

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

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



**TESIS**

**DISEÑO DE PISTAS Y VEREDAS PARA LA MEJORA DE LA  
TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO TAMBO REAL.  
SANTA, ANCASH**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. QUISPE CABEZAS JAASON ANDREE**

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

**ASESOR:**

**Ing. CRUZ CASTAÑEDA CARLOS MANUEL**

**HUACHO – PERÚ**

**2021**



**CARLOS MANUEL CRUZ CASTAÑEDA**  
**INGENIERO PROFESIONAL**  
Reg. del Colegio de Ingenieros N.º 1111

# DISEÑO DE PISTAS Y VEREDAS PARA LA MEJORA DE LA TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO TAMBO REAL. SANTA, ANCASH

## INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	11%
2	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	1library.co Fuente de Internet	<1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
6	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	studylib.es Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to uni Trabajo del estudiante	<1%

**DISEÑO DE PISTAS Y VEREDAS PARA LA MEJORA DE LA  
TRANSITABILIDAD DEL CENTRO POBLADO TAMBO REAL.  
SANTA, ANCASH**

**Bach. QUISPE CABEZAS JAASON ANDREE**

**TESIS**

**Ing. CRUZ CASTAÑEDA CARLOS MANUEL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**HUACHO**

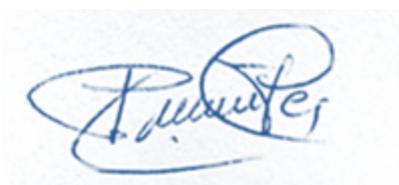
**2021**



---

**PRESIDENTE**

**Dr. DIAZ VALLADARES CESAR ARMANDO**



---

**SECRETARIO**

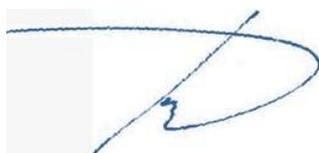
**Mg. PESANTES CALDERON GILBERTH**



---

**VOCAL**

**Mg. DE LA CRUZ VEGA SLEYTHER ARTURO**



---

**ASESOR**

**Ing. CRUZ CASTAÑEDA CARLOS MANUEL**

## **DEDICATORIA**

A mi madre por su valor y sacrificio, permitiéndome culminar mi carrera profesional satisfactoriamente. A todos mis hermanitos por brindarme su compañía a lo largo de mi formación. A mis abuelos y tíos por inculcarme valores y principios desde mis inicios. Gracias a la ayuda de todos ellos es que llegué hasta aquí.

*Quispe Cabezas Jaason Andree*

## **AGRADECIMIENTO**

A los maestros de mi alma máter, quienes han transmitido sus conocimientos a lo largo de mi formación, docentes que tienen detrás suyo el legado de un sinnúmero de profesionales íntegros gracias a su esmero.

*Quispe Cabezas Jaason Andree*

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>v</b>
<b>INDICE</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>9</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Descripción de la Realidad Problemática</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Formulación del Problema</b>	<b>10</b>
<b>1.2.1. P. General.</b>	<b>10</b>
<b>1.2.2. P. Específicos.</b>	<b>10</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1. O. General</b>	<b>10</b>
<b>1.3.2. O. Específicos:</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Justificación</b>	<b>11</b>
<b>1.5. Delimitación del estudio</b>	<b>12</b>
<b>1.6. Viabilidad del estudio</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>137</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Antecedentes</b>	<b>13</b>
<b>2.1.1. A. Internacionales</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2. A. Nacionales</b>	<b>16</b>
<b>2.2. Bases Teóricas</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Bases filosóficas:</b>	<b>26</b>
<b>2.4. Definición de términos básicos</b>	<b>27</b>
<b>2.5. Hipótesis</b>	<b>28</b>

<b>2.5.1.H. General</b>	<b>28</b>
<b>2.5.2.H. específicas.</b>	<b>28</b>
<b>2.6.Operacionalización de las variables</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>30</b>
<b>3.1.Diseño Metodológico</b>	<b>30</b>
<b>3.1.1.Tipo De Investigación</b>	<b>30</b>
<b>3.1.2.Diseño de Investigación:</b>	<b>30</b>
<b>3.1.3.Enfoque de la Investigación:</b>	<b>30</b>
<b>3.2.Población y muestra</b>	<b>30</b>
<b>3.2.1.Población</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2.Muestra</b>	<b>31</b>
<b>3.3.Técnicas de recolección de datos</b>	<b>31</b>
<b>3.4.Técnicas para el procesamiento de la información</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>33</b>
<b>4.1.Análisis de Resultados</b>	<b>33</b>
<b>4.2.Contrastación de hipótesis:</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>44</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>44</b>
<b>5.1.Discusión de resultados</b>	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>45</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>45</b>
<b>6.1.Conclusiones</b>	<b>45</b>
<b>6.2.Recomendaciones</b>	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>46</b>
<b>7.1.Fuentes documentales</b>	<b>46</b>
<b>7.2.Fuentes bibliográficas</b>	<b>46</b>
<b>7.3.Fuentes Hemerograficas</b>	<b>47</b>

<b>ANEXOS</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 1: DETALE VEREDA, CARPETA ASFALTICA</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 2: PLANO DE RAMPA</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 3: PLANO DE MARTILLO</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO 5: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tamaños de las veredas conforme a su ubicación .....	26
Tabla 2 Procedimiento de solución.....	33
Tabla 3: Estructura del pavimento diseñado.....	35
Tabla 4: Prueba de Shapir Wilk diseño de veredas, pistas y areas verdes y transitabilidad (X-Y).....	36
Tabla 5: Categorias de correlación/indice .....	36
Tabla 6: Correlación de Pearson (diseño de areas verdes, veredas y pistas y transitabilidd), SPSS 22 .....	37
Tabla 7: Correlación de Pearson (Pist –transitabilidd), eSPSS 22 .....	38
Tabla 8: Correlación de Pearson (Vered. - transitabilidd), SPSS 22 .....	39
Tabla 9 Correlación de Pearson (areas verdes-transitabilidd), SPSS 22 .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Zona del trabajo de investigacion.....	34
Figura 2: Ingreso a la zona estudiada.....	34
Figura 3: Estructura de la Vereda .....	35
Figura 4: Grafica de dispersión puntos de diseño de veredas, pistas y areas verdes y transitabilidad .....	38
Figura 5: Gráfica de dispersión puntos de Pistas– transitabilidad.....	39
Figura 6: Dispersión puntos de veredas – transitabilidad.....	40

## **RESUMEN**

El objetivo de la investigación fue definir si el diseño de pistas, veredas y áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash

La metodología utilizada conforme al tipo fue aplicada, de diseño correlacional y de nivel descriptivo. Su población fue todos los hogares, o sea las 43 casas del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash. Siendo su población pequeña  $n= 43$  se trabajó con toda la población (total). Desarrollándose un muestreo censal  $N =n$

Los resultados más resaltantes obtenidos revelaron que la correlación en ambas dimensiones está dentro de la categoría moderada, además las figuras manifiestan que su incremento es ascendente y no se encuentra separación visible

Las conclusiones son que, si se determinó que el diseño de áreas verdes, veredas y pistas mejora la circulación del tránsito del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash.

Palabras clave: vías, veredas, áreas verdes, transitabilidad.

## **ABSTRACT**

The objective of the research was to define the design of roads, sidewalk and green areas improves the trafficability of Tambo Real, Santa, Ancash.

The methodology used according the types was applied, of correlational design and descriptive level. Its population was all the homes, that is to say, the 43 houses of the Tambo Real, Santa, Ancash. Since the population was small  $n= 43$ , we worked with the entire population (total). A census sampling  $N =n$  was carried out.

The most outstanding results obtained revealed that the correlation in both dimensions is within the moderate category, and the figure also show that their increase is ascending and there is no visible separation.

The conclusions are that, if it was determined that the design of green areas, sidewalks and lanes improves traffic circulation in Tambo Real, Santa, Ancash, Peru, the correlation between the two dimensions is moderate

Keywords: roads, sidewalks, green areas, transitability.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene la estructura de acuerdo a los posteriores apartados:

El capítulo I detalla las realidades problemáticas a nivel distrital, nacional y universal. De igual manera, se detalló los problemas, se exponen los objetivos, se realiza la justificación del estudio, se hace la delimitación del trabajo de tesis y se concede la viabilidad del proyecto.

El capítulo II en esta sección los antecedentes se estructuran (nacionales-internacionales), Al igual que los primordiales argumentos filosóficos, argumentos teóricos, definiciones de expresiones básicas, las hipótesis y la operacionalización de cada variable que ayudan al estudio.

El capítulo III está todo respecto a la metodología usada, entre ellos la muestra y su población, los métodos para recopilar y procesar los datos (información).

El capítulo IV se exponen los resultados relevantes de la tesis, y la verificación de hipótesis.

El capítulo V cuestiona los resultados conseguidos con los primordiales antecedentes puestos y lo establece en una sola idea.

El capítulo VI presenta las conclusiones de este estudio y realiza las recomendaciones para otras investigaciones y tesis.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Los restos que se encontraron en las zanjas excavadas hacen pensar que en los años 3000 ac. había transporte con llantas u otro tipo en la zona localizada en medio de los mares Caspio, golfo Pérsico y Negro. Es sumamente probable que los Sumerios crearan las ruedas para el año 3500 ac. (Zorio, 1987)

En el Perú las principales vías de comunicación fueron las rutas incas de la costa y sierra que juntaban los tramos diagonales que, al mismo tiempo, se separaban para demás tramos que atravesaban zonas de la selva. Con el fin de alcanzar caminar estos grandes tramos, nuestros incas construyeron muros, calzadas, puentes, escalinatas, túneles y alojamientos (tambos) y depósitos (colcas) (Machu Picchu Terra, s.f.)

El 2017 fue un año en el que los fuertes aguaceros fue el motivo por el que se originaron los desastres de este suceso climatológico produjo en el país. los diluvios provocaron derrumbes, desbordamiento e inundaciones que perjudicaron primordialmente las esenciales pistas de comunicación y después los hogares de muchos ciudadanos. (Mongabay Latam, s.f.)

La región Áncash tiene la mayoría de provincias, en total unos 20, con localidades y pueblos jóvenes que se localiza en el territorio costero y las demás en la zona de los andes del estado y, así pues, con una cantidad grande de localidades que solicitan mejorar y avanzar en su infraestructura vial a fin de preparar ejes de desarrollo y ventas que posibilite el crecimiento sostenido a sus pobladores. (Congreso del Peru, 2021)

En la provincia de Santa, en el centro poblado tambo real, aún se mantienen vías que requieren de pavimentación, por lo cual se necesitan formular proyectos que mejoren dicha condición, debido a que el polvo y la contaminación perjudica la salud de las personas.

