

**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  
TRANSITABILIDAD EN LA AVENIDA REAL-SANTA MARÍA-  
HUAURA, 2020**

**PRESENTADO POR:**

**JAHNPIERRE FERNANDO OBREGÓN MONTERO**

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

**ASESOR:**

**M(ø). CRISTIAN MILTON MENDOZA FLORES**

**HUACHO – PERÚ**

**2021**

**DISEÑO DE PISTAS Y VEREDAS PARA LA MEJORA DE  
TRANSITABILIDAD EN LA AVENIDA REAL-SANTA MARÍA-  
HUAURA, 2020**

**JAHNPIERRE FERNANDO OBREGÓN MONTERO**

**TESIS**

**ASESOR: M(º). CRISTIAN MILTON MENDOZA FLORES**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**HUACHO - PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Agradecer a Dios por cada día que nos da, dedicar este proyecto a mis padres que son los que me brindan su apoyo incondicional.

*Jahnpierre Fernando Obregón Montero*

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas, a mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron, a mi asesor de tesis M(o). Cristian Milton Mendoza Flores quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación y a todos mis docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

*Jahnpierre Fernando Obregón Montero*

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE DE CONTENIDOS</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>8</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. Problema General.</b>	<b>10</b>
<b>1.2.2. Problemas específicos.</b>	<b>10</b>
<b>1.3.Objetivos de la Investigación</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1. Objetivo general:</b>	<b>10</b>
<b>1.3.2. Objetivos específicos:</b>	<b>10</b>
<b>1.4.Justificación de la Investigación</b>	<b>11</b>
<b>1.5.Delimitación del estudio</b>	<b>11</b>
<b>1.6.Viabilidad del estudio</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>12</b>
<b>2.1.Antecedentes de la Investigación</b>	<b>13</b>
<b>2.1.1. Investigaciones Internacionales</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2. Investigaciones Nacionales</b>	<b>14</b>
<b>2.2.Bases Teóricas</b>	<b>16</b>
<b>2.3.Bases filosóficas</b>	<b>22</b>
<b>2.4.Definición de términos básicos</b>	<b>23</b>
<b>2.5.Hipótesis de investigación</b>	<b>24</b>

2.5.1.	Hipótesis General	24
2.5.2.	Hipótesis específicas.	24
2.6.	Operacionalización de las variables	25
<b>CAPÍTULO III</b>		<b>26</b>
<b>METODOLOGÍA</b>		<b>26</b>
3.1.	Diseño Metodológico	26
3.1.1.	Tipo De Investigación	26
3.1.2.	Nivel de Investigación:	26
3.1.3.	Diseño de la Investigación:	26
3.2.	Población y muestra	27
3.2.1.	Población	27
3.2.2.	Muestra	27
3.3.	Técnicas de recolección de datos	27
3.4.	Técnicas para el procesamiento de la información	28
<b>CAPÍTULO IV</b>		<b>29</b>
<b>RESULTADOS</b>		<b>29</b>
4.1.	Análisis de Resultados	29
4.1.1.	Procedimiento para la solución del problema	29
4.1.2.	Situación actual	29
4.1.3.	Diseño de Pavimento	31
4.1.4.	Costos y Presupuesto	32
4.1.4.	Resultados metodológicos	34
4.2.	Contrastación de hipótesis:	40
<b>CAPÍTULO V</b>		<b>42</b>
<b>DISCUSIÓN</b>		<b>42</b>
5.1.	Discusión de resultados	42
<b>CAPÍTULO VI</b>		<b>43</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>43</b>
6.1.	Conclusiones	43
6.2.	Recomendaciones	44

<b>REFERENCIAS</b>	<b>45</b>
<b>7.1.Fuentes documentales</b>	<b>45</b>
<b>7.2.Fuentes bibliográficas</b>	<b>45</b>
<b>7.3.Fuentes Hemerograficas</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO 1: PLANO TOPOGRÁFICO</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO 2: PLANO DETALLE DE MARTILLO, VEREDA Y RAMPA</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	<b>49</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 Dimensiones de veredas según tipo de habilitación .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 2 Estado de la transitabilidad .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 3 Procedimiento de solución.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 4 Estructura del pavimento diseñado.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 5 Costos y presupuestos de materiales .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 6: Prueba de Shapiro Wilk diseño de pistas y veredas– transitabilidad (X-Y)</b> <b>.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 7 Rango de correlación e indicador.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 8 Correlación de Pearson ( diseño de pistas y veredas y transitabilidad ), en</b> <b>SPSS 2.0 .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 9 Correlación de Pearson (carpeta asfáltica –transitabilidad), en SPSS 2.0</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 10 Correlación de Pearson ( Veredas - transitabilidad), en SPSS 2.0.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 11 Correlación de Pearson (rampas - transitabilidad), en SPSS 2.0.....</b>	<b>39</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1 Zona del estudio.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 2 Entrada a la Avenida Real.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 3: Estructura de la Vereda (Fuente propia ).....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4: Grafica de dispersión puntos de diseño de pistas y transitabilidad .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 5 Grafica de dispersión puntos de carpeta asfaltica– transitabilidad .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 6 Dispersión puntos de veredas – transitabilidad.....</b>	<b>38</b>

## **RESUMEN**

Su objetivo fue determinar la relación de diseño de pistas y veredas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

En el diseño metodológico, se utilizó el tipo de investigación aplicada, nivel de investigación correlacional, diseño de investigación transversal y enfoque cuantitativo. La población fueron la totalidad de las viviendas, 34 personas (1 persona por cada vivienda) de la Avenida Real-Santa María-Huaura. La muestra  $n= 34$  se trabajará con toda la población. La técnica empleada fue la encuesta a través del cuestionario y la observación mediante la toma de datos de campo.

Los principales resultados mostraron que la correlación entre las dimensiones se encuentra en el rango de moderado, asimismo las figuras muestran que su crecimiento es ascendente y no existe dispersión evidente.

Las conclusiones fueron que el diseño de pistas y veredas mejora la transitabilidad en la Avenida Real- Santa María-Huaura y su presupuesto de materiales, mano de obra e insumos es S/ 4 809 580.66.

**Palabras clave:** diseño, pistas, veredas, transitabilidad

## **ABSTRACT**

Its objective was to determine the design of relationship of tracks and sidewalks for the improvement of walkability on Avenue Real-Santa María-Huaura, 2020.

In the methodological design, the type of applied research, level of correlational research, cross-sectional research design and quantitative approach were used. The population will be the totality of the houses, 34 people (1 person for each house) on Avenida Real-Santa María-Huaura. The sample  $n = 34$  will work with the entire population. The technique used was the survey through the questionnaire and observation by taking field data.

The main results show that the correlation between the dimensions is in the moderate range, and the figures show that their growth is upward and there is no obvious dispersion.

The conclusions are that the design of tracks and sidewalks improves the passability of Avenue Real-Santa María-Huaura and its budget for materials, labor and supplies is S / 4 809 580.66.

Keywords: design, tracks, sidewalks, passability

## **INTRODUCCIÓN**

Las vías urbanas son un factor principal para el desarrollo económico, social y cultural de nuestro país en ellos se gastan miles de soles y esfuerzo de trabajo de muchos hombres para la construcción, mantenimiento y rehabilitación de las vías. En el distrito de Santa María, el pésimo estado de algunas vías principales se debe al descuido del gobierno local que no realizar planes de conservación oportunos para el mantenimiento y construcción de las vías principales, siendo un problema que afecta directamente al usuario y peatón que transitan por la avenida; por lo que fue prescindible hacer un estudio de diseño de pistas y veredas para la mejora de transitabilidad de la población.

En la actualidad la Avenida Real del Distrito de Santa María no cuenta con pavimentación, ni veredas generando inconvenientes el paso de los peatones. Por eso este trabajo de investigación nace por la necesidad de diseñar pistas y veredas para mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal, debido a que sus ciudadanos tienen dificultad para trasladarse por la avenida y dirigirse a sus centros de trabajos, centro de estudios y otras actividades que realizan diariamente.

La siguiente tesis está estructurada según los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se muestra la descripción de la realidad problemática a nivel mundial, nacional y local. Asimismo, se formula el problema, se indican los objetivos, se justifica la investigación, se delimita el estudio y se da viabilidad del estudio.

En el capítulo II, se estructuran los antecedentes internacionales y nacionales, las principales bases teóricas, bases filosóficas, definición de términos básicos, hipótesis de la investigación y operacionalización de las variables que ayudan a la investigación.

En el capítulo III, se encuentra la metodología empleada, así como la población y la muestra, las técnicas para recolectar y procesar la información.

En el capítulo IV, se describen los principales resultados de la investigación, así como la contrastación de hipótesis.

En el capítulo V, se discuten los resultados con los principales antecedentes encontrados y se consolidan en una sola idea.

En el capítulo VI, se estructuran las conclusiones de esta investigación y las recomendaciones a otros investigadores.

## **CAPÍTULO I**

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la Realidad Problemática

En la antigüedad, el ser humano se caracterizó por ser nómada, en otras palabras, andaba de un lugar a otro, así fue evolucionado y dado origen a pequeños pueblos.

Con el paso del tiempo y el desarrollo de las ciudades, perfecciono sus cualidades y a lo largo de los años desarrollo los caminos de tierra y de piedras, debido a que tenía la necesidad del traslado de mercancías (alimentos, materiales, etc.) para el comercio e intercambio.

En el mundo son comunes los accidentes que se producen debido al estado de las carreteras, pero sí sabemos que es un factor de riesgo importante para la seguridad vial. “El último informe de EuroRAP -programa europeo de evaluación del riesgo en carretera en el que participa el RACE- revela que el 14,5% de la Red de Carreteras del Estado presenta un nivel de riesgo elevado a finales de 2017, incluyendo seis tramos con riesgo alto durante tres años seguido”. (20minutos, sf)

El Perú, es uno de los países en vías de desarrollo que necesita una gran cantidad de obras para mejorar la calidad de vida de la población de las Regiones y de la capital Lima. “En el departamento de Cusco se ubican los distritos más pobres del país, Lares (provincia de Calca) y Omacha (provincia de Paruro), con 97,8% de pobreza total cada uno, y 89,2% y 82,9 de pobreza extrema, respectivamente.” (INEI, 2010)

En el distrito de Santa María, también existen muchas calles que no tienen pavimentación, por lo cual es necesario mejorar estas debido a que el polvo afecta la salud de los habitantes. Asimismo, los predios cercanos, no tienen mucho valor debido a la falta de pistas y veredas, el cual aumenta la cotización de los lotes.

