AA-HH Villa Hermosa y de la Asociación de Vivienda la Esmeralda del Distrito de Marcona-Provincia de Nazca”. El objetivo central del proyecto consiste en las Adecuadas

Condiciones para la Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el AA. HH la Esmeralda, AA. HH Villa Hermosa y Zona Industrial del Distrito de Marcona.

Nerri y Lucano (2013) Tesis. “Proyecto de Construcción de las Calles con Pavimentación y Veredas del Casco Urbano de Uquirá”, Distrito de Coayllo, Cañete”. El objetivo del estudio es realizar el estudio de mejoramiento de la actual vía que nos permita obtener el documento técnico a nivel de ejecución. identificar su situación actual, definir sus problemas y causas, sus alternativas de solución que nos permita dar solución al problema estudiado, en la parte técnica de la ingeniería donde el proyecto planteado, se va plantear su marco teórico y evaluar los estudios técnicos que se tienen que realizar, lo cual será la base para poder plantear diseños técnicos para su desarrollo.

Soto (2011), tesis. “Mejoramiento de las condiciones de Transitabilidad Peatonal y Vehicular en el Distrito de Chorrillos”. Estudio descriptivo cuyo objetivo es buscar alternativas de solución a los problemas de Transitabilidad vehicular y peatonal en el Distrito de Chorrillos.

El aporte del presente estudio es conocer el planteamiento de alternativas dentro del proceso de mejorar la problemática de Transitabilidad peatonal y vehicular. Por lo cual podemos llegar al resultado que para poder solucionar los problemas causados por la falta de Mejoramiento de Transitabilidad Vehicular y Peatonal del Sector Codese 5, se debe al nivel de infraestructura vial lo que ocasiona malestares por el levantamiento de polvo debido al deterioro de las vías no afirmada.

VI. Conclusiones

- En la presente investigación concluimos que para poder mejorar el servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en el sector codese 5 de Razuri en la Libertad, el suelo debe mantenerse bajo las condiciones óptimas para su buen funcionamiento.
- Para un buen desarrollo de la carretera se debe tener un buen trazo y diseño de la con el objetivo de evitar el incremento de volumen de corte y relleno.
- Para poder desarrollar el proyecto es fundamental contar con el financiamiento; con el objetivo que toda la población sea beneficiada, además que tenga un tiempo de vida útil óptimo.
- Para que la transitabilidad de los ciudadanos no se vea afectado se debe realizar una evaluación periódica con el objetivo de determinar la situación real del proyecto.
- Se deben de buscar alternativas de solución cuando se presenten los problemas de transitabilidad vehicular y peatonal con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y de esa manera poder contribuir a que puedan desarrollar su economía en base al turismo.

VII. Recomendaciones

- El mantenimiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en el sector codese 5 de Razuri en la Libertad debe ser constante para el beneficio de todos los ciudadanos.
- Se debe implementar una política de sostenibilidad de la carretera con el objetivo que no se acumulen volúmenes de corte y relleno que dificulten la transitabilidad de la población.
- Se deben realizar convenios no solo con el sector público y privado para poder tener una transitabilidad que sea beneficiosa para todas las personas de la región, además de desarrollar el turismo.
- Para poder realizar un estudio óptimo de la transitabilidad para el beneficio de todos los ciudadanos se debe contar con un personal calificado y entrenado para que puedan desarrollar sus labores.
- Se deben de realizar estrategias para poder afrontar las eventualidades que se presenten y sean perjudiciales para la transitabilidad vehicular y peatonal de la región y por ende afecte el bienestar y la calidad de vida.