Debido a esto, se llega a plantear un diseño de áreas verdes, pistas y veredas para la mejoría de la circulación del tránsito del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash, como alternativa para los residentes de dicho lugar.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. P. General.**

¿Cómo el diseño de pistas, áreas verdes y veredas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash, 2022?

### **1.2.2. P. Específicos.**

¿Cómo el diseño de vías mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?

¿Cómo el diseño de veredas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash

¿Cómo el diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. O. General:**

Definir si el diseño de veredas, pistas y áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash,2022.

### **1.3.2. O. Específicos:**

Definir si el diseño de pistas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. -Santa, Dpto.-Ancash,2022.

Definir si el diseño de vereda mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. -Santa, Dpto.-Ancash, 2022.

Definir si el diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa- Ancash,2022.

#### **1.4. Justificación**

##### **Justificación por conveniencia.**

La investigación expuesta pretende definir si el diseño de vías, veredas y áreas verdes mejora la circulación del tránsito en el C.P. Tambo Real, Santa, Ancash en vista de que es importante disponer de estas pistas para obtener mejoría en el estado de vida de los moradores en el sector de incidencia.

##### **Justificación teórica.**

En la tesis se logrará producir múltiples conceptos y teorías que logran desencadenar información para las generaciones venideras. De este modo los principios teóricos serán aplicables para el planteamiento de un escrito del tema de pavimentaciones.

##### **Justificación Práctica**

En esta tesis se utilizarán fórmulas para el diseño de pavimentos. Profundizando los conocimientos y aplicación de los conceptos aprendidos en la universidad. De esta manera sentirnos en la capacidad de formular este tipo de proyectos para otros distritos.

##### **Justificación Social**

Las personas que viven en el pueblo en el cual se desarrollara el estudio logran contar con una propuesta de diseño, esto logra la realización de un Exp. Técnico y pedir a la autoridad regional o local su oficialización. Además, los automóviles que

circulan por esta pista tendrían pocos desperfectos y accidentes, extendiendo su vida servicial.

## **1.5. Delimitación del estudio**

### **Delimitación espacial**

Se plantea desarrollar en el C.P. Tambo Real, jurisdicción de Santa, departamento de Ancash

### **Delimitación temporal**

El trabajo de estudio se realizó iniciando julio a octubre del 2021

### **Delimitación social**

Se delimita socialmente por las personas que se verán involucradas en dicho proyecto. Específicamente a las personas del centro poblado Tambo Real.

## **1.6. Viabilidad del**

## **1.7. estudio**

### **Técnica**

La tesis tiene viabilidad técnica, aplicando conocimientos del área de pavimentos (diseño de carpeta asfáltica, diseño de veredas y áreas verdes) por los ingenieros civiles de la UNJFSC

### **Operativa**

Tiene viabilidad operativa debido a que esta tesis puede continuar con su materialización mediante un perfil y expediente técnico del centro poblado.

### **Financiera**

Se cuenta con recursos para desarrollar esta investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. A. Internacionales

Borquez (2014) Desarrollo un estudio con el propósito de lograr la titulación de ingeniero civil en proyectos civiles: (Diseño estructural de la pavimentación para caminos del aeródromo de Panguipulli) en la Pontificia UACH.

**Objetivo:** “Diseñar la infraestructura de la Pavimentación del aeródromo de Panguipulli, definiendo el grosor absoluto de la estructura de la pavimentación ligado a los grosores propios de la carpeta del asfalto, la base y la subbase, en base al estudio de suelos efectuado en el Aeródromo de Panguipulli, y normas de diseño empleadas por el Ministerio de Obras Públicas”.

**Metodología:** La metodología es descriptiva.

**Conclusiones:** Las pavimentaciones aeroportuarias aguantan altas cargas y no dejan consentir deficiencias, debido a lo cual es clave tener en cuenta todas las fases de diseño de la seguridad, y seleccionar la categoría de estructura para todos los proyectos.

Las capacidades del suelo en Panguipulli son suficientemente convenientes por eso el presupuesto del proyecto no se notarían acrecentados de manera notable al no disponer y estimar un mejoramiento de suelo. La finalidad de diseñar la infraestructura de la pavimentación usando FAARFIELD, las variables de entrada son las situaciones de la parcela, singularmente del porcentaje de CBR hallado de la subrasante, y la disposición de tránsito de diseño.

La disposición de tránsito de diseño, es considerado basándose a datos estadísticos de la utilización de los aeropuertos y aeródromos y su participación de incremento anual. Aunque, en el caso de aeródromos chicos en el cual no en todas las operaciones son inscritas y en el que se desea cambiar completamente la utilización de éste, las evaluaciones no son exactas, por eso es fundamental determinar el propósito que poseería el aeródromo y los alcances fundamentadas en las posibilidades que se contengan de su utilización.

Referentes a los datos del terreno, lo cual alcanzan vital relevancia, estando la base del diseño, que facilita determinar la clase de pavimentación a usar (flexible y/o rígido)

La configuración del tren de tomar tierra de las aeronaves, influyen de manera directa al comportamiento de la constitución de la pavimentación, porque el tren reparte de manera completa la carga de las aeronaves, lo que facilita según la clase de estructuración obtenida de manera más precisa los sectores de superior o inferior sollicitación.

García y Parado (2017) De su investigación para sacar el grado de I.C. denominado: (Proposición de un diseño geométrico vial a fin de la mejora para el transporte en una zona aledaña del occidente de Bogotá) en la UCatólica de Colombia

**Objetivo:** “elaborar la propuesta de diseño geométrico vial para la mejora del tránsito en una zona aledaña del occidente de Bogotá”

**Metodología:** La tesis es descriptivo, traseccional.

**Conclusiones:** La propuesta de diseño vial de categoría variante para la municipalidad de Funza y Mosquera es una respuesta sólida tomando en cuenta los inconvenientes de movilización allí expresados y presentando como resultado un valor de uso C en el que la velocidad a tráfico libre es desde (100 a 120 kilómetros por hora) dando las cualidades perfectas de confort y seguridad para los choferes.

Al efectuarse los estudios de tráfico se visualizó la línea ascendente uniforme en la postura de la afluencia, considerando que el transporte vehicular se coloca a una velocidad media de 45 kilómetros por hora para un superior número de carros que se desplazan en esa calzada vial, asimismo de las interrupciones comunes que se contempla al momento de ejecutar esta investigación.

Los parámetros utilizados para el diseño geométrico vial obedecen con las normativas fijados en la guía de Diseño Geométrico de pistas recomendados por INVIAS, respaldando así su funcionamiento, seguridad y entre otras condiciones allí expuestos.

Conforme a lo planteado en la realización del proyecto, el programa HCS 2000 nos presenta un resultado con categoría de servicio C como se tuvo propuesto en las disposiciones del diseño, con 02 carriles por calzada.

El diseño de este nuevo camino categoría variante en lugares rurales, es un método de comunicación adecuada entre las municipalidades occidentales y centrales de la jurisdicción de Cundinamarca con la capital de la nación, resolviendo los inconvenientes de traslado de las municipalidades de Funza y Mosquera y promoviendo el crecimiento económico de ambos lugares esto produce impactos positivos acerca de la producción y el incremento de la economía zonal.

Valdez (2016) De su estudio en la titulación de Lic. en administración y promoción urbana : (Modelo de pista repartida para la puesta en funcionamiento de un volador urbano en la Avenida Miguel Hidalgo de Toluca Mexico) en la UAEM de México.

**Objetivo:** “poner en marcha un volador Urbano en la vía Miguel Hidalgo entre la Ciudad Universitaria y Alameda Central, esto facilite suscitar lugares públicos de relación social, donde tengan muchos espacios verdes, partiendo

del Modelo de vía Compartida en el que se prefiera la peatonalización y en su momento desempeñe de empalme entre las dos zonas.”

**Metodología:** Descriptiva, transaccional

**Conclusiones:** en el presente las urbes son sitios de atractivo turístico, social y monetario, de modo que los habitantes que viven en ellas son mucho mayores, así pues, sus exigencias básicas incrementarán y es primordial activar modelos modernos de planes urbanos que faciliten añadir al total de zonas del pueblo a una forma de convivencia y política que prime el estilo de vida.

Alrededor del universo se encuentra en constante cambio los modelos de diseño urbano, en donde previamente se proyectaban obras enfocados a aumentar el empleo del vehículo particular, sin embargo, la amplitud que las ciudades cuentan para resistir a los inconvenientes de aglomeración vial, propagación, sobrepoblación, ausencia de resguardo pública, zonas de diversión y servicios básicos; ha postergado a querer modernos enfoques que faciliten un diseño razonable a nivel humana.

Para este asunto, la activación del Andador Urbano, desempeñaría como una etapa de renovación que se tiene que cambiar el paisaje urbano-espacial de la urbe de Toluca.

### 2.1.2. A. Nacionales

Vega (2018) En su proyecto de indagación para conseguir el grado de I.C. nombrado: (Diseño de la pavimentación de la pista de llegada al nuevo puerto de Yurimaguas (KM 1+000 - 2+000)) en la PUC del Perú.

**Objetivo:** “realizar el diseño de la pavimentación de la etapa incluido desde el KM 1+000 hasta 2+000 de la pista de llegada al Nuevo Puerto de Yurimaguas.”

**Metodología:** Es descriptiva, cuantitativa.

**Conclusiones:** De la evaluación de tránsito se alcanzó que el ESAL condujo en  $15.19E+06$  para la pavimentación rígida y  $12.00E+06$  para la pavimentación flexible. Es importante repetir que la cifra del ESAL sirvió solamente para los diseños por la metodología del IA y de la AASHTO.

El diseño de la pavimentación flexible alcanzó diversas posibilidades de diseño en la metodología del IA y de la AASHTO. Las disimilitudes entre las dos están en la perspectiva aplicada.

En esta indagación, al diseñar por el método del IA, se alcanzó un superior SN de la pavimentación en relación con el diseño por el método de la AASHTO esto se volvió en superiores grosores de capas. Asimismo, el grosor insignificante de carpeta asfáltica por el método del IA condujo a 5” en comparación al AASHTO, en que se utilizó un grosor mínimo de carpeta asfáltica de 4”. Después de todo, se sugiere llevar a cabo el empleo del software DAMA para cotejar los resultados últimos logrados por el método del IA.

Platero (2017) En su proyecto de indagación para conseguir el grado de I.C. nombrado: (diseño y Análisis de carreteras y veredas del Jirón Tupac Yupanqui y Jirón San Bartolomé del Barrio Manto Central de la jurisdicción de Puno) en la UNAP.