Por lo cual, se planteó realizar diseño de pistas y veredas y su relación con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real, Santa María, debido a que esta vía no

cuenta con el diseño y es muy necesario para mejorar el estado de esta y el bienestar de los habitantes del lugar.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General.**

¿De qué manera el diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

¿De qué manera el diseño de pistas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real- Santa María-Huaura, 2020?

¿De qué manera el diseño de veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?

¿De qué manera el diseño de rampas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

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

Determinar la relación del diseño de pistas y veredas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos:**

Determinar la relación de diseño de pistas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Determinar la relación de diseño de veredas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Determinar la relación de diseño de rampas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

Este proyecto buscó la ampliación de los saberes y trata de profundizar en muchos temas de Ingeniería Civil como diseño de pistas, veredas, etc.

Asimismo, benefició a la población que vive en el lugar, debido a la solución de las necesidades de vías por la cual se puedan trasladar los vehículos y las personas.

Además, este proyecto tuvo la posibilidad de materializarse en un expediente técnico y ser construido por un gobierno local, distrital o provincial.

#### **1.5. Delimitación del estudio**

##### **Espacial**

Esta investigación estuvo ubicada en la avenida real, distrito de Santa María, provincia de Huaura, departamento de Lima.

##### **Temporal**

La tesis se desarrolló desde diciembre de 2020 a marzo del 2021.

##### **Social**

Esta investigación benefició a los pobladores de la avenida real.

#### **1.6. Viabilidad del estudio**

##### **Técnica**

Por ser una investigación netamente de carácter técnico, pudo ser desarrollado por profesionales de la rama de Ingeniería Civil, que, en el proceso de su formación, llevan cursos de topografía, mecánica de suelos, caminos y pavimentos.

### **Operativa**

Tuvo viabilidad operativa porque existen los recursos humanos disponibles para el proyecto por parte de la municipalidad, que a través de un expediente técnico lo podrá materializar y podrá ser utilizado una vez que se instale.

### **Financiera**

El presupuesto y costo de la investigación fue cubierto por el realizador de esta investigación

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**



## 2.1. Antecedentes de la Investigación

### 2.1.1. Investigaciones Internacionales

Fontalva (2015) En su tesis: “*Diseño de un pavimento alternativo para la avenida circunvalación sector Guacamayo 1°*” Etapa en la Universidad Austral de Chile. Presento como objetivo principal Proyectar la construcción de un pavimento flexible en la Avenida Circunvalación Sector Guacamayo 1° Etapa en función de las solicitudes del tráfico, utilizo como metodología Descriptivo porque los datos de entrada y acorde al método de diseño empleado (AASHTO, DISPAV-5), se procedió a realizar el diseño de las distintas capas del pavimento. Concluyendo que en base a los análisis realizados los resultados obtenidos para ambos métodos de diseño son válidos y representan una alternativa viable de aplicar para la solución de caminos nuevos.

Lozano y Tavares (2005) En su tesis titulada: “*Diagnostico de vía existente y diseño del pavimento flexible de la vía nueva Mediante Parámetros obtenidos del estudio en fase I de la vía acceso al Barrio Ciudadela del Café*” - Vía la Badea en la Universidad Nacional de Colombia. Planteo como objetivo principal Presentar y comparar los resultados obtenidos por la evaluación de diversas metodologías empleadas para el diseño de la estructura del pavimento. Realizo una investigación de diseño descriptiva, transaccional. Analizando y conociendo sus variables llego a la conclusión que, en cuanto a la capacidad de la vía, presenta un 14% de ocupación en el período inicial y esta se ocupara en un 18 % como máximo para el año horizonte 2015, esto nos da a entender que geoméricamente la vía goza de unas dimensiones amplias en su sección transversal para atender el flujo vehicular de la zona.

Armijos (2011) En su tesis titulada: “*Estudio del diseño estructural y constructivo de pavimentos articulados en base a bloques de asfalto*” en la Pontifica Universidad Católica de Chile. Planteo como objetivo principal

Evaluar propiedades mecánicas y estructurales de bloques de asfalto utilizados en un pavimento de tipo articulado. En su investigación fue inicialmente identificar los problemas a resolver dentro del área de la construcción de pavimentos, tanto en el área social, técnica y ambiental, logrando definir los objetivos y alcances de la investigación. Finalmente concluyo Se determinó un diseño de mezcla con emulsión asfáltica AE tipo CSS-1h y cenizas volantes FBC 10% en relación al peso, como alternativa de mezcla para la fabricación de bloques de asfalto, en base a resultados obtenidos de resistencia a tracción indirecta, resistencia retenida, módulo, estabilidad, y fluencia; y comparando estos resultados con una mezcla comúnmente usada de asfalto en caliente HMA.

### **2.1.2. Investigaciones Nacionales**

Castillo (2018) En su tesis titulado: *“Diseño del pavimento para el mejoramiento de la transitabilidad vial entre los jirones Helmes y Ortiz-Los Olivos, 2018”* en la Universidad Cesar Vallejo, Lima, planteo como objetivo determinar de qué manera el diseño del pavimento mejora la transitabilidad entre los Jirones Helmes y Ortiz- Los Olivos, 2018, utilizo el diseño Descriptivo, no experimental. Finalmente se concluyó, con respecto al objetivo principal se pudo determinar que el diseño del pavimento, ya sea flexible y rígido mejora la transitabilidad de los pobladores de los jirones Helmes y Ortiz, ya que se pudo obtener a través de la metodología AASHTO una confiabilidad de 70% el cual representa el comportamiento del pavimento en un determinado tiempo (20 años) y por datos estadísticos se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0.80 a 1.00, es decir que la prueba (encuesta) indica que tiene un grado de fiabilidad y se considera muy alta.

Gomez (2014) En su tesis titulado: *“Diseño estructural del pavimento flexible para el anillo vial del ovalo grau - Trujillo - La libertad”* en la Universidad Privada Antenor Orrego. Planteo como objetivo Determinar la estructura del pavimento flexible para el anillo vial del Óvalo Grau – Trujillo, en su

investigación utilizo el diseño descriptivo para encontrar los caracteres de diseño de la estructura del pavimento flexible por medio de las metodologías de diseño de la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). Finalmente concluyo que El Diseño de la Estructura del Pavimento Flexible, del presente proyecto, obedece a parámetros del comportamiento del lugar de emplazamiento, tomando como variables de entrada, la caracterización del tránsito, las propiedades mecánicas de los materiales y del terreno de fundación, las condiciones climáticas, las condiciones de drenaje y los niveles de serviciabilidad y confiabilidad.

Pacífico y Pérez (2017) En su tesis para poder obtener el Título de Ingeniero Civil: *“Diseño de pavimento Flexible para mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal en el AA.HH. Ampliación Tupac Amaru, Distrito de Chiclayo, Provincia Chiclayo, Región Lambayeque 2017”* en la Universidad Cesar Vallejo. Planteo como objetivo principal Elaborar el diseño del pavimento flexible, para mejorar la transpirabilidad vehicular y peatonal del AA.HH. Ampliación Túpac Amaru. En su investigación utilizó la metodología Aplicativa analítica y su diseño de investigación no experimental. Porque no se aplican nuevas técnicas, sino se describe el proceso constructivo del pavimento. Finalmente concluyo que el nivel freático no se ha ubicado hasta la profundidad alcanzada en las exploraciones (1.50 m). Los materiales existentes en el área de estudio, presentan un valor CBR promedio de 10.00% al 95% del Proctor Modificado respectivamente y según la Clasificación General indica como una subrasante regular.

(Rengifo, 2014) En su tesis para obtener el título de Ingeniero Civil titulado: *“Diseño de los pavimentos de la nueva carretera panamericana norte en el tramo de Huacho a Pativilca (KM 188 A 189)”* en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Planteo como objetivo Realizar el diseño del pavimento de un kilómetro de la nueva carretera Panamericana Norte, realizo la investigación del pavimento flexible se diseñará mediante la metodología de la American Association of State Highway and Transportation Officials

(AASHTO) y la del Instituto del Asfalto (IA) para luego comparar ambos resultados y escoger la mejor opción.

## **2.2. Bases Teóricas**

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

Tiene la función de brindar la superficie uniformada, con colores y texturas resistente al paso del tránsito, al medio ambiente y a los afectos adversos (MTC, 2014)

“Se considera como el grupo de capa que recibe el tránsito y distribuye a las inferiores de manera uniforme. Dando un área de rodamiento, teniendo la operación de manera rápida y con comodidad” (Gomez, 2014)

Es decir, un pavimento debe de permitir el traslado de vehículos, el cual está compuesto por distintas capas, generalmente en campo se puede observar que es de afirmado y la capa en contacto con los vehículos es de asfalto.

### **2.2.2. Tipos de Pavimento**

#### **2.2.2.1. Pavimento de Concreto Asfáltico**

Es un conjunto de capas granulares teniendo materiales bituminosos para aglomerar agregados y utilizar aditivos.

#### **Estructura del Pavimento Asfáltico**

##### **La subbase granular**

La subbase con buen diseño no permite su penetración de materiales, conformando su base y subrasante y siendo un filtro de la base para no permitir la mezcla de los materiales.

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

Su función es la de brindar una zona resistente para transmitir a la subbase y subrasante sus esfuerzos del tránsito en un determinado tiempo.

### **Carpeta**

Esta debe tener un área uniforme y de manera estable a su tránsito, con la textura y color, con la capacidad de resistir los abrasivos de los vehículos.

#### **2.2.2.2. Pavimento de concreto rígido**

(MTC, 2014) Es un conjunto pudiendo ser base granula o estabilizada con cal u otro y rodadura con concreto usado como aglomerante, agregados, etc.