VIII. Referencias

- Cañadas, A. (2007). *Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público (PMSEP)*. VITORIA-GASTEIZ: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0514703.pdf>
- Chang, L. (2008). *Geotécnico Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres*. <http://www.cismid.uni.edu.pe/deslizamiento-y-aluviones-en-el-peru/>
- Claros, R., & Vargas, B. (2012). *Planeamiento de Mejora Continua En Los Servicios Públicos Locales*. Roberto D. Claros – A&R – Instituto de Investigación Aplicada e Innovación:
<http://blog.pucp.edu.pe/blog/ayrconsultoresrobertoclaros/2012/12/24/planeamiento-de-mejora-continua-en-los-servicios-publicos-locales-autores-mg-roberto-claros-cohaila-mba-braulio-vargas-becerra/>
- Colegio de Geólogos de Costa Rica . (2011). *Estudio de Suelos. Geólogos de UCR analizan terrenos susceptibles*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2011/06/13/geologos-de-ucr-analizan-terrenos-susceptibles.html>
- Congreso de la Republica de Perú. (21 de junio de 2008). *Ley 27293*. Recuperado el 2021 de octubre de 2022, de
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/2015/1.Ley27293-Ley_que_crea_el_SNIP\(2014_agosto\).pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/2015/1.Ley27293-Ley_que_crea_el_SNIP(2014_agosto).pdf)
- Corporación Andina de Fomento. (2010). *Financiando el Desarrollo en América Latina. Investigación Documental. Soluciones e Innovaciones Tecnológicas de Mejoramiento de de Vías de Bajo Tránsito, para Garantizar la Transitabilidad y el Servicio Vial*. Lima, Perú. Seminario Internacional. Conservación Vial por Resultados y Nuevas Tecnologías. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/291>

- FAO. (2012). *Levantamientos Topográficos.*: <https://www.fao.org/home/en/>:
https://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6707s/x6707s07.htm
- Hernández, J., & Abadía, X. (2008). Criterios de Movilidad y Zonas Peatonales. *Fundación Automóvil Racc.*
http://imagenes.racc.es/pub/ficheros/adjuntos/adjuntos_7_zones_de_vianants_cast_08_07_22_2_jzq_1041b56e.pdf
- Lambe, T., & Whitman, R. (1997). *Mecánica de Suelos.* Limusa.
<https://www.libreriaingeniero.com/2018/09/mecanica-de-suelos-lambe-y-whitman.html>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (4 de abril de 2008). *Manual para el diseño de carreteras pavimentadas de bajo volumen de tránsito.* Aprobado por la Resolución Ministerial N° 305-2008-MTC/02:
http://www.carreteros.org/hispana/peru/11_peru.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (22 de marzo de 2006). *Manual Técnico De Mantenimiento Rutinario Para La Red Vial Departamental No Pavimentada.* Dirección General De Caminos Y Ferrocarriles. Provias Departamental. Programa de Caminos Departamentales. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías SUTRAN. https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/manualmatenimiento_rutinario_para_la_red_vial_departamental__no_pavimentada.pdf
- Muelas, A. (1991). *Manual de Mecánica de Suelos y Cimentaciones.* Dokumen.
<https://dokumen.tips/documents/manual-de-mecanica-de-suelos-y-cimentaciones-angel-muelas.html?page=2>
- Muelas, A. (2010). *Estudio de mejoramiento de obras.*

- Municipalidad Distrital de Razuri. (2015). *Mejoramiento de Transitabilidad Peatonal y vehicular del sector Codese 3- Razuri- La Libertad*. Recuperado el 2022, de <https://www.gob.pe/munirazuri>:
http://www.munirazuri.gob.pe/MuniRazuri_Contentido/NormasMunicipales/Ordenanzas/2019/ORDENANZA%20031.pdf
- Paredes, J. (2013). *Ensayo Peso Volumétrico*. Academia.
https://www.academia.edu/8450106/Ensayo_peso_volumetrico
- Pecho, Y. (2011). *Pavimentación y construcción de veredas de la Zona Industrial – AA-HH Villa Hermosa y de la Asociación de Vivienda la Esmeralda del Distrito de Marcona- Provincia de Nazca*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica]. <https://es.scribd.com/document/268957613/tesis-pavimentacion#>
- Rosario, C. (2006). *Taller Básico de Mecánica de Suelos*. Facultad de Ingeniería Civil. Laboratorio de Mecánica de Suelos.
https://www.academia.edu/9585459/TALLER_B%C3%81SICO_DE_MEC%C3%81NICA_DE_SUELOS
- Sepúlveda, L. (2013). *Perfiles Topográficos*. Slideshare.
<https://es.slideshare.net/pabloalopez/capitulo-8-perfiles-topograficos>
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de Investigación Social*. Paraninfo.
https://significanteotro.files.wordpress.com/2017/08/docslide-com-br_tecnicas-de-investigacion-social-r-sierra-bravo.pdf
- Soto, O. (2011). *Mejoramiento de las condiciones de Transitabilidad Peatonal y Vehicular en el Distrito de Chorrillos*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería] Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.14076/15170>
- Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de tesis de investigación científica*. San Marcos. <https://slideplayer.es/slide/11655410/>

Zavaleta, J., & Tejada, J. (2012). *Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle de la Trocha Chascón – Chuchillanqui.*