**Objetivo:** “Realizar el Diseño de la estructura de Vías Urbano del Jr. San Bartolomé y Jr. Túpac Yupanqui, para aportar mejoría en la comodidad de vida de los residentes del Barrio Manto Central, por eso una respuesta para la civilización de la ciudad de Puno”

**Metodología:** Una investigación descriptiva, transeccional.

**Conclusiones:** La constitución geológica que concernió el proyecto es a la agrupación Puno que comprende una pluralidad de clastos, estos contienen cuarcitas, microdioritas, calizas grises, limolitas, dioritas, areniscas rojas,

venas de cuarzo, cherts, jaspes y un conjunto de volcánicos andesíticos basálticos.

Esto incumbe a los indicadores de diseño geométrico, se llegó a conclusión de que: espacio de visión de parada (30 metros), velocidad de directriz o diseño (30 kilometro/hora), radio min (20 metros), pendiente longitudinal mínima y máxima (15 y 0.3 %) correspondientemente, bombeo (2.0%).

Las medidas de la sección típica fueron: anchura de calzada (Jr. Túpac Yupanqui 3.10 metros y Jr. San Bartolomé 2.60 metros.), sardineles (15 cm. x 45 cm.), cunetas (diseño triangular de extensión 30 cm) y aceras (anchura inconstante de 1.20 metros a 2.60 metros)

En el diseño de la pavimentación flexible y rígido por la metodología AASHTO 93, se alcanzó los grosores siguientes: flexible (sub base de 0.15 m, base de 0.15 m y carpeta asfáltica de 0.05m.), rígido (sub base de 0.2m y losa de concreto de 0.2m), En el diseño de la pavimentación articulada, se logró los grosores siguientes: sub base de 0.2m, cama de arena de 0.04m con adoquines de 0.06m.

(Campos, Diseño de pavimentaciones flexibles y acera en Pedro Pablo Atusparia UPIS „Jose Ortiz- Chiclayo - Lambayeque”, 2018) En su proyecto de indagación para conseguir el grado de I.C. nombrado: (Diseño de pavimentaciones flexibles y acera en Pedro Pablo Atusparia UPIS „Jose Ortiz- Chiclayo - Lambayeque”) en la UCV del Perú

**Objetivo:** “hacer realidad el Diseño de la pavimentacion flexible y veredas en la UPIS Pedro Pablo Atusparia, Chiclayo- Lambayeque”

**Metodología:** Descriptiva, no experimental.

**Conclusiones:** Al efectuar el Levantamiento Topográfico, se colocaron siete Bms, en sitios tácticos en el que se ejecutara el proyecto del pavimento. Las tapas de buzones del sistema de alcantarillado, se encuentran enterradas a una hondura próxima de 0.25 m del N.T.N; se ha hecho zanjas para hallarlo.

Al construir la pavimentación, esto favorecerá a fin de que la extensión se prosiga libre, lo cual permitiría el mantenimiento a los sistemas colectoras. La zona del proyecto muestra pendientes mínimas que oscilan desde 0.25 % hasta 1.00%.

Con el EMS, se llegó a concluir que el suelo de formación es malo, por eso se ha estimado una mejora de 35 cm con material cantera.

Con los estudios previos mencionados arriba, se pudo obtener un asfalto de 0.05m de grosor, una base de 0.2 m de grosor y sub base de 0.2m.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Definición de Pavimento**

Zona compuesta de rodadura o carpeta, donde la tarea importante es crear un área de pavimento uniforme de color y textura convenientes, apto para actividades de tránsito, de la alteración originado por los factores naturales y algunos nuevos agentes negativos (MTC, 2014)

“Una pavimentación debe precisarse como el grupo de capas elegidos que toman de manera inmediata las cargas de tráfico y las transfieren a las capas menores, repartiéndolas con igualdad. Este grupo de capas concede incluso la extensión de rodadura, en que se tiene que contar con una operatividad rápida y cómoda” (Gomez, 2014)

Dicho con otras palabras, la pavimentación es una estructura que favorece al acceso de transporte, que está conformado por distintas capas, por lo común en obra se pudo ver que es de material de cantera y la carpeta en rozamiento con los transportes es de asfalto.

## **2.2.2. Tipos de Pavimento**

### **2.2.2.1. P. de Concreto Asfáltico:**

“la pavimentación flexible es una estructura conformada por una sub-base y base, y con una carpeta de rodadura hecha con componentes bituminosos como agregados, aglomerantes y a veces aditivos. fundamentalmente se encuentra como carpeta de rodamiento asfáltico encima de base granular: tratamiento exterior bicapa, mortero asfáltico, micro pavimentos, mezcla de asfalto en frío, macadam asfáltico y mezcla de asfalto en caliente.” (MTC, 2014)

#### **Estructura:**

##### **La sub-base granular:**

La subbase que tiene un gran diseño dificulta que los componentes penetren en la sub rasante con la base, también trabaja como filtro de la base evitando que se ensucien por los suelos finos de la sub rasante menoscabando su excelencia.

##### **La base granular:**

La base granular su trabajo primordial se basa en proporcionar un componente consistente que traslade los esfuerzos ocasionados por la circulación a la sub rasante y subbase.

##### **Carpeta:**

capa de rodadura. La carpeta tiene que entregar una rodadura homogénea y consolidado al tráfico, con una textura, color ventajoso y soportar los impactos abrasivos del transporte.

### **2.2.2.2. P. de concreto rígido:**

(MTC, 2014) se refiere a pavimentación rígida una constitución de pavimento mezclado particularmente por un estrato de subbase granular, pero este estrato tiene que ser una base granular, o tiene que estar estabilizada con cal, cemento o asfalto y con una carpeta de rodamiento de losa de concreto como agregados, aglomerantes y a veces aditivos.

#### **Subbase:**

Su tarea es la más valiosa como evitar el efecto del bombeo en las uniones, grietas y bordes de la pista. Se comprende por bombeo a la abundancia de componente leve con agua afuera de la obra de la pavimentación, a causa del ingreso del agua por las uniones de las losas.

#### **Losa de concreto**

Sus tareas, responsabilidad y finalidad de la losa en la pavimentación son iguales a la carpeta del flexible, además de la tarea estructural de resistir y transferir en nivel correcto los esfuerzos de la aplicación.

### **2.2.3. Diseño de Pistas:**

En el diseño de carreteras y vías, se sigue las normas determinadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones:

#### **Estudios de tráfico:**

Es el aspecto más esencial, o el indicado para el diseño es indicar la afluencia de transporte; dicho de otro modo, qué categorías de transportes circularan por el sector a evaluar, de acuerdo con la clasificación exigido en el Reglamento de Vehículos (MTC, 2003)

### **Clasificación de los vehículos:**

Su clasificación es en base al número y la categoría de ejes que lo forman (trídem, tándem o simple), adicional del peso máximo autorizado para todos. El PB vehicular máx. autorizado es de 48000 K (MTC, 2003)

### **Tasa de Crecimiento**

Se necesita de referencias antigua que apoyen a contar con un concepto de cómo ira incrementando el número de transportes que circulan por esa vía. Donde estará dependiendo de los trabajos del lugar, del incremento de la población, y demás.

### **Proyección de tráfico**

inmediatamente conseguidos el tránsito MDA del lugar, la tasa de incremento (r) y los parámetros de carga semejante para el conjunto de ejes de todos los vehículos, se pasa a determinar los indicadores de diseño.

#### **2.2.4. Método AASHTO 93**

Este método de diseño consiste en ecuaciones expuestas por AASHTO Road Test. para reducir el peligro de desgaste precoz bajo algunas categorías de serviciabilidad razonable, se añade un factor de confiabilidad en el diseño. (Dirección Vialidad – Gauss S.A.)

$$\log_{10}(EE) = Z_r \times S_0 + 09,360 \times \log_{10} \left( \frac{NE}{2,540} + 1 \right) - 0,20$$
$$+ \frac{\left( \frac{p_o - p_t}{2.70} \right)}{0.40 + \frac{1094}{\left( \frac{NE}{2.540} + 01 \right)^{5.19}}} + 2.320 \times \log_{10} \left( \frac{M_r}{0,0069} \right) - 08.07$$

EE = Nro de aplicación de ejes Equiv. de 80.0KN permisibles

Zr = Desviac Normal Estándar.

S0 = Desviac. estándar mezcla de los pronósticos de tráfico y procedencia

p0 = Índ. de serviciabilidad (diseño naciente)

pt = Índ. de serviciabilidad (diseño ultimo)

Mr= Módul. Resiliente (MPa)

NE= Nro Estructural, que define el grosor total necesitado en la pavimentación

$$NE = a_1D_1 + a_2D_2m_2 + a_3D_3m_3$$

Donde:

$a_i$  = coeficiente estructural de la iésim capa

$D_i$  = grosor de la iésim capa (cm)

$m_i$  = coef. de drenaje de la iésim capa

Conforme a (AASHTO, 1993) describimos todos los componentes:

### **2.2.5. Trafico en ejes equivalentes.**

Para este dato es, acaso, el más imprevisto en el diseño de las pavimentaciones darle un numero despreciado va a que tener una deficiencia pronta de la pavimentación, en tanto que unas medidas exageradas resultaran en elevados importes iniciales.

### **2.2.6. Periodo de diseño.**

Está vinculado con las exigencias y peticiones de cada institución o las cláusulas en el contrato; aunque, según la relevancia de la pista, tiene que encontrarse

englobados desde los cinco (5) a los veinte (20) años, para pistas de superior trascendencia sugiere que el periodo ha de ser usado para pavimentaciones flexibles desde los diez (10) años para pistas de gran volumen de tráfico, que debe ejecutarse en 2 etapas de diez (10) años cada una durante un tiempo de 20 (veinte) años. (MTC, 2014)

#### **2.2.7. Confiabilidad (R)**

Se clasifica fundamentado en la categorización funcional de la pista y la clase de lugar (ciudad o anexos). La confiabilidad es la posibilidad de que la pavimentación tiene un tiempo para el periodo de diseño sin deficiencia. Un superior número de la confiabilidad asegura un buen comportamiento, aunque se exigirá grandes grosores por capa. A continuación, se presenta el cuadro con los valores sugeridos por AASHTO para las diversas clasificaciones de vías.

#### **2.2.8. Desviación estándar normal.**

El coeficiente estadístico ( $Z_r$ ) supone el valor de la fiabilidad elegida para un grupo de datos en una disposición natural.

#### **2.2.9. Desviación estándar.**

Es un valor que considera la 6 deseada del pronóstico del tráfico y de los demás factores que altera el comportamiento de la pavimentación; por ejemplo, medioambiente, construcción  
dudas del modelo.