### **Subbase**

Su función es la de no permitir el bombeo en las juntas del pavimento. Siendo esta la fluencia de material fino con agua.

### **Losa de concreto**

Es la misma que del flexible, teniendo una función estructural para transmitir sus esfuerzos de los vehículos.

#### **2.2.3. Diseño de Pistas**

Para el diseño de pistas, se seguirá las normativas establecidas según el MTC:

### **Estudios de tráfico**

Es la determinación de los tipos de vehículos que se desplazan por la vía a estudiar, en base al RNV (MTC, 2003)

### **Clasificación de los vehículos**

Se realizará por su cantidad y tipo de ejes que tienen, de igual manera que su peso máx. permitido. Su peso bruto de los vehículos son 48 ton. (MTC, 2003)

### Tasa de Crecimiento

Es información histórica que permite conocer la cantidad de vehículos que se desplazan por la vía. Con respecto a su crecimiento poblacional, etc.

#### 2.2.4. Método AASHTO 93

Su método utiliza ecuaciones de ensayos empíricos de la AASHO Road Test. Para disminuir sus riesgos del deterioro inicial debido a su serviciabilidad aceptables. (Dirección de Vialidad – Gauss S.A.)

$$10(\quad) = 10^{0 + 9,36} \left( \frac{\quad}{2,54} + 1 \right) - 0,2 + \frac{\left( \frac{\quad}{2,7} \right)}{0,4 + \frac{1094}{\left( \frac{\quad}{2,54} + 1 \right)^{5,19}}} + 2,32 \left( \frac{\quad}{0,0069} \right) - 8,07$$

EE = # aplicaciones ejes equivalentes 80KN

= Desviac. normal standard

0 = Error standard combinad.

0 = Índic. Servic. diseño inicial

= Índic. Serviac.diseño final

= Módul. Resilent. (MPa)

NE = Num. Estructural,

$$NE = 1 \quad 1 + 2 \quad 2 \quad 2 + 3 \quad 3 \quad 3$$

Donde:

= coeficient. estructural iesima capa

= espes. de la iesima capa

= coeficient. drenaje iesima capa

Según (AASHTO, 1993) describe cada uno de ellos:

### **Tráfico en ejes equivalentes**

Es una condición del diseño en pavimento, un mal cálculo de este valor provocara su falla, un cálculo mayor dar mayores costos.

### **Periodo de diseño**

Se encuentra generalmente entre 5-20 años, para vías de mucha necesidad se indica su periodo, en flexibles aprox. 10 años para vías volumen de tránsito, hasta 2 etapas para 10 años y periodo de su diseño aprox. 20 años. (MTC, 2014)

### **Confiabilidad (R)**

Se determina dependiendo su tipo funcional y su tipo urbana o rural. Se define como su probabilidad de la duración en un determinado tiempo. A mayor confiabilidad tiene un buen comportamiento, pero necesita muchos espesores en sus capas.

### **Desviación estándar normal**

Se define como el número de la confiabilidad seleccionada en un conjunto de datos en su distribución determinada.

### **Desviación estándar**

Es un número de su variabilidad esperada de su tránsito y determinados factores de su comportamiento; ejemplificando sería: construcción, medio ambiente, etc.

El AASHTO, sugiere que se use en pavimentos flexibles, como 0.40 y 0.50. (MTC, 2014)

### **Módulo Resiliente efectivo**

Se determina en función de la deformación recuperable aplicando carga repetitiva

### **Coefficientes estructurales de capa**

Son números de su capacidad relativa teniendo su unidad del espesor en su funcionamiento del componente estructural.

Coefficiente de capa estructural ( $a_1$ ,  $a_2$  y  $a_3$ ) aplicado por la superficie, base y sub base.

### **Serviciabilidad**

Es definida como su comodidad de tránsito de la vía a sus usuarios. Se encuentra entre 5 (máximo ideal) y 0 (completo deterioro).

### **Coefficiente de drenaje**

Se define como relación del módulo resiliente frente a la humedad óptima. Su valor 1.00 tiene drenaje parecido a sus pistas de pruebas de AASHO, mayores a 1.00 son mucho mejor.

### **Numero estructural (SN)**

Son números que resultan de la combinación de sus espesores en capas, sus coeficientes estructurales y drenaje.



### 2.2.5. Diseño de veredas

Según él (MVCS, 2006) las veredas deben de tener 0.15 m. Arriba del pavimento. Teniendo su acabado para no deslizarse y sin gradas. Tendrán área para descansar de 1.20 m.

Según él (MVCS, 2006) las veredas tendrán una altura de 0.15 m por encima del nivel de la calzada. Tendrán un acabado antideslizante y no deberán tener gradas, salvo casos debidamente justificados. Se habilitarán descansos de 1.20 ml (metros de longitud).

Las secciones de las vías locales principales y secundarias, se diseñarán de acuerdo al tipo de habilitación urbana, en base a los siguientes módulos:

**Tabla 1: Dimensiones de veredas según tipo de habilitación**

	Tipo de habilitación			
	Vivienda	Comercial	Industrial	Usos especiales
	<b>Vías 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>Vías 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

**Fuente:** (RNE, 2006).

### 2.2.6. Transitabilidad

Nivel de servicio de la infraestructura vial que asegura un estado que permita un flujo vehicular regular durante un determinado periodo. (MTC, 2018)

**Tabla 2: Estado de la transitabilidad**

Código	Estado	Descripción
B	Bueno	Para carreteras No pavimentadas (Afirmadas), el deterioro no debe exceder de un 10% de la carretera evaluada, es decir

---

		signos de deterioro superficial, mostrando pequeñas deformaciones con huellas/hundimientos < 5 cm, la vía debe contar con señalizaciones.
R	Regular	En esta categoría el deterioro debe ser superior al 10% pero no debe exceder al 30% de la carretera evaluada, es decir signos de deterioros superficial, mostrando deformaciones con huellas/hundimientos entre 5 cm y 10 cm, los baches (huecos) pueden repararse con una capa de material.
M	Malo	El afirmado en esta categoría tiene deterioros superiores al 30% de la carretera es decir signos de deterioros en huellas/hundimientos con profundidades > 10 cm, identificándose baches (huecos) que requieren una reconstrucción.

---

**Fuente:** (MTC, 2018).

### 2.3. Bases filosóficas

#### **Concepción de hombre, sociedad y movimiento**

##### **Hombre:**

El ser humano se considera como un ser integral, el cual se encuentra dentro de un ambiente; con la interrelación de sus características biológicas, psicológicas, sociales y espirituales. Tiene conciencia, inteligencia, voluntad, intencionalidad, afectividad y creatividad, es decir personalidad, debido a su ubicación temporal (momento histórico) y espacial (lugar donde habita). (Alonso, 2003)

##### **Sociedad:**

(...) Se puede definir a la sociedad como una entidad, porque, aunque están formadas por unidades discretas, su permanencia de sus interrelaciones debe de agruparse como conjunto concreto de todas las que forman parte. (Spencer, sf)

## **Movimiento**

La Física no establece sus principios pues no le corresponde garantizar la posibilidad del movimiento ni la pluralidad de sustancias: ninguna ciencia demuestra su objeto. Para el físico, el punto de partida es aquello que nos resulta más cognoscible desde la percepción. Y, dado que lo que percibimos al observar el movimiento, es que procede de las propiedades de los objetos (el fuego tiende a subir y el agua a bajar), es evidente que estos tienen en sí el principio del movimiento. (García, 2014)

### **2.4. Definición de términos básicos**

**Pavimento Flexible:** Definimos Pavimento Flexible a una estructura que se puede flexionar debido a las cargas que se desplazan en él. Es decir, estos pavimentos se van a poder a utilizar o construir en zonas donde el tráfico es abundante. (MTC, 2003)

**Tratamiento superficial:** Es una capacidad de pavimentación cuyo fin va buscar proporcionar a las carreteras propiedades superficiales como la forma, textura, impermeabilidad, etc. Esta nos va a brindar una capa impermeable a la vía existente. (MTC, 2014)

**Niveles de servicio:** Son las imágenes que se van a cuantificar con respecto a la manera en cómo esta una infraestructura vial, ya que van a utilizar los límites validos hasta donde puede avanzar su condición superficial. (MTC, 2003)

**Infraestructura vial:** Esta se define como un grupo de elementos que va estar compuesto una vía: berma y/ franjas laterales, túneles, puentes, drenajes, señalizaciones, elementos de seguridad entre otras cosas más. (MTC, 2014)

**Obras de protección vial:** Se dice a los proyectos que se van a ejecutar estando preservado de la infraestructura vial, teniendo el objetivo de prestar servicios a la cual es construida. (RNE, 2005)

**Trafico en ejes equivalentes.** Este parámetro es, quizás, el más incidente en el diseño del pavimento un valor subestimado conducirá a una falla prematura del pavimento,

mientras que un sobre dimensionamiento resultara en altos costos iniciales.  
(Dirección de Vialidad – Gauss S.A.)

## **2.5. Hipótesis de investigación**

### **2.5.1. Hipótesis General**

El diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

### **2.5.2. Hipótesis específicas.**

El diseño de pistas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

El diseño de veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

El diseño de rampas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real- Santa María-Huaura, 2020.

## 2.6. Operacionalización de las variables

### Variable 1

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
PISTAS VEREDAS	Y Comprende la estructura de la pistas, veredas y rampas para una determinada calle o vía. (MTC, 2014)	Se define a la estructura que está compuesta por, pistas y veredas que nos permite el paso de vehículos y personas. (Obregón, 2020)	• Pistas	Tipo y espesor
			• Veredas	Ancho, Longitud
			• Rampas	Pendiente

### Variable 2

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
TRANSITABILIDAD	Nivel de servicio de la infraestructura vial que permite un flujo vehicular y peatonal regular durante un determinado periodo. (MTC, 2018)	Es el estado de una vía que permite el desplazamiento de vehículos y personas con comodidad y seguridad. (Obregón, 2020)	• Bueno	Sin deterioro
			• Regular	Poco deterioro
			• Malo	Mucho deterioro

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño Metodológico

##### 3.1.1. Tipo de Investigación

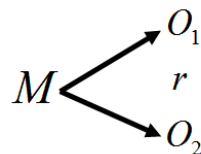
Según su finalidad fue aplicada, porque busca la aplicación de los conocimientos especializados y técnicos adquiridos a problemas dados. (Córdova, 2013)

##### 3.1.2. Nivel de Investigación:

El nivel investigación fue correlacional, porque se midieron las dos variables pistas y veredas en relación a la transitabilidad.