El modelo AASHTO sugiere tomar, en las pavimentaciones flexibles, valores de  $S_o$  englobados desde el 0.40 hasta 0.50. la guía del (MTC, 2014) de los diseños propuesto de acoge el valor de 0.45.

#### **2.2.10. Módulo Resiliente efectivo.**

El módulo elástico se calcula basándose en la deformación rehabilitadas bajo carga reiterativa llamado  $M_r$ .

#### **2.2.11. Coeficientes estructurales de capa.**

Es una medición de la condición limitada de una pieza de grosor de un cierto componente para resultar como un elemento estructural de la pavimentación. El

coef. de capa estructural ( $a_1$ ,  $a_2$  y  $a_3$ ) son vitales para la carpeta asfáltica, subbase y base, correspondientemente.

**2.2.12. Serviciabilidad.**

Significa la facilidad o el confort de tránsito que la carretera brinda al chofer y peatón. Su valor se encuentra desde 5 (nivel máximo perfecta) a 0 (nivel de total desgaste).

**2.2.13. Coeficiente de drenaje.**

Es la afinidad que hay del  $M_r$  en un nivel de humedad óptima sobre el módulo en algún grado de humedad. El valor 1.00 significa que las categorías de drenaje fueron semejantes a las de las carreteras de ensayo de AASHTO, por el contrario, el valor sobre 1.00 se refiere a grados mejores que las alcanzadas en la vía de ensayos. Diseño de grosores de la pavimentación flexible.

**2.2.14. Numero estructural (SN).**

Es un valor índice que junta grosores de las capas, la capa de coeficiente estructuras y el coeficiente de drenaje. El SN se evalúa con la fórmula plasmada en seguida.

**2.2.15. Diseño de veredas:**

De acuerdo al (MVCS, 2006) El alto de las veredas deben de medir 15 centímetros sobre el nivel de la pista. Tienen que tener un acabado no resbaladizo y no tienen que contar con gradas, solo en situaciones apropiadamente demostrados. Se dispondrán pausas de 1.20 m. de distancia.

Las medidas de las pistas locales primordiales y complementarios, se diseñará conforme a la categoría de competencia urbana, en base en los módulos siguientes:

**Tabla 1 Dimensiones de las veredas conforme a su ubicación**

	TIPO DE HABILITACION			
	VIVIENDA	COMERCIAL	INDUSTRIAL	USOS ESPECIALES
<b>VIAS LOCALES PRINCIPALES</b>				
ACERAS O VEREDAS	1.80-2.40-3.00	3.00	2.40-3.00	3.00
ESTACIONAMIENTO	2.20-3.00	3.00	3.00	3.00-6.00
CALZADAS O PISTAS	3.00-3.30-3.60	3.30-3.60	3.60	3.30-3.60
<b>VIAS LOCALES SECUNDARIAS</b>				
ACERAS O VEREDAS	0.60-1.20	2.40	1.80	1.80-2.40
ESTACIONAMIENTO	1.80	5.40	3.00	2.20-5.40
CALZADAS O PISTAS	2.70	3.00	3.60	3.00

**2.2.16. Transitabilidad:**

Magnitud de servicio de la infraestructura vial que consolida una situación de igual forma facilita una afluencia vehicular constante en un cierto tiempo. (Repsol, s.f)

Es ese lugar en el que las peatones o transportes se trasladan de un sitio a otro de manera lenta o fluida. (Cervantes, 2018)

**2.3. Bases filosóficas:**

**El ser humano:** Es la pieza no visible, provista de espíritu y alma, donde su mente trabaja de forma pensante: posee juicio de sí mismo, facultad para razonar sobre su genuina vida, referente a su presente, su pasado, y de lo que quiere más adelante (futuro), tal como para diferenciar entre uno y otro que respecta al nivel de valores se le muestra como lo incorrecto y lo correcto, lo injusto y lo justo, o lo bueno y lo malo.

**El desplazamiento:** Es lo primero que un infante desea hacer y la último que todo humano de edad grande no quiere renunciar. caminar es la acción que no necesita tener un gimnasio. Es el mandato sin medicina, el cosmético que no se halla en una botica, y la balanza de peso sin ayuno. Es el calmante sin pastillas, el descanso que no tiene precio, y el tratamiento sin un psicoanalista. Así también, no ensucia, usa casi nada de medios naturales y es en gran medida efectivo. Andar es oportuno, no requiere equipos especiales, es auto-ajustable e intrínsecamente fiable

**Los vehículos:** La designación en los traslados de la tracción animal por el mecanismo de combustión impresionaba al humano. Ya que no se iba a poder ser de otra manera, los habitantes se volvieron con la innovación. El carro vino a transformarse en una “utilidad” apreciado, querido y bien calificado por la “política humana”.

#### 2.4. Definición de términos básicos

**Infraestructura vial:** es definido un grupo de elementos que estarán conformado una calzada: franjas de bordes y/o berma, puentes, mecanismos de seguridad drenajes, túneles, señales y demás componentes.

**Niveles de servicio:** es la figura que se ha de contar sobre la condición en que es hallada una estructura de pista, porque se ira a emplear los límites aceptables hasta la condición superficial que podría avanzar.

**Obras de protección vial:** son los proyectos que irán construyendo estando protegido de la infraestructura de vías, considerando el objetivo de brindar servicios de calidad por la razón que será hecha.

**Pavimento Flexible:** es una estructura que tendrá flexión a causa de las cargas que se mueven en él. ósea, estas pavimentaciones serán usadas o ejecutadas en zonas en donde la circulación es mucha.

**Trafico ejes equivalentes.** Para este dato es, acaso, el más imprevisto en el diseño de las pavimentaciones darle un numero despreciado va a que tener una deficiencia pronta de la pavimentación, en tanto que unas medidas exageradas resultaran en elevados importes iniciales.

**Tratamiento superficial:** Es una condición para pavimentos donde la finalidad es buscar conceder a las vías características y atributos superficiales, por ejemplo, la forma, textura, impermeabilidad y demás. Lo que brindará una capa impenetrable a la carretera presente.

## **2.5. Hipótesis**

### **2.5.1. H. General**

El diseño de áreas verdes, veredas y pista mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto. de Ancash,2022.

### **2.5.2. H. específicos.**

El diseño de pistas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real Prov.-Santa, Dpto. de Ancash,2022.

El diseño de veredas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto. de Ancash,2022.

El diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto. de Ancash, 2022.

## 2.6. Operacionalización de las variables

### Variabl. 1

VARIAB.	DEF. CONCEPTU.	DEF. OPERACIÓN.	DIMENSIO.	INDICADOR.
<b>DISEÑO DE PISTAS, VEREDAS Y AREAS VERDES</b>	La capa tiene que proporcionar una superficie homogénea y duradero al tráfico, con un color favorable y de textura y soportar los impactos abrasivos de la circulación. (MTC, 2014)	Es definido el diseño de vías y veredas requeridas para un mejoramiento del tráfico en un sitio (Quispe, 2021)	• Diseñ. de pistas	Base, subbase, carpeta asfáltica
			• Diseñ. de veredas	Base, espesor del concreto

### Variabl. 2

VARIABL	DEF. CONCEPTU.	DEF. OPERACIONA.	DIMENSION.	INDICADOR.
<b>TRANSITABILIDAD</b>	Es todo sector en el que los peatones o transportes se trasladan de un sitio a otro de manera lenta o fluida. (Cervantes, 2018)	Es la capacidad del traslado de los vehículos y de los peatones (Quispe, 2021)	• Vehicular	Tipo de vehículos
			• Peatonal	Características de las personas.

# CAPÍTULO III

## METODOLOGÍA

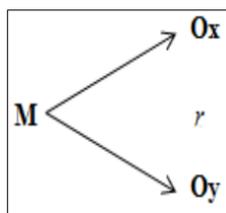
### 3.1. Diseño Metodológico. 2

#### 3.1.1. Tipo De Investigación

Es aplicada según su objeto, por que pretende tener definiciones de carácter técnica empleada a situaciones problemáticas. (Córdova, 2013)

#### 3.1.2. Diseño de Investigación

Es correlacional, midiendo tan siquiera dos(2) variables y analizando el asociación que posiblemente exista.



#### 3.1.3. Enfoque de la Investigación

Según los resultados demostrados utilizando métodos estadísticos y numéricos el enfoque es cuantitativa (Sampieri, 2014).

### 3.2. Población y muestra

#### 3.2.1. Población

Todos los hogares serán la población, ósea las 43 casas del centro poblado Tambo Real, Santa, Ancash.

### 3.2.2. Muestra

siendo poca la población  $n= 43$  se efectuó con toda la población (total). Desarrollándose un muestreo censal  $N = n$

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se vio necesario aplicar las técnicas de la observación y la encuesta, dado que se realizó una recolección y resumen de los datos para que se pueda clasificar e identificar a fin de poder hacer el posterior análisis.

<b>Téc</b>	<b>Instrum</b>
<b>Entrev</b>	Cuestionario
<b>Observ</b>	Fic. de Observación

#### **Cuestionario**

El mecanismo será utilizado como componente de la entrevista, para tener presente los diferentes pensamientos de los moradores de la jurisdicción de Santa, Región de Ancash.

#### **Ficha de observación**

Son utilizados en la evaluación y análisis de los manuscritos que incluyen información sobre las variables del estudio y en cuanto a la observación que son hechas.

### 3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

Con las siguientes técnicas se efectuará el procesamiento de datos (información):

- El Procesamiento se realizó utilizando el Excel 2016.
- Realización de planos utilizando el AutoCAD 2019

- Redacción utilizando Microsoft Word.
- Realización de modelamiento con SAP 2000.
- El Procesamiento con software SPSS 22.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de Resultados

##### 4.1.1. Procedimiento para la solución del problema

En esta sección del capítulo se plasmó los pasos para elaborar el diseño de las áreas verdes, las aceras y calzada (pistas) para mejorar la transitabilidad.

**Tabla 2 Procedimiento de solución**

Paso	Descrip. de las actividad
Uno	Estud. básicos
Dos	Dis. de pavimentación
Tres	Dis. de planos

**Fuente:** Elaboración del autor.

##### 4.1.1. Situación actual

Santa es un distrito que pertenece al departamento de Ancash que está ubicado en el lado izquierdo del río Santa a seis (06) msnm, en el KM 444 de la autopista Panamericana Norte, de coordenadas 08°59'04" S y 78°37'14" O. Limita con el distrito de Chimbote y Coishco por el sur, limita con el Océano Pacífico por el oeste, por el Norte limita con el río Santa, y Este limita con Chimbote. Su área es de 40.10 Km y el valle de Santa de área de 100 Km (10,000 ha), sería en total un área de 140 kilómetros.

El Distrito Incluye los siguientes C.P.: San Juan, Manuel Seminario, El Alto, Santa Rosa, Pueblo Viejo, San Bartolo, Huamanchacate, Puente Santa, Javier Heraud, Casa Colorada, Río Seco, Nueva Esperanza, Lavandero, Pampa La Grama, Cesar Vallejo, primavera, Puerto Santa, San Carlos, San

Fernando, San Luis, Barrio Guapo, San Martin, Tupac Amaru, La Huaca, San Dionisio, Santa Pueblo.

Posee un relieve plano por toda la ruta de la Av., que se esparce en la Avenida. Independencia entre los tramos de la Av. La Libertar y Panamericana Norte. Con 5.00% de Pendiente máximo en el diseño.

actualmente los habitantes de la población de la Tambo Real, están demasiados cansados y molestos por la falta de una infraestructura vial oportuna en la superficie de sus calles, fueras de sus casas, encontrándose en la obligación de caminar por la tierra, ocasionando una variedad de enfermedades y trayendo consecuencias graves al aparato respiratorio de los habitantes.

**Figura 1 Zona del estudio**



**Fuente:** el tesista

**Figura 2: Entrada a la zona estudiada**



**Fuente:** el tesista.

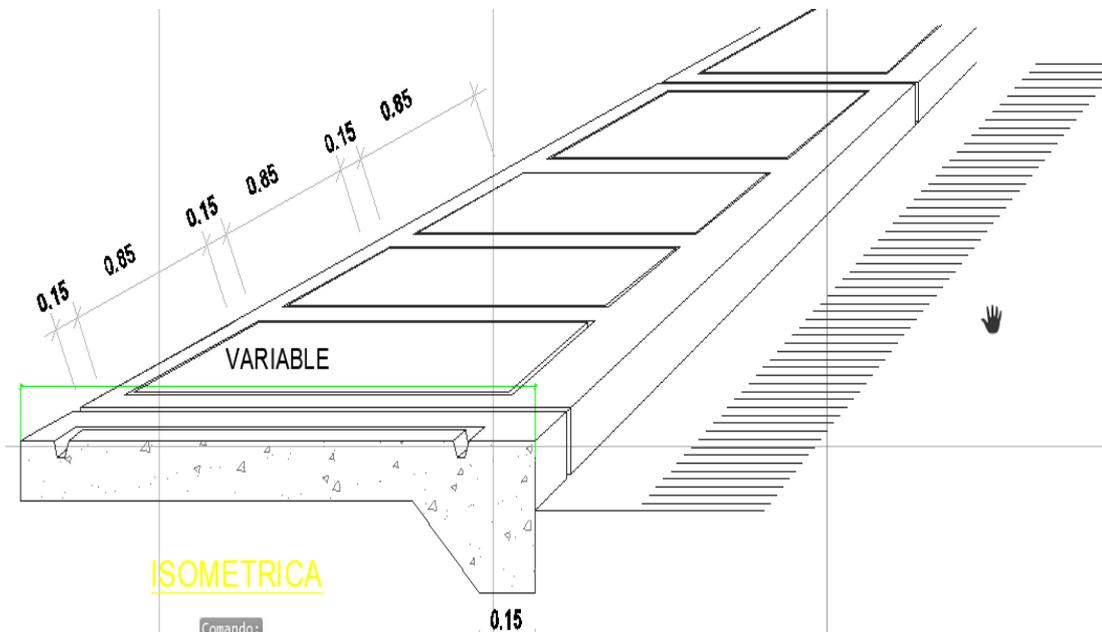
#### 4.1.2. Diseño de Pavimento

**Tabla 3: Estructura del pavimento diseñado**

Estructu.	Espes.. (cm)
Carp. Asfáltica	05.00
Bas. Granular	010.00
Sub-Bas Granular	010.00

Fuente: El autor

**Figura 3: Estructura de la Vereda**



Fuente: El autor.

#### 4.1.3. Resultados metodológicos

##### Modelo general del estudio

Para el modelamiento se ha utilizado el programa de SPSS 22 para insertar los datos.

## P. de normalidad

**Shapiro Wilk** = Personas no pasan 50 habitantes  $n < 50$

**Kolmorv Smirnv:** Personas pasan 50 habitantes  $n \geq 50$

En este trabajo de tesis son 34 pobladores estudiados como muestra empleando Shapiro Wilk

### A) Normalidad de diseño de veredas, áreas verdes, pistas (X) y transitabilidad (Y)

**Tabla 4: Prueba de Shapiro Wilk diseño de veredas, áreas verdes y pistas y transitabilidad (X - Y)**

		Prueb de normalidd					
	Pist.	Kolmogorv-Smirnv <sup>b</sup>			Shapir-Wilk		
		Estadístic	Gl	Signifi c.	Estadístic	gl	Signific
Transitabili dd.	13,000	,164	10	,256*	,232	10	,545
	11,000	,158	9	,233	,199	9	,345
	9,000	,127	8	,212	,187	8	,323
	10,000	,244	9	,155	,197	9	,263

**Fuente:** El autor.

Se halló  $\rho > 0.050$ , por ello la muestra evaluada es Normal con procesamiento correlación paramétrica (Pear)

### Evaluando la correlación con Pearson

Si  $\text{signif} > .05$  asumimos la hipót. nula y desaprobamos la alterna.

Si  $\text{signif} < .05$  asumimos la hipót. alterna y desaprobamos la nula.

**Tabla 5: Rango de correlación e indicador**

Rang	Indic
00.00 hasta 0.190	Correlac. Nul.
00.200 hasta 0.390	Correlac. Baj.
00.40 hasta 0.690	Correlac.modera.
00.70 hasta 0.890	Correlac alta
00.90 hasta 0.990	Correlac muy alta
1	Correlac superior y perfect.

**Fuente:** (Herrera, 1998).

**A) Modelamiento de diseño de veredas, áreas verdes pistas (X) y transitabilidad (Y)**

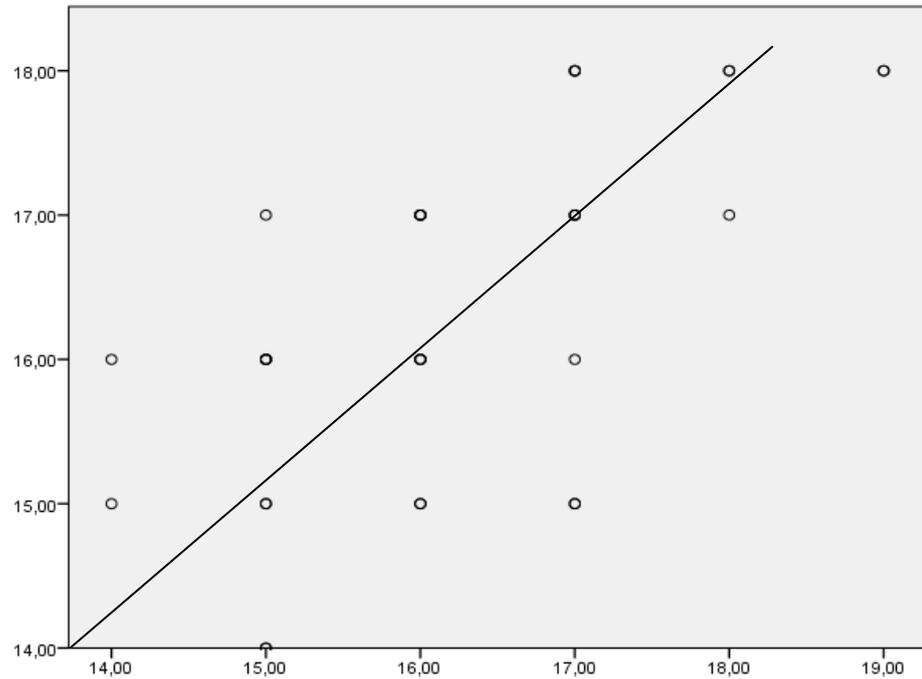
**Tabla 6: Correlación de Pearson (diseño de veredas, areas verdes y transitabilidad), SPSS 22**

		Correlac	
		Pist., veredas y áreas verdes	Transitabilidd.
Pistas, veredas y áreas verdes	Correlac. de Pear	1	,668**
	Signific. (bilater)		,061
	N	43	43
Transitabilidd	Correlac de Pear	,668**	1
	Signific. (bilater)	,061	
	N	43	43

\*\* . La correlac. es signific al grado 0,010 (bil).

**Fuente:** El tesista.

**Figura 4: Grafica de separacion de puntos de diseño de veredas, areas verdes verdes, pistas y transitabilidad.**



**B) Modelamiento de Pistas (D1) y transitabilidad (Y)**

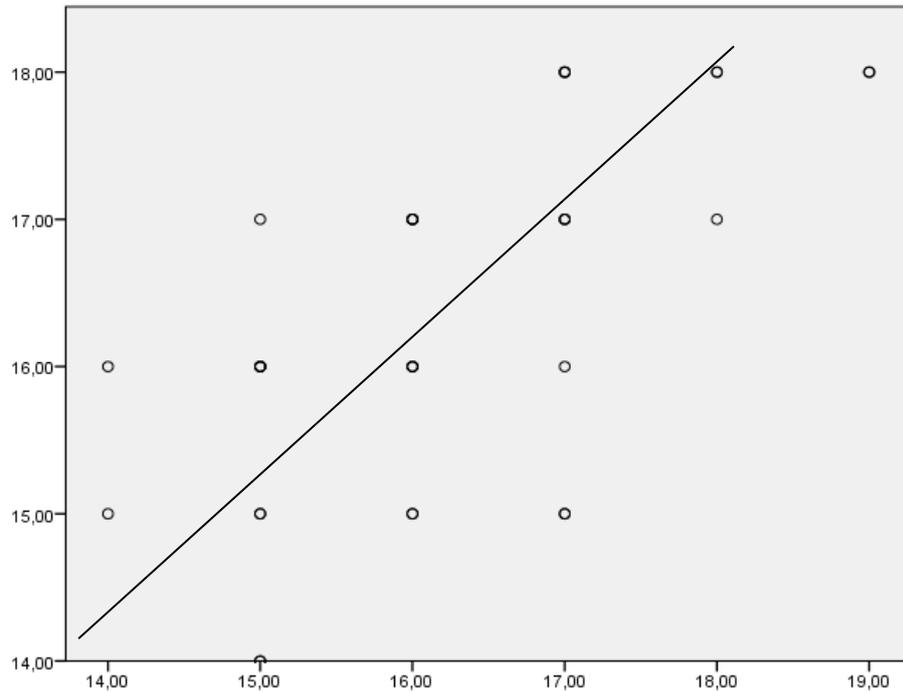
**Tabla 7: Correlación de Pearson (Pist –transitabilidad), SPSS 22**

		<b>Correlac</b>	
		Pist.	Transitabilidad
Pist	Correl de Pear	1	,673**
	Signif. (bilater)		,058
	N	43	43
Transitabilidad	Correl de Pear	,673**	1
	Signif. (bilater)	,058	
	N	43	43

\*\* . La correlac. es signif al grado 0,010 (bilater).