##### 3.1.3. Diseño de la Investigación:

El diseño de la tesis fue transversal, porque la recolección de datos para describir las variables y analizarlo se hicieron en un mismo tiempo.



### 3.2. Población y muestra

#### 3.2.1. Población

La población fue la totalidad de las viviendas, es decir las 34 personas (1 persona por cada vivienda) de la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

#### 3.2.2. Muestra

Al ser la población pequeña  $n = 34$  se trabajó con toda la población. Realizándose un muestreo censal  $N = n$ .

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

Se usó la técnica de observación y entrevista, porque se realizará una recopilación y resumen de datos para poder clasificarlos e identificarlos para poder efectuar el posterior análisis.

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Entrevista</b>	Cuestionario
<b>Observación</b>	Ficha de Observación

#### **Cuestionario**

Este instrumento fue empleado como componente de la entrevista, para conocer las diversas opiniones de las personas de la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

#### **Ficha de observación**

Las fichas de observación fueron usadas en el estudio y análisis de los documentos que contienen información con respecto a las variables de la investigación y para las observaciones que serán efectuadas.

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

El análisis de datos se realizó mediante el siguiente proceso:

Los registros de manera ordenada y manual.

Su Proceso en computadora con Microsoft Excel 2016.

La creación de planos utilizando el AutoCAD 2019

La incorporación de cronogramas utilizando MS Project 2016

Realización de presupuesto utilizando en S10 2015

Su Proceso en computadora con SPSS 2019



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de Resultados

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

En esta parte se desarrolló el procedimiento para diseñar las pistas y veredas con el fin de determinar su influencia con la transitabilidad

**Tabla 3: Procedimiento de solución**

Paso	Descripción de las actividades
1°	Consideraciones del estudio
2°	Diseño de pavimento
3°	Costos y presupuesto
4°	Diseño de planos

**Fuente:** Elaborado del autor.

##### 4.1.2. Situación actual

Santa María presenta un relieve plano, con abundantes sombríos de diversos cultivos.

Al centro de la Gran Campiña se levanta el cerro Vispán, desde cuya cima es fácil contemplar el verde paisaje matizado por los sombríos; su topografía presenta pequeñas elevaciones de terrenos que toman los siguientes nombres: cerro Montero, cerro Santa María, cerro Vispán, cerro San Antonio (Toma y Calla), cerro Sejetuto, Zapata y Colorado.

Tiene una Topografía plana en casi todo el recorrido de la avenida, que se extiende en la Av. Independencia desde el tramo de la Panamericana Norte hasta la Av. Libertar. Pendiente máxima en el diseño: 5.00 %

En la actualidad los pobladores de la Avenida Real, se encuentran incómodos y fastidiados por la carencia de una infraestructura vial adecuada en el exterior de sus viviendas, viéndose en la necesidad de transitar por la tierra, a esto se suma el polvo ocasionado por el tránsito de motos y/o vehículos privados y públicos de transporte, motivo por el cual los dirigentes se han visto en la necesidad y obligación de recurrir al gobierno local para dar solución a este problema.

**Figura 1: Zona del estudio**



**Fuente:** Elaboración del autor.

**Figura 2: Entrada a la Avenida Real**

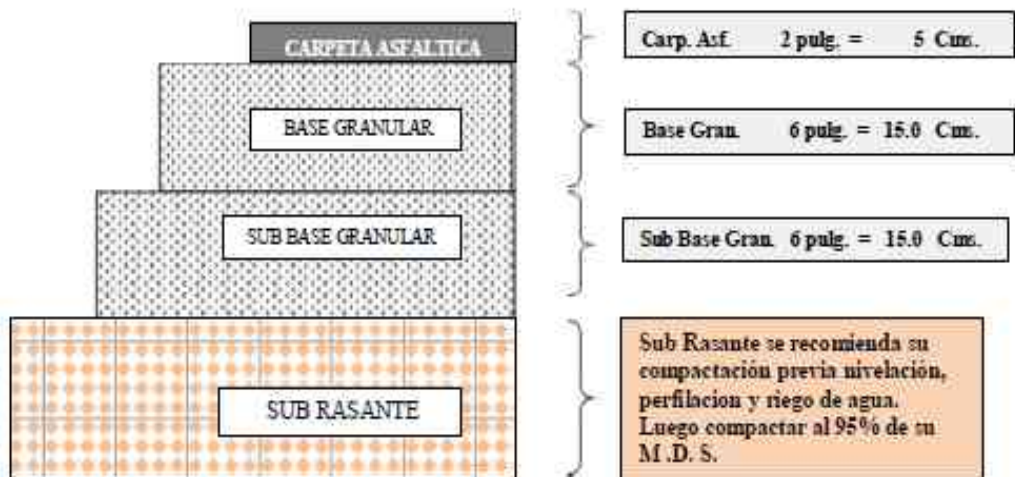


**Fuente:** Elaboración del autor.

### 4.1.3. Diseño de Pavimento

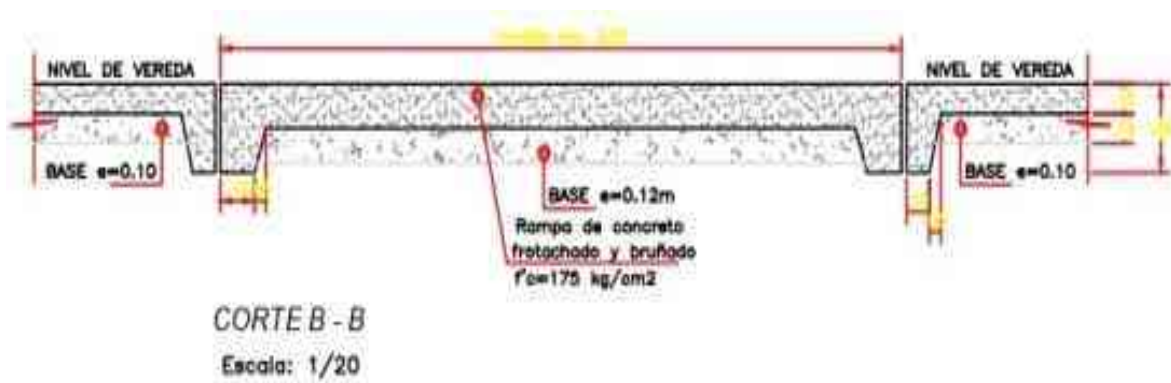
**Tabla 4: Estructura del pavimento diseñado**

Estructura	Espesores (cm)
Carpeta Asfáltica	5.0
Base Granular	15.0
Sub Base Granular	15.0



Fuente: Elaborado por autor

**Figura 3: Estructura de la Vereda**



Fuente: Propia.

#### 4.1.4. Costos y Presupuesto

**Tabla 5: Costos y presupuestos de materiales**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,423.03</b>
01.01	CARTEL DE OBRA DE IMPRESION DE BANNER DE 8.50X3.60m(SOPORTE DE MADERA)	und	1.00	806.77	806.77
01.02	OFICINA Y ALMACENES	m2	30.00	106.11	3,183.30
01.03	CASETA DE GUARDIANA	m2	6.00	72.16	432.96
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>84,437.93</b>
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	6,220.00	6,220.00
02.02	DESVIO DE TRANSITO	mes	6.00	1,428.64	8,571.84
02.03	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	26,267.35	0.72	18,912.49
02.04	DEFORESTACION EN ZONA DE INTERVENCION	m	575.00	3.72	2,139.00
02.05	TRAZO Y REPLANTEO CON EQUIPO	m2	26,267.35	1.85	48,594.60
03	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>4,401.96</b>
03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE EL TRABAJO	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
03.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	1,901.96	1,901.96
04	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				<b>267,353.03</b>
04.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE EN TERRENO SUELTO	m3	6,366.71	8.91	56,727.39
04.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	225.36	22.28	5,021.02
04.03	CORTE DE MATERIAL DE ROCA FRAGIL FRAGMENTADA CON EQUIPO	m3	60.00	161.11	9,666.60
04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,467.15	26.24	195,938.02
05	<b>PAVIMENTOS</b>				<b>1,037,223.59</b>
05.01	<b>PAVIMENTO FLEXIBLE</b>				<b>1,037,223.59</b>
05.01.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	m2	16,368.77	2.74	44,850.43
05.01.02	MEJORAMIENTO DE SUB-RASANTE CON MATERIAL GRANULAR E=20CM	m2	2,928.78	8.67	25,392.52
05.01.03	CONFORMACION Y COMPACTACION BASE GRANULAR E=0.15 m (AFIRMADO)	m2	12,535.99	9.79	122,727.34
05.01.04	BATIDO) C/EQUIPO CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20 m (AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPO	m2	3,832.78	12.42	47,603.13
05.01.05	CONFORMACION Y COMPACTACION SUB BASE GRANULAR E=0.20 m (AFIRMADO BATIDO) C/EQUIPO	m2	12,535.99	11.92	149,429.00
05.01.06	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	16,368.77	5.63	92,156.18
05.01.07	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"	m2	16,368.77	33.91	555,064.99
06	<b>VEREDAS</b>				<b>1,649,534.21</b>
06.01	<b>VEREDAS DE CONCRETO</b>				<b>1,060,613.73</b>
06.01.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE 0.10 m	m2	490.03	13.84	6,782.02
06.01.02	DEMOLICION DE PARAPETO DE CONCRETO h=0.50 m	m	7.00	66.89	468.23
06.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	738.29	26.24	19,372.73
06.01.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	20.00	22.28	445.60
06.01.05	CORTE DE MATERIAL SUELTO MANUAL A NIVEL DE SUB RASANTE	m3	549.38	41.04	22,546.56
06.01.06	CORTE DE MATERIAL DE ROCA FRAGIL FRAGMENTADA CON EQUIPO	m3	15.00	161.11	2,416.65
06.01.07	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2	5,493.77	2.37	13,020.23
06.01.08	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2	5,493.77	12.48	68,562.25
06.01.09	VEREDAS-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	704.02	35.77	25,182.80
06.01.10	CONCRETO PREMEZCLADO EN VEREDAS F'C=175KG/CM2 E=10CM, ACABADO	m3	2,326.49	345.39	803,546.38