**Fuente:** el autor.

**Figura 5: Gráfica de separacion de puntos de Pist.– transitabilidd**



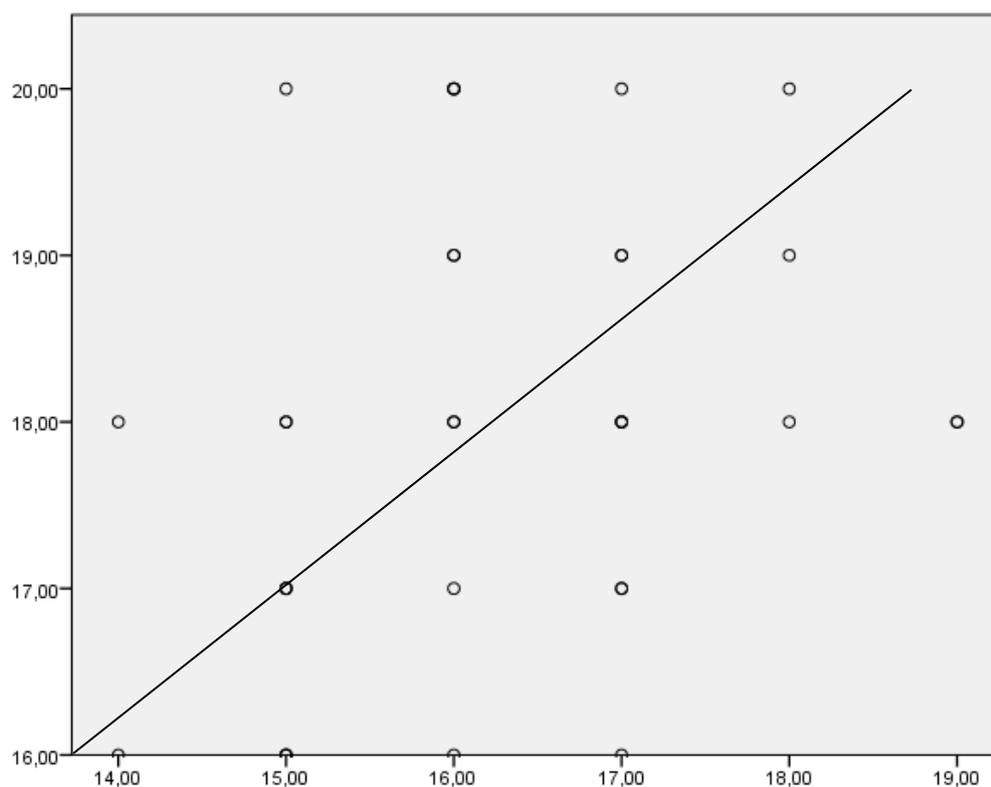
**C) Modelamiento de veredas (D2) y transitabilidad (Y)**

**Tabla 8: Correlación de Pearson (Acera - transitabilidd.), SPSS 22**  
**Correlac**

		Vered	Transitabilidd
Veredas	Correl de Pear	1	,414
	Signif. (bilater)		,081
	N	43	43
Transitabilidd	Correl de Pear	,414	1
	Signif. (bilater)	,081	
	N	43	43

**Fuente:** El tesista

**Figura 6: Dispersión puntos de vered – transitabilidd.**



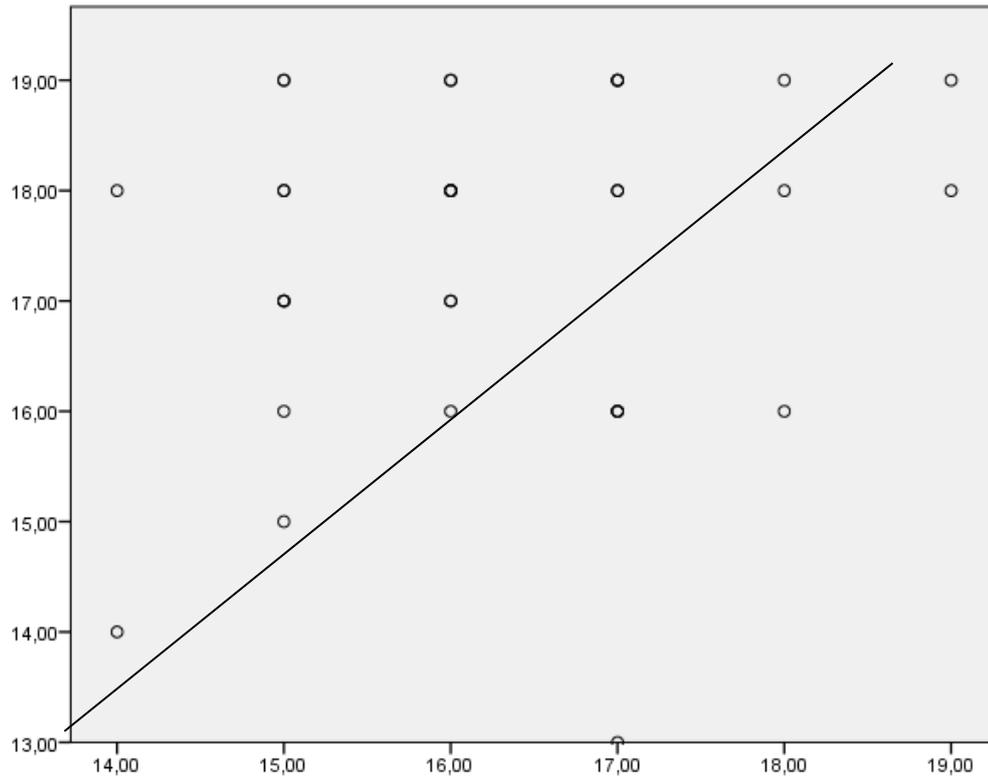
**D) Modelamiento de áreas verdes (D3) y transitabilidad (Y)**

**Tabla 9 Correlación de Pearson (areas verdes-transitabilidd), SPSS 22**  
**Correlac**

		Áreas Verdes	Transitabilidd
Áreas Verd	Correl de Pear	1	,473
	Signif. (bilater)		,156
	N	43	43
Transitabilidd	Correl de Pear	,473	1
	Signif. (bilater)	,156	
	N	43	43

**Fuente:** El tesista.

**Figura 7: Dispersión puntos de areas verdes –transitabilidd**



#### **4.2. Contrastación de hipótesis:**

##### **Hipótesis general:**

H0: El diseño de pistas, veredas, y áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash.

H1: El diseño de veredas, pistas y áreas verdes no mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash.

Por hallarse una  $\text{signific} = 0,061$  y  $\text{signific} > 0,050$  asumimos H0 y desaprobamos H1. De este modo,  $r = 0,668$  resulta ser moderada así que: El diseño de veredas, áreas verdes y pistas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real prov.-Santa, Dpto.- Ancash

De este modo, la Fig N° 4 se evidencia que el distanciamiento de puntos en donde no se separación notoria y posee una posición lineal ascendente.

### **Hipótesis específica 1:**

H<sub>0</sub>: El diseño de pista(s) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash

H<sub>1</sub>: El diseño de pista(s) no mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa -Ancash.

Por hallarse una signific = **00.058** y signific > **00.050** asumimos H<sub>0</sub> y desaprobamos H<sub>1</sub>. De este modo, r= 00.6730 resulta ser moderada así que: El diseño de pistas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto,-Ancash.

De este modo, la Figur. N° 5 se evidencia que el distanciamiento de puntos en donde no se encuentra una separación notoria y posee una posición lineal ascendente.

### **Hipótesis específica 2:**

H<sub>0</sub>: El diseño de aceras (vereda) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash

H<sub>1</sub>: El diseño de aceras (vereda) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash

Por hallarse una signific =00.081 y signific > 0.050 asumimos H<sub>0</sub> y desaprobamos H<sub>1</sub>. De tal forma, r= 0.4140 resulta ser moderada, por lo tanto: El diseño de las aceras (vereda) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash

Donde, la Figur. N° 6 se evidencia que el distanciamiento de puntos en donde no se encuentra una separación notoria y tiene una posición lineal ascendente.

### **Hipótesis específica 3:**

H0: El diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto.-Ancash.

H1: El diseño de áreas verdes NO mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto.-Ancash.

Por hallarse una signific = 0.1560 y signific > 0.050 asumimos H0 y desaprobamos H1. De este modo,  $r = 0.4730$  resulta ser moderada así que: El diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto.-Ancash.

Por tanto, en la Figur N° 7 se evidencia que el distanciamiento de puntos en donde no se encuentra separación notoria y posee una posición lineal ascendente.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

#### **5.1. Discusión de resultados**

Acorde a la tabl. N° 5 El diseño de calzada (pista) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real-Ancash, concordando con Borquez (2014) que indica que es fundamental tener en cuenta a cada una de las fases del diseño a la seguridad, y seleccionar la categoría de estructura en todos los proyectos especialmente.

Conforme a la a tabl. N° 6 El diseño de aceras (vereda) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash, concordando con Platero (2017) que manifiesta que las medidas de la sección típica fueron: anchura de calzada (Jr. Túpac Yupanqui 3.10 metros y Jr. San Bartolomé 2.60 metros.), sardineles (15 cm. x 45 cm.), cunetas (diseño triangular de extensión 30 cm) y aceras (anchura inconstante de 1.20 metros a 2.60 metros)

Conforme a la tabl. N° 7 El diseño de espacios verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash, concordando con Valdez (2016) que indica que la activación del Andador Urbano, desempeñaría como una etapa de renovación que se tiene que cambiar en el paisaje urbano-espacial

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. Conclusiones**

- El diseño de veredas, pistas y áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa, Ancash
- El diseño de pista mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto.-Ancash.
- El diseño de veredas(aceras) mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto.-Ancash.
- El diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov.-Santa, Dpto.-Ancash.
- 

#### **6.2. Recomendaciones**

Usar el RNE para el diseño de aceras (vereda) y corroborar el número de habitantes que se movilizan por esta zona.

Realizar una examinación del suelo mediante ensayos de laboratorio para puntualizar los inconvenientes de suelos futuros.

Poner en ejecución un análisis de costos con la ayuda del S10 para calcular el dinero que se necesita para ejecutar la obra.

## REFERENCIAS

### 7.1. Fuentes documentales

- AASHTO. (1993). *Metodologi AASHTO 93 para diseñar la pavimentacion resistentes*,. USA.
- Borquez, M. (2014). *diseñar la estructura de la pavimentación de la carretera de Aerodromo de Pangipulli*. Valdivia.
- Campos, C. (2018). *Diseño de una pavimentacion flexible y veredas UPIS Pablo Pedro Atusparia, Chiclayo, Lamballeque*". Chiclay.
- Garcia, A. & Parrado, A. (2017). *Proposicion de un diseño geométrico de pistas para una mejora del transporte en un sector periférico de Bogotá*. Bogotá.
- Gomez, S. (2014). *Resistencia y regides de una construccion flexible para el anillo de vías del Ov. Grau, Ciudad de trujillo, Dpto. La libertad*.
- MVCS. (2006). *RNE, Reglament Nacional de Edificacion Dpto. Lima,Peru*.
- Platero, G. (2017). *diseño y Analisis de veredas y pistas del Jiron. Yupanqui y Jiron. San Bartolomé del Barrio Manto Central del Dpto.- Puno, Peru*.
- Valdez, A. (2016). *Modelo de via repartida para la activación de un volador urbano en la Avenida Miguel Hidalgo de Toluca*. Mexico.
- Vega, D. (2018). *Diseño para pavimentar la pista de llegada al puerto (nuevo) de Yurimaguas (kilometro 1+000 - 2+000)*. Lima.

### 7.2. Fuentes bibliográficas

- MTC. (2003). *Normativa Nacional de Transporte*. Lima, Peru.
- MTC. (2014). *Guia de Pistas: Suelos, Pavimentos, Geología y Geotecnia*. Peru.
- MVCS. (2006). *RNE, Reglament Nacional de Edificacion*. Lima,Peru.

Sampieri, H. (2014). *Metodolog de la Investigac.* Mexico.

### **7.3. Fuentes Hemerograficas**

Congreso del Peru. (2021). *Norma que expresa de necesidad pública y interés nacional la obra de las vias Chimbote-Pataz y Sihuas-Uchiza en la region de La Libertad, Huánuco, Áncash y San Martin* . Lima.

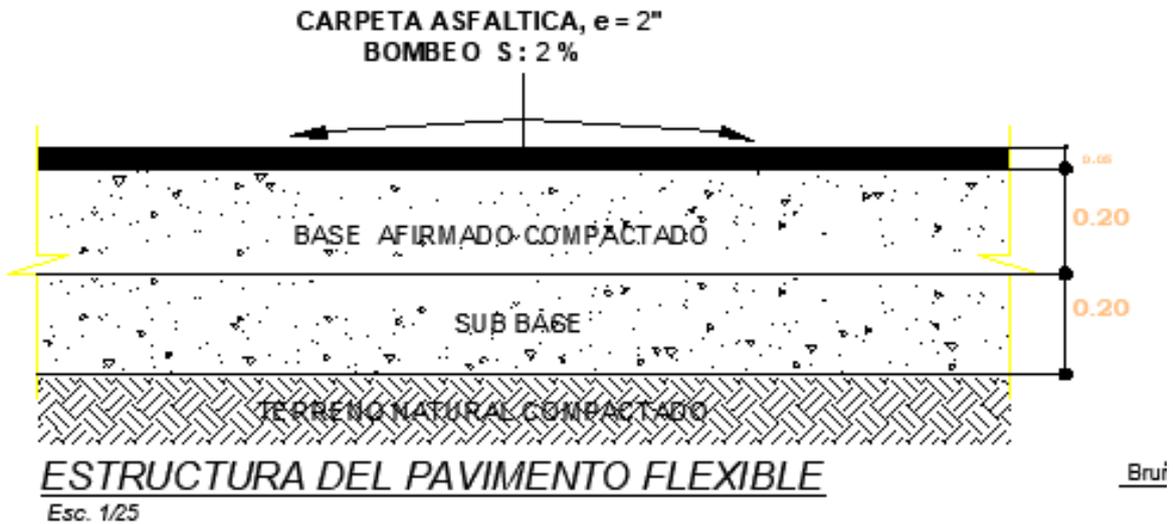
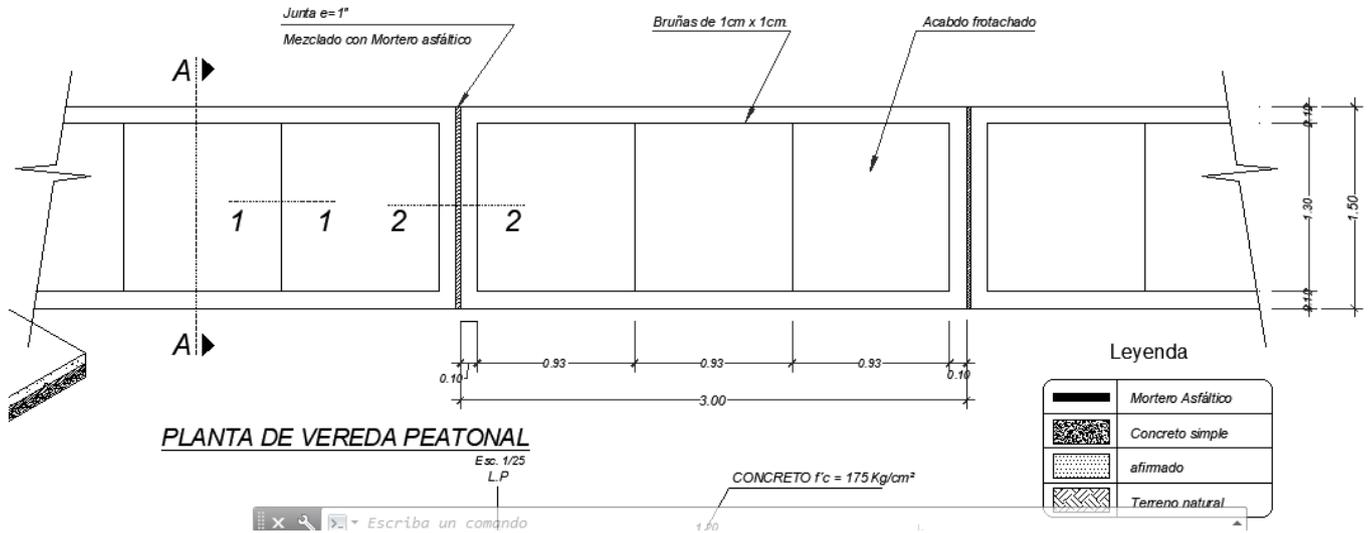
Machu Picchu . (s.f.). El Camino del Inca, La milenar red de caminos que creó un imperio. Cuzco-Peru.

Mongabay Latam. (s.f.). La furia del fenomeno del Niño 2017.

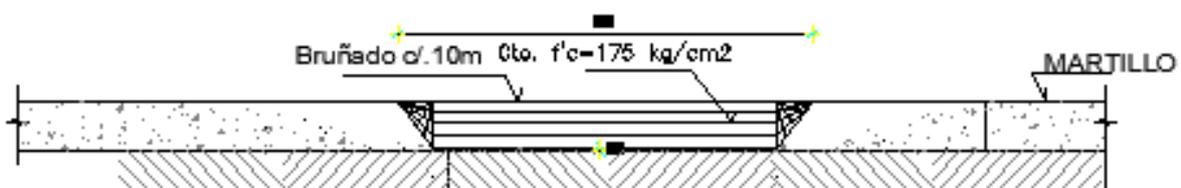
Zorio, V. (1987). *Pequeña relato de los caminos.* España.