CON BRUÑAS					
06.01.11	CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS	m2	5,493.77	2.23	12,251.11
06.01.12	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2	5,493.77	13.95	76,638.09
06.01.13	JUNTA CON ASFALTO E=1" PARA VEREDAS	m	2,146.70	4.37	9,381.08
06.02	<b>ESTRUCTURA INFERIOR DE VEREDA(CANAL)</b>				<b>588,920.48</b>
06.02.01	EXCAVACION A MAQUINA EN TERRENO NORMAL	m3	1,132.20	6.77	7,664.99
06.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	m2	1,111.50	4.89	5,435.24
06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,415.25	26.24	37,136.16
06.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAREDES CARAVISTA	m	2,574.60	43.12	111,016.75
06.02.05	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=175 kg/cm2 EN BASE Y PAREDES	m3	326.48	345.39	112,762.93
06.02.06	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 EN LOSA	m3	166.73	356.61	59,457.59
06.02.07	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN BASE Y PAREDES	kg	23,574.68	5.40	127,303.27
06.02.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	m2	977.10	45.15	44,116.07
06.02.09	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN LOSA	kg	13,596.94	5.40	73,423.48
06.02.10	JUNTA DE CONSTRUCCION CON WATER STOP 6"X1 @4.80m	m	424.50	23.89	10,141.31
06.02.11	JUNTAS ASFALTICAS E= 1" PARA ESTRUCTURAS LATERALES	m	79.50	5.82	462.69
07	<b>ROMPEMUELLES</b>				<b>10,670.83</b>
07.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				<b>806.00</b>
07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL PARA SARDINELES SUMERGIDOS	m3	10.80	41.83	451.76
07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	13.50	26.24	354.24
07.02	<b>CONCRETO</b>				<b>9,797.50</b>
07.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=175KG/CM2 EN SARDINEL Y RAMPAS	m3	14.64	345.39	5,056.51
07.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	28.80	47.17	1,358.50
07.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	219.24	5.40	1,183.90
07.02.04	COLOCACION DE ADOQUINES 0.10X0.20X0.06	m2	28.80	76.34	2,198.59
07.03	<b>JUNTA ASFALTICA</b>				<b>67.33</b>
07.03.01	JUNTAS ASFALTICAS E= 1" EN SARDINELES	m	12.80	5.26	67.33
08	<b>ALCANTARILLA</b>				<b>21,397.49</b>
08.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				<b>1,969.24</b>
08.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	24.50	41.83	1,024.84
08.01.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	m2	28.82	4.89	140.93
08.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	30.62	26.24	803.47
08.02	<b>CONCRETO</b>				<b>18,918.83</b>
08.02.01	SOLADO e=2"	m2	28.82	18.74	540.09
08.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PAREDES	m	19.80	37.51	742.70
08.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	m2	22.42	45.15	1,012.26
08.02.04	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=175 kg/cm2 EN BASE Y PAREDES	m3	13.97	345.39	4,825.10
08.02.05	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 EN LOSA	m3	6.05	356.61	2,157.49
08.02.06	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN BASE Y PAREDES	kg	817.22	5.40	4,412.99
08.02.07	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN LOSA	kg	523.74	5.40	2,828.20
08.02.08	COMPUERTA TIPO TARJETA	und	2.00	1,200.00	2,400.00
08.03	<b>JUNTAS</b>				<b>509.42</b>
08.03.01	JUNTA DE CONSTRUCCION CON WATER STOP 6"X1 @4.80m	m	18.40	23.89	439.58
08.03.02	JUNTAS ASFALTICAS E= 1" PARA ESTRUCTURAS LATERALES	m	12.00	5.82	69.84
09	<b>SARDINELES DE CONCRETO</b>				<b>169,526.21</b>
09.01	<b>SARDINELES PERALTADO</b>				<b>169,526.21</b>
09.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL PARA SARDINELES PERALTADOS	m3	184.76	36.60	6,762.22
09.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	2.50	22.28	55.70
09.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	228.20	26.24	5,987.97
09.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADO	m2	1,317.60	47.17	62,151.19

09.01.05	CONCRETO PREMEZCLADO F´C=175 kg/cm2 EN SARDINEL	m3	98.85	345.3	34,141.80
PERALTADO				9	
09.01.06	CONCRETO PREMEZCLADO F´C=210 KG/CM2 EN SARDINEL	m3	59.31	356.6	21,150.54
PERALTADO				1	
09.01.07	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	6,807.85	5.40	36,762.39
09.01.08	JUNTAS ASFALTICAS E= 1" EN SARDINELES PERALTADO	m	282.20	8.91	2,514.40
10	<b>AREAS VERDES</b>				<b>81,691.29</b>
10.01	TIERRA DE CULTIVO PARA JARDINES	m2	3,017.43	2.39	7,211.66
10.02	SEMBRADO DE GRASS	m2	3,017.43	14.62	44,114.83
10.03	SEMBRADO DE ARBOLES	und	320.00	94.89	30,364.80
11	<b>SEÑALIZACION</b>				<b>185,853.93</b>
11.01	SEÑALIZACION HORIZONTAL: SIMBOLOS Y LETRAS	m2	223.52	31.13	6,958.18
11.02	SEÑALIZACION HORIZONTAL: PINTURA LINEAL DISCONTINUA	m	981.00	16.24	15,931.44
11.03	SEÑALIZACION HORIZONTAL: PINTURA LINEAL CONTINUA	m	11,921.31	13.67	162,964.31
12	<b>VARIOS</b>				<b>25,261.12</b>
12.01	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	und	125.00	64.22	8,027.50
12.02	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	und	26.00	157.6	4,099.94
				9	
12.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	26,267.35	0.50	13,133.68
13	<b>MITIGACION Y CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL</b>				<b>2,500.00</b>
13.01	MITIGACION Y CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.00	2,500.0	2,500.00
				0	
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>3,544,274.62</b>

**Fuente:** Elaborado por autor.

#### 4.1.5. Resultados metodológicos

##### Modelo general de la investigación

En el modelamiento se ingresa datos al SPSS 2.0

##### Pruebas de normalidad

**Shapiro Wilk** = Sujetos no exceden 50 personas  $n < 50$

**Kolmorov Smirnov:** Sujetos exceden 50 personas  $n > = 50$

En este caso son 34 personas estudiadas en nuestra muestra aplicando Shapiro Wilk.

**A) Normalidad de diseño de pistas y veredas (X) y transitabilidad (Y)**

**Tabla 6: Prueba de Shapiro Wilk diseño de pistas y veredas transitabilidad (X-Y)**

		<b>Pruebas de normalidad</b>					
Pistas		Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	15,00	,173	7	,200*	,922	7	,482
Transitabi lidad	16,00	,248	9	,116	,913	9	,338
	17,00	,248	9	,116	,913	9	,338
	18,00	,258	7	,174	,818	7	,062

**Fuente:** Elaboración propia.

Encontrando  $> 0.05$ , por lo cual la muestra estudiada es normal procesándose con correlación paramétrica (Pearson)

**Evaluación de correlación con Pearson**

Si  $\text{sig} > 0.05$  Se Acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna

Si  $\text{sig} < 0.05$  Se Acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula

**Tabla 7: Rango de correlación e indicador**

<b>Rango</b>	<b>Indicadores</b>
0.00 – 0.19	Correlación nula
0.20 – 0.39	Correlación baja
0.40 – 0.69	Correlación moderada
0.70 – 0.89	Correlación alta
0.90 – 0.99	Correlación muy alta
1	Correlación grande y perfecta

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

A) Modelamiento de diseño de pistas y veredas (X) y transitabilidad (Y)

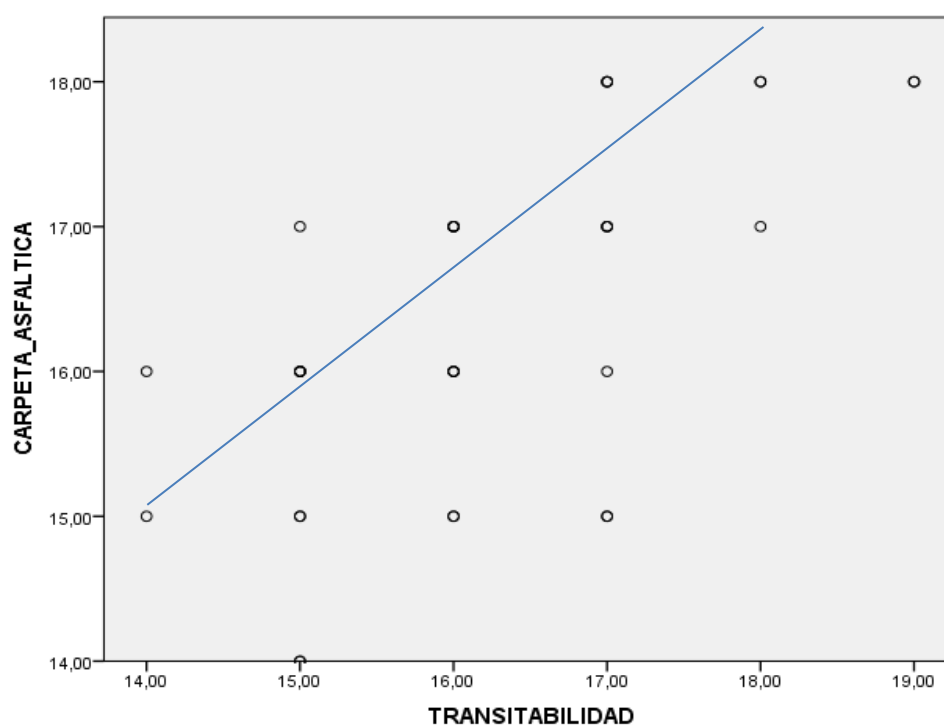
Tabla 8: Correlación de Pearson (diseño de pistas y veredas y transitabilidad), en SPSS 2.0