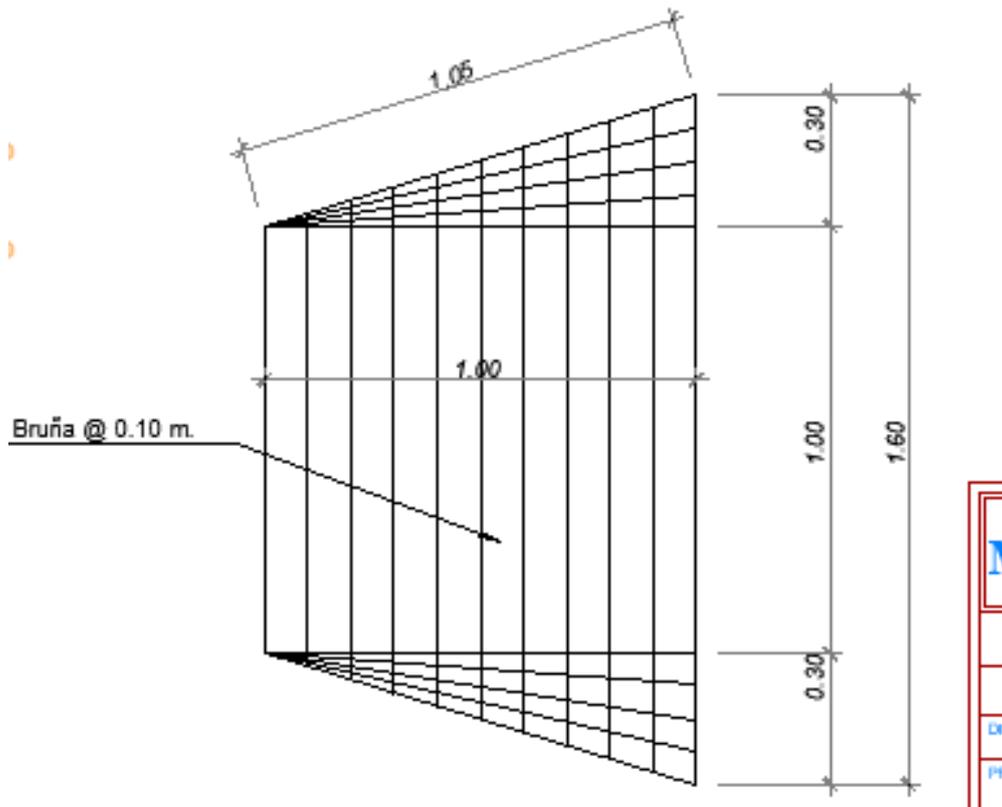
# ANEXOS

## ANEXO 1: DETALLE VEREDA, CARPETA ASFALTICA

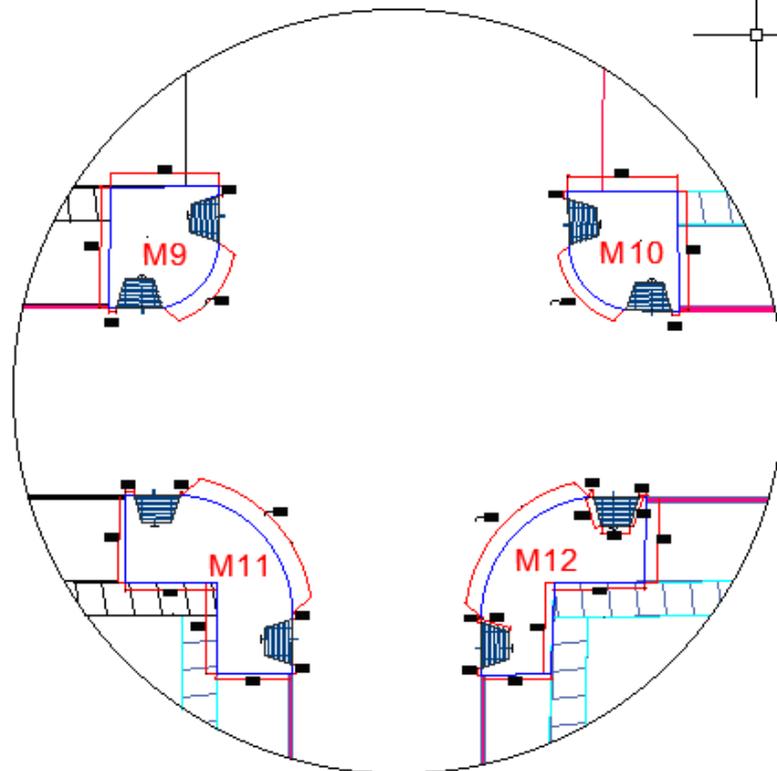
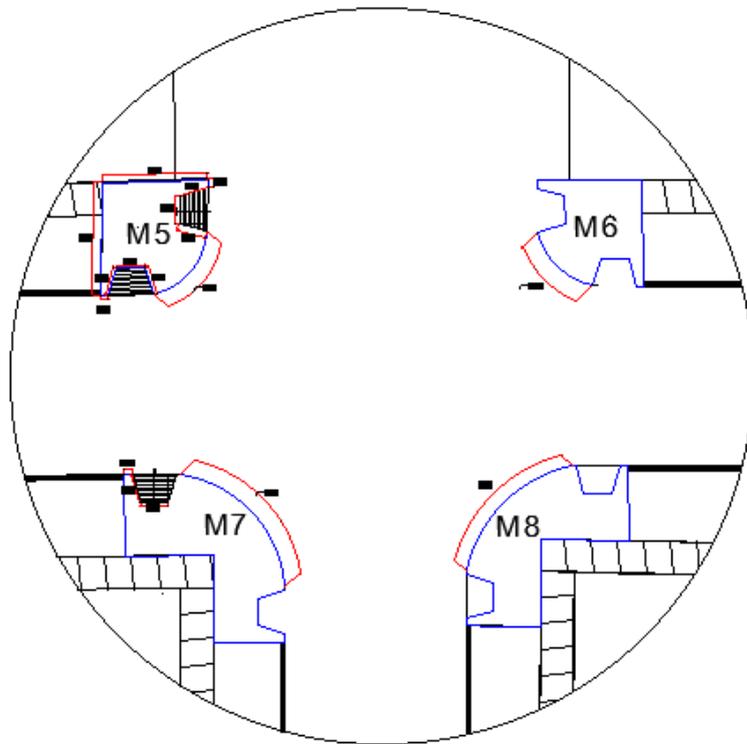


## ANEXO 2: PLANO DE RAMPA

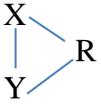




### ANEXO 3: PLANO DE MARTILLO



**ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>PROBLEM.</b>	<b>OBJETIV.</b>	<b>HIPOTES.</b>	<b>VARIABLE.</b>	<b>DIMENSION.</b>	<b>METODOLOG.</b>
<p><b>Problema Gener.</b></p> <p>¿Cómo el diseño de veredas, pistas y áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p> <p><b>Problemas Específic.</b></p> <p>¿Cómo el diseño de pista mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash?</p> <p>¿Cómo el diseño de vereda mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p> <p>¿Cómo el diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. ¿Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p>	<p><b>O. Gener.</b></p> <p>¿Definir si el diseño veredas, áreas verdes y pistas mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p> <p><b>O. Específic.</b></p> <p>Definir si el diseño de vereda mejora la transitabilidad del C.P. ¿Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p> <p>Definir si el diseño de pista mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p> <p>Definir si el diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. ¿Tambo Real Prov. Santa, Dpto. Ancash?</p>	<p><b>H. Gener.</b></p> <p>El diseño de veredas, vías (pista) y áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash</p> <p><b>H. Específic.</b></p> <p>El diseño de pista mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash</p> <p>El diseño de vereda mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash</p> <p>El diseño de áreas verdes mejora la transitabilidad del C.P. Tambo Real, Santa-Ancash</p>	<p><b>Variab. 1</b></p> <p>Diseño de veredas, pistas y áreas verdes</p> <p><b>Variab. 2</b></p> <p>Transitabilidad</p>	<p>Diseñ. de pista</p> <p>Diseñ. de vereda (aceras)</p> <p>Diseñ. de áreas verdes</p> <p>Vehicular</p> <p>Peatonal</p>	<p><b>Tip. de Investigaci.:</b> Aplicada</p> <p><b>Diseñ. de Investigaci.:</b> Correlacional</p>  <p><b>Población:</b> La población será todos los hogares, ósea las 43 casas del centro poblado Tambo Real, Santa-Ancash</p> <p><b>Muestra:</b> debido a que es una población pequeña n= 43 se trabajó con toda la población. Desarrollándose un muestreo N =n</p>

## ANEXO 5: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



### FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL CUESTIONARIO DE ENCUESTA

**Apellidos y Nombres:**

**Fecha:**

**Instrucción. General.:**

Preciada (o) vecina (o), este cuestionario es parte del trabajo de investigación que busca la recopilar datos de las características del centro Poblado Tambo Real, Santa, Ancash. Opiniones que solamente es de gran importancia para nuestra investigación.

ESCALA DE LIKERT	PUNTOS
Casi siempre	5
Muchas veces	4
Algunas veces	3
Pocas veces	2
Casi nunca	1

Items	DISEÑO DE PISTAS	1	2	3	4	5
5	Será importante el diseño de pistas en el centro poblado tambo real					
6	Existen programas para financiar el proyecto de pistas en el centro poblado tambo real					
7	Cree usted que más personas se trasladarán el centro poblado tambo real si se coloca pistas					
8	Beneficiarán con respecto a salud la colocación de pistas Asfáltica					

## ANEXO 6: JUICIO DE EXPERTOS

### VALIDEZ DE LA FICHA DE CAPTURA DE DATOS

#### INSTRUCCIONES:

Sr (a) Juez es grato para mi dirigirme a Ud. y saludarlo, para luego pedirle su extraordinaria asistencia profesional, con fines meramente académicos, con base a su prestigiosa experiencia y su amplio conocimiento, pueda evaluar la validez de la ficha de captura de información (datos) que anexo junto con la matriz de consistencia. Posteriormente de que analizar la herramienta, le agradeceré me haga llegar sus valiosos comentarios y sugerencias completando el cuadro con una calificación específica. Desde ya le doy las gracias.

Aspectos de la Investigación			Deficiente de 00 a 20				Regular de 21 a 40				Buena de 41 a 60				Muy buena de 61 a 80				Excelente de 81 a 100			
N°	Criterios	Indicadores	0	6	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
			5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0
1	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.													6	2						
2	OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables															7	9				
3	ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación												6	0							
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento															8	0				
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación															7	5				
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación												5	8							
7	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento															7	5				
8	COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones													6	5						
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación															7	5				

  
 -----  
 BENEDICTO ESAU  
 CABANILLAS CRISTOBAL  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 231735



## VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

### INSTRUCCIONES:

Sr (a) Juez es grato para mi dirigirme a Ud. y saludarlo, para luego pedirle su extraordinaria asistencia profesional, con fines meramente académicos, con base a su prestigiosa experiencia y su amplio conocimiento, pueda evaluar la validez de la ficha de captura de información (datos) que anexo junto con la matriz de consistencia. Posteriormente de que analizar la herramienta, le agradeceré me haga llegar sus valiosos comentarios y sugerencias completando el cuadro con una calificación específica. Desde ya le doy las gracias.

Aspectos de la Investigación																						
N°	Criterios	Indicadores	Deficiente de 00 a 20				Regular de 21 a 40				Buena de 41 a 60				Muy buena de 61 a 80				Excelente de 81 a 100			
			0	6	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
			5	0	1	5	2	0	3	5	4	0	5	5	6	0	7	0	8	5	9	0
1	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.														6	7					
2	OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables																7	7			
3	ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación												5	9							
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																7	3			
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación																6	8			
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación														6	2					
7	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																	7	8		
8	COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones														6	3					
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																		7	6	

  
 LUIS ERNESTO  
 JIMÉNEZ OLVARÉS  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 166547

**TABL. BINOMIAL DE JUECES EXPERTOS**

INSTRUMENT:	INSTRUMENT.					
JUECES	INDICADORS.	A	B	C	TOTAL	Proporci. de Concordanc. (P)
CRITERI.						
1. CLARID.	Se ha expresado con un lenguaje correcto.	00.58 0	00.670	00.62 0	01.870	00.650
2. OBJET.	Está manifestado en competencias observables	00.69 0	00.770	00.79 0	02.250	00.750
3. ACTUALID.	Apropiado al reconocimiento del conocimiento de las variables de la tesis.	00.70 0	00.590	00.60 0	01.890	00.630
4. ORGANIZAC.	Se evidencia una estructuración lógica en el instrument.	00.72 0	00.730	00.80 0	02.250	00.750
5. SUFICIENC.	interpreta las características en calidad y cantidad acerca de las variables del trabajo	00.68 0	00.680	00.75 0	02.110	00.700
6. INTENCIONALID.	conveniente para considerar características de las variables del trabajo	00.64 0	0.620	00.58 0	01.840	00.610
7. CONSISTENC.	apoyado en factores teóricos de conocimiento	00.71 0	00.780	00.75 0	02.240	00.750
8. COHERENC.	Se evidencia concordancia entre los dimensiones e indicadores y los índices	00.74 0	00.630	00.65 0	02.020	00.670
9. METODOLOG.	El plan corresponde a la finalidad del proyecto.	00.69 0	00.760	00.75 0	02.20	00.730
<b>TOTAL</b>						06.250
<b>P</b>						<b>0.69</b>

Es válido si P  
es  $\geq 0.50$