Correlaciones			
		Pistas	Transitabilidad
Pistas	Correlación de Pearson	1	,653**
	Sig. (bilat)		,065
	N	34	34
Transitabilidad	Correlación de Pearson	,653**	1
	Sig. (bilateral)	,065	
	N	34	34

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4: Grafica de dispersión puntos de diseño de pistas y transitabilidad





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

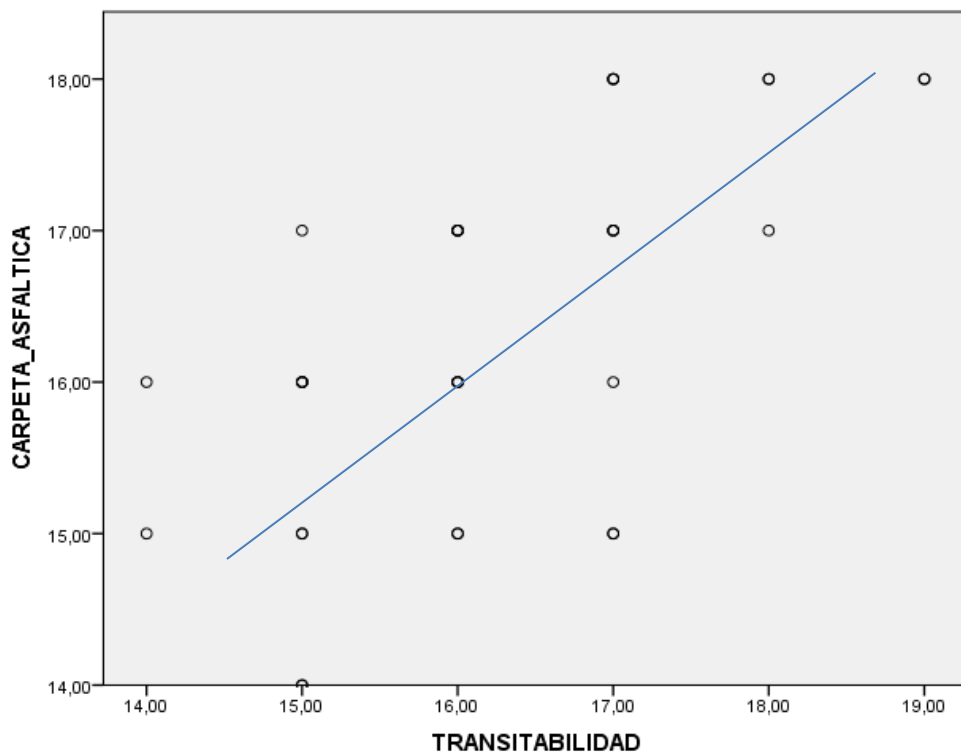
**Tabla 9: Correlación de Pearson (Pistas –transitabilidad), en SPSS 2.0**

		Pistas	Transitabilidad
Pistas	Correlación de Pearson	1	,682**
	Sig. (bilateral)		,059
	N	34	34
Transitabilidad	Correlación de Pearson	,682**	1
	Sig. (bilateral)	,059	
	N	34	34

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 5: Gráfica de dispersión puntos de Pistas– transitabilidad**



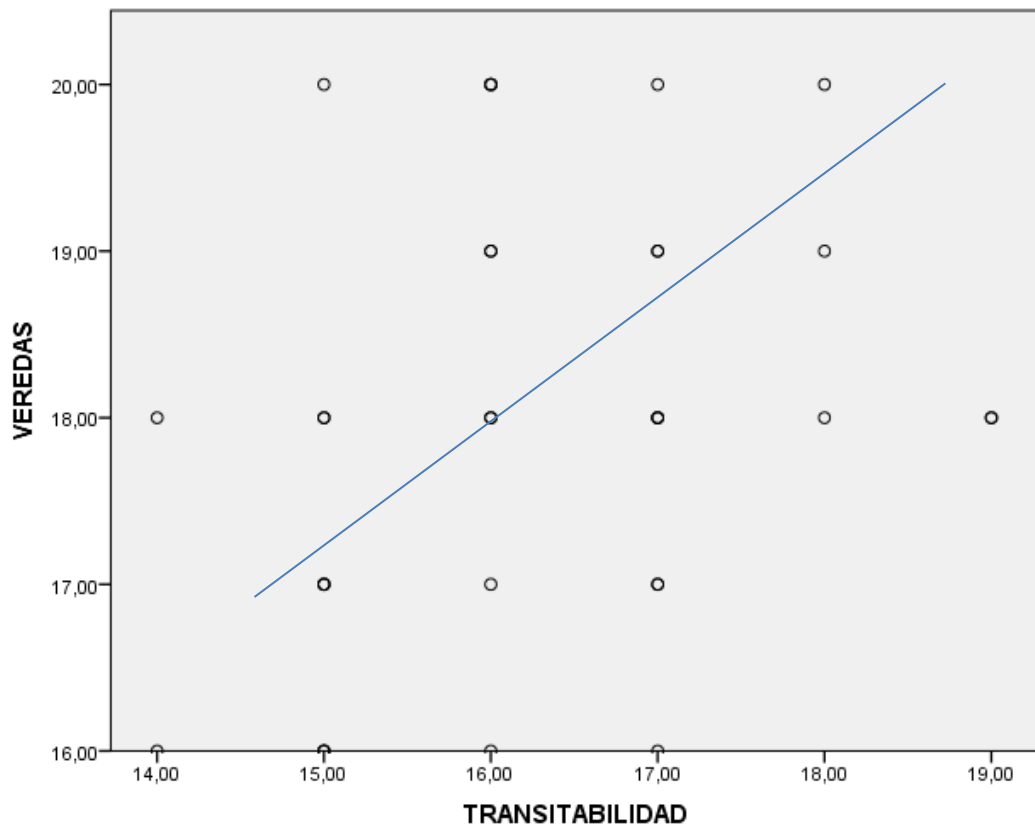
**C) Modelamiento de Veredas (D2) y transitabilidad (Y)**

**Tabla 10: Correlación de Pearson (Veredas - transitabilidad), en SPSS 2.0**

		Veredas	Transitabilidad
Veredas	Correlación de Pearson	1	<b>,305</b>
	Sig. (bilateral)		,079
	N	34	34
Transitabilidad	Correlación de Pearson	<b>,305</b>	1
	Sig. (bilateral)	,079	
	N	34	34

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 6: Dispersión puntos de veredas – transitabilidad**



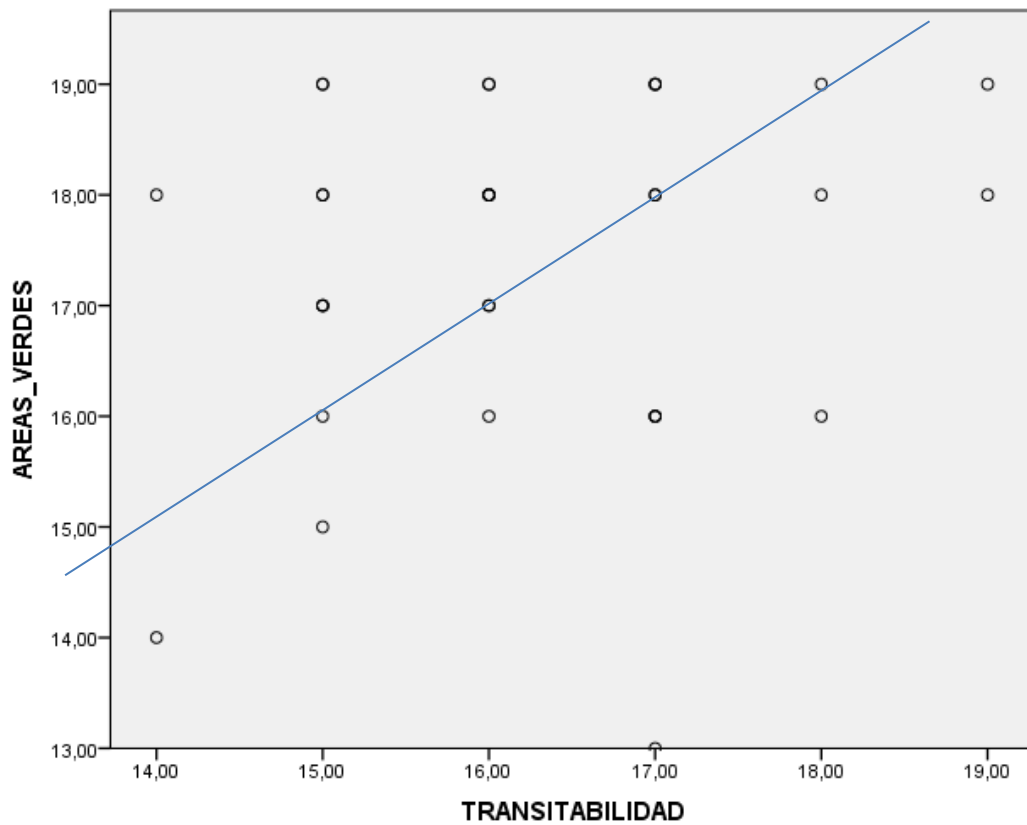
**D) Modelamiento de rampas (D3) y transitabilidad (Y)**

**Tabla 11 Correlación de Pearson (rampas-transitabilidad), en SPSS 2.0**  
**Correlaciones**

		Rampas	Transitabilidad
Rampas	Correlación de Pearson	1	,182
	Sig. (bilateral)		,302
	N	34	34
Transitabilidad	Correlación de Pearson	,182	1
	Sig. (bilateral)	,302	
	N	34	34

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 7: Dispersión puntos de rampas –transitabilidad**



## 4.2. Contrastación de hipótesis:

### Contrastación de hipótesis general:

H0: El diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

H1: El diseño de pistas y veredas no se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Siendo  $\text{sig} = 0.653$  y  $\text{sig} > 0.05$  aceptamos H0 y rechazamos H1. Asimismo,  $r = 0.65$  siendo moderada por lo cual: El diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Asimismo, la Figura N° 4 muestra la dispersión de puntos en la que no existe distanciamiento evidente y tiene un comportamiento lineal ascendente.

### Contrastación de hipótesis específica 1:

H0: El diseño de pistas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

H1: El diseño de pistas no se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Siendo  $\text{sig} = 0.682$  y  $\text{sig} > 0.05$  aceptamos H0 y rechazamos H1. Asimismo,  $r = 0.59$  siendo moderada por lo cual: El diseño de pistas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Asimismo, la Figura N° 5 muestra la dispersión de puntos en la que no existe distanciamiento evidente y tiene un comportamiento lineal ascendente.

### **Contrastación de hipótesis específica 2:**

H0: El diseño de veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

H1: El diseño de veredas no se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Siendo  $\text{sig} = 0.305$  y  $\text{sig} > 0.05$  aceptamos H0 y rechazamos H1. Asimismo,  $r = 0.79$  siendo moderada por lo cual: El diseño de veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Asimismo, la Figura N° 6 muestra la dispersión de puntos en la que no existe distanciamiento evidente y tiene un comportamiento lineal ascendente.

### **Contrastación de hipótesis específica 3:**

H0: El diseño de rampas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

H1: El diseño de rampas no se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Siendo  $\text{sig} = 0.182$  y  $\text{sig} > 0.05$  aceptamos H0 y rechazamos H1. Asimismo,  $r = 0.30$  siendo baja por lo cual: El diseño de rampas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

Asimismo, la Figura N° 7 muestra la dispersión de puntos en la que no existe distanciamiento evidente y tiene un comportamiento lineal ascendente.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

#### **5.1. Discusión de resultados**

Según la tabla N° 7 El diseño de pistas mejora la transitabilidad en la Avenida Real, Santa María, Huaura, 2020, concordando con (Amijos, 2011) que indica que en determinó un diseño de mezcla con emulsión asfáltica AE tipo CSS-1h y cenizas volantes FBC 10% en relación al peso, como alternativa de mezcla para la fabricación de bloques de asfalto.

Según la tabla N° 8 El diseño de veredas mejora la transitabilidad en la Avenida Real, Santa María, Huaura, 2020, concordando con (Fontalva, 2015) que indica que en base a los análisis realizados los resultados obtenidos para ambos métodos de diseño son válidos y representan una alternativa viable de aplicar para la solución de caminos nuevos.

Según la tabla N° 9 El diseño de rampas mejora la transitabilidad en la Avenida Real, Santa María, Huaura, 2020 concordando con (Gomez, 2014) (...) la caracterización del tránsito, las propiedades mecánicas de los materiales y del terreno de fundación, las condiciones climáticas, las condiciones de drenaje.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- Finalmente, con respecto al objetivo principal se pudo determinar que el diseño de pistas y veredas mejora la transitabilidad en la avenida Real, Santa María, Huaura, 2020, ya que se pudo obtener a través de la metodología AASHTO una gran confiabilidad, el cual representa el comportamiento del pavimento en un determinado tiempo (20 años). Por otro lado, se concluye que las hipótesis generales y específicas guardan relación entre ellas, debido a que los valores de significancia que nos calculó el programa computacional SPSS 24 en todos los casos son menores a 0.05 rechazándose la hipótesis nula y aceptándose que el diseño de pistas y veredas mejorará la transitabilidad.
- Finalmente, con respecto al objetivo específico se pudo determinar que el diseño de pistas mejora la transitabilidad en la avenida Real, Santa María, Huaura, 2020, ya que se pudo obtener el espesor del pavimento en 5 cm de carpeta asfáltica, 15 cm de base granular y 15 cm de súbbase granular. Por otro lado, se concluye que las sus hipótesis específicas guardan relación entre ellas, debido a que los valores de significancia que nos calculó el programa computacional SPSS 24 en todos los casos son menores a 0.05 rechazándose la hipótesis nula y aceptándose que el diseño de pistas mejorará la transitabilidad.

- Finalmente, con respecto al objetivo específico se pudo determinar que el diseño de veredas mejora la transitabilidad en la Avenida Real, Santa María, Huaura, 2020, ya que se pudo determinar que las veredas requieren un espesor de 2 m de ancho para permitir el desplazamiento continuo. Por otro lado, se concluye que las sus hipótesis específicas guardan relación entre ellas, debido a que los valores de significancia que nos calculó el programa computacional SPSS 24 en todos los casos son menores a 0.05 rechazándose la hipótesis nula y aceptándose que el diseño de veredas mejorará la transitabilidad.
- Finalmente, con respecto al objetivo específico se pudo determinar que el diseño de rampas mejora la transitabilidad en la Avenida Real, Santa María, Huaura, 2020. ya que se pudo determinar la ubicación de las rampas en todos los martillos, permitiendo el desplazamiento de las personas con discapacidad. Por otro lado, se concluye que las sus hipótesis específicas guardan relación entre ellas, debido a que los valores de significancia que nos calculó el programa computacional SPSS 24 en todos los casos son menores a 0.05 rechazándose la hipótesis nula y aceptándose que el diseño de veredas mejorará la transitabilidad.

## **6.2. Recomendaciones**

Realizar el muestreo un fin de semana o un día feriado no laborable, para incluir la mayor parte de la muestra a estudiar.

Revisar normativas sobre sistema diseño de pistas y veredas, para cometer los mínimos errores posibles en el diseño.

Respecto a los costos y presupuesto realizar una actualización para no tener inconsistencias en la ejecución futura.



## REFERENCIAS

### 7.1. Fuentes documentales

AASHTO. (1993). *Método AASHTO 93 para el diseño de pavimentos rígidos*,. Estados Unidos.

INEI. (2010). *El enfoque de la pobreza monetaria*. Lima, Peru.

MTC. (2014). *Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos*. Lima, Peru.

MVCS. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima, Peru.

### 7.2. Fuentes bibliográficas

MTC. (2003). *Reglamento Nacional de Vehículos*. Lima, Peru.

MVCS. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima, Peru.

Sampieri, H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico.

Cordova, F (2013) *Metodología de la Investigación*. Lima. Peru. Editorial Limusa

### 7.3. Fuentes Hemerograficas

Armijos, V. (2011). *Estudio del diseño estructural y constructivo de pavimentos articulados en base a bloques de asfalto*. Santiago de Chile, Chile.

Campbell, A., Converse, P., & Rodgers, W. (1976). *American, The Quality of life*. Estados Unidos.

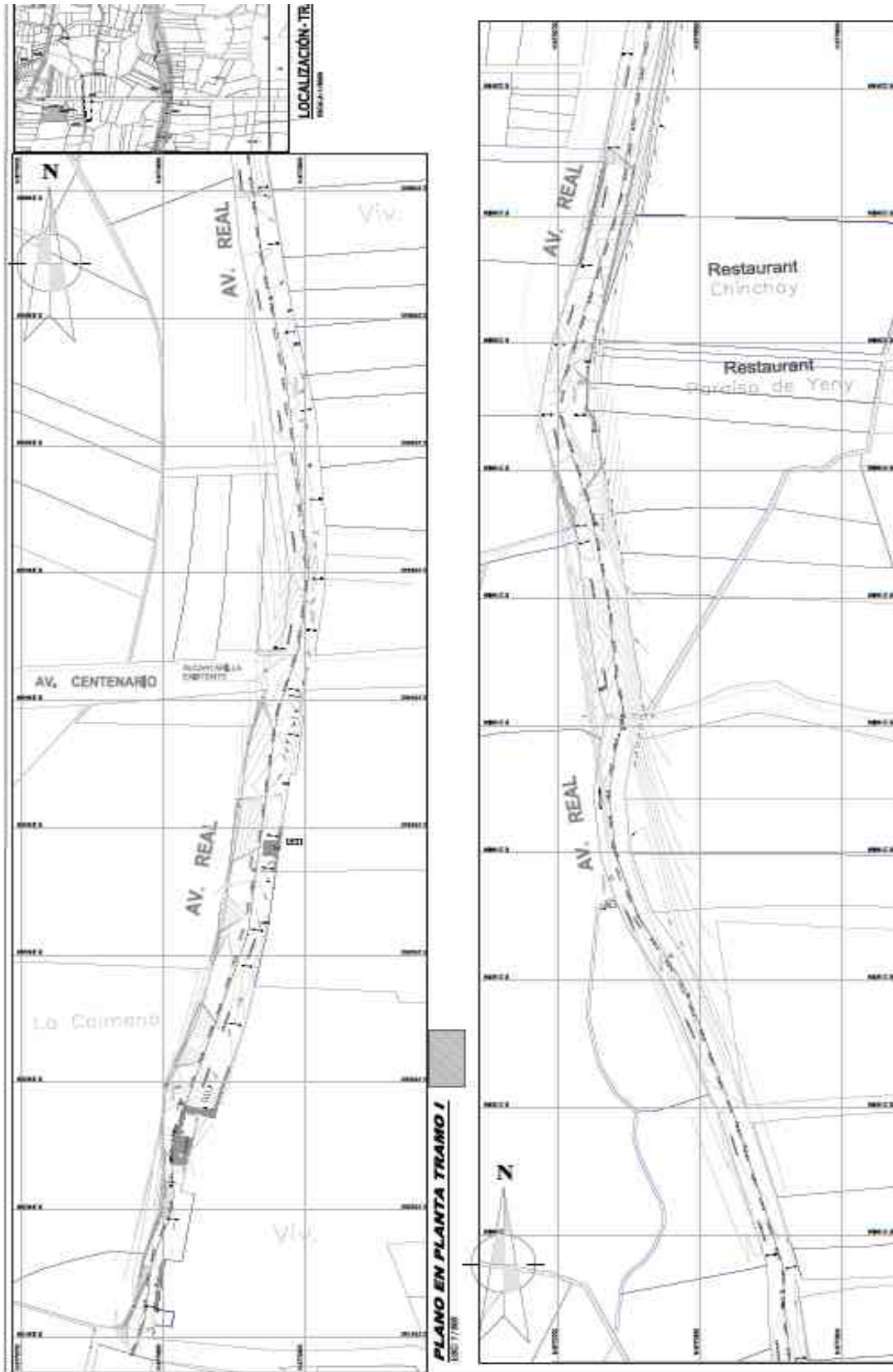
Fontalba, E. (2015). *Diseño de un pavimento alternativo para la avenida circunvalación sector Guacamayo 1° Etapa*. Valdivia, Chile.

Gomez, S. (2014). *Diseño estructural del pavimento flexible para el anillo vial del ovalo grau - Trujillo - La libertad*. Trujillo, Peru.

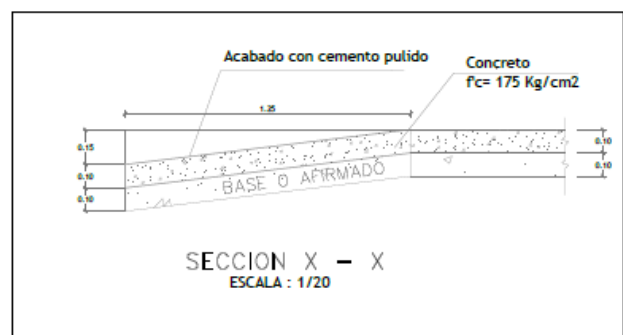
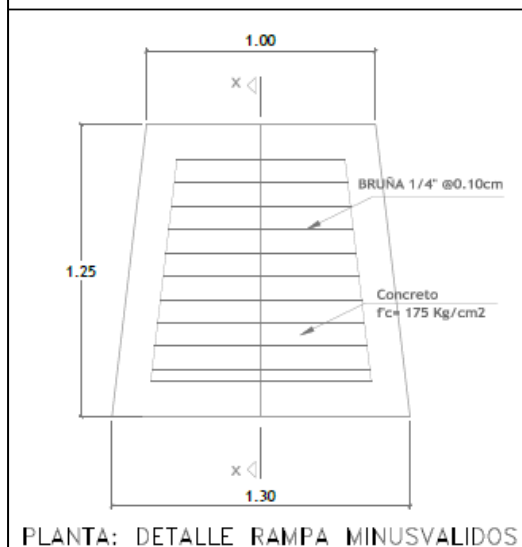
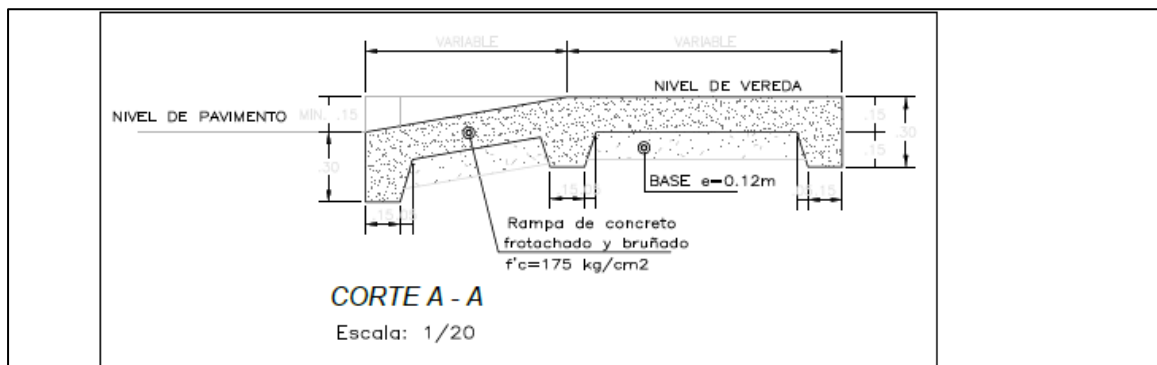
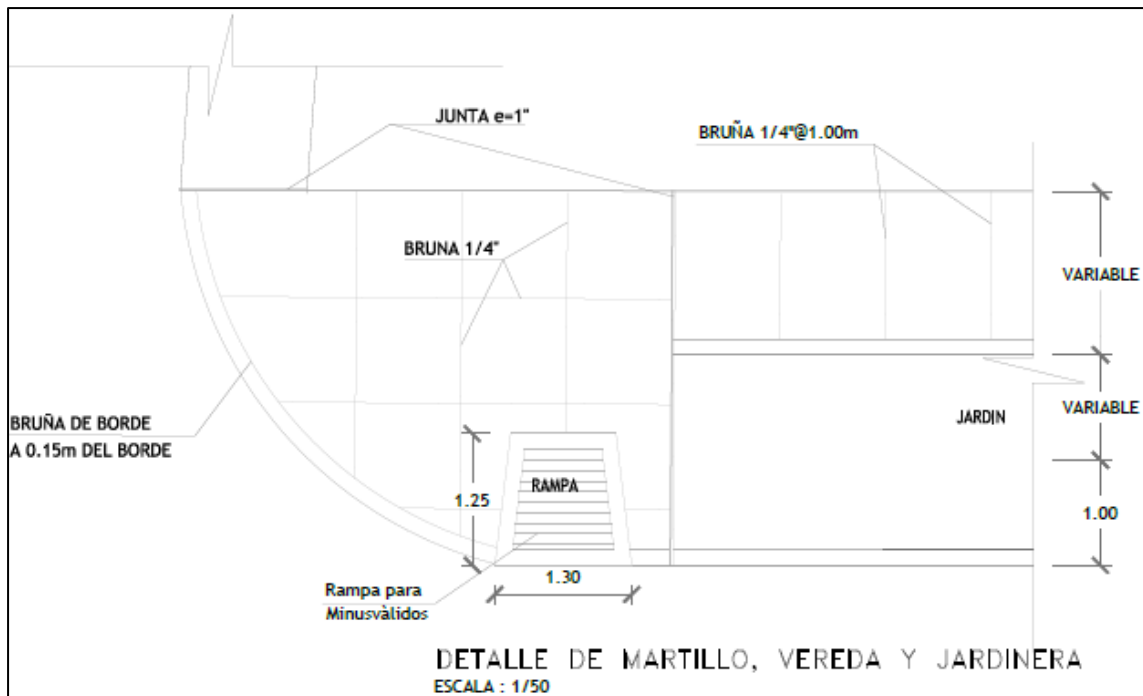
- Lozano, E., & Tabares, R. (2005). *Diagnostico de via existente y diseño del pavimento flexible de la via nueva Mediante Parametros obtenidos del estudio en fase I de la via acceso al Barrio Ciudadela del Cafe - Via la Badea*. Manizales, Colombia.
- Pacifico, B., & Perez, D. (2017). *Diseño de pavimento Flexible para mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal en el AA.HH. Ampliacion Tupac Amaru, Distrito de Chiclayo, Provincia Chiclayo, Region Lambayeque 2017*. Chiclayo, Peru.
- Rengifo, K. (2014). *Diseño de los pavimentos de la nueva carretera panamericana norte en el tramo de Huacho a Pativilca (KM 188 A 189)*. Lima, Peru.

# ANEXOS

## ANEXO 1: PLANO TOPOGRÁFICO



## ANEXO 2: PLANO DETALLE DE MARTILLO, VEREDA Y RAMPA



### ANEXO 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** Diseño de pistas y veredas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿De qué manera el diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿De qué manera el diseño de pistas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?</p> <p>¿De qué manera el diseño de veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?</p> <p>¿De qué manera el diseño de rampas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación de diseño de pistas y veredas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar la relación de diseño de pistas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p> <p>Determinar la relación de diseño de veredas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p> <p>Determinar la relación de diseño de rampas para la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p> <p><b>Hipótesis Específicos</b></p> <p>El diseño de pistas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p> <p>El diseño de veredas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p> <p>El diseño de rampas se relaciona con la mejora de transitabilidad en la Avenida Real-Santa María-Huaura, 2020.</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Diseño de pistas y veredas</p> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Transitabilidad</p>	<p>Pistas</p> <p>Veredas</p> <p>Rampas</p> <p>Regular</p> <p>Bueno</p> <p>Malo</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Aplicada.</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Correlacional.</p> <p><b>Diseño de la Investigación:</b> Transversal.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     M --&gt; O1     M --&gt; O2     O1 --- r --- O2             </pre> </div> <p><b>Enfoque de la Investigación:</b> Cuantitativo.</p> <p><b>Población:</b> La población serán la totalidad de las viviendas, es decir, 34 viviendas de la Avenida Real, Santa María, 2020</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra n=34 se trabajará con toda la población.</p>

## ANEXO 4: PROCESAMIENTO EN SPSS

SPSS OBREGON 2021.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

13 : TRANSITABILIDAD 15,00 Visible: 22 de 22 variables

	Nombre	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	CARPETA_A SFALTICA	VEREDAS	AREAS_VERDE S	TRANSITABI LIDAD	PISTAS_Y_VERE DAS	var	var
1	VIVIANA	4,00	5,00	3,00	4,00	5,00	3,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	3,00	4,00	5,00	3,00	16,00	16,00	18,00	15,00	50,00		
2	ANDRES	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	15,00	16,00	17,00	15,00	48,00		
3	KAROLI...	4,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	16,00	17,00	16,00	15,00	49,00			
4	ZULEMA	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	17,00	18,00	15,00	15,00	50,00		
5	CARITO L	4,00	5,00	3,00	4,00	5,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	16,00	16,00	14,00	14,00	46,00		
6	GIAN M...	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	17,00	18,00	16,00	16,00	51,00		
7	ANTONIO	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	16,00	17,00	16,00	17,00	49,00		
8	LEONA...	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	17,00	18,00	16,00	17,00	51,00		
9	RICARDO	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	15,00	16,00	13,00	17,00	44,00		
10	KEVIN	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	18,00	19,00	16,00	17,00	53,00		
11	ROLAN...	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	18,00	18,00	16,00	18,00	52,00		
12	LUIS R	5,00	5,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	2,00	17,00	19,00	17,00	16,00	53,00		
13	PEDRO L	5,00	5,00	2,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	2,00	16,00	18,00	17,00	15,00	51,00		
14	ANDRE...	4,00	5,00	2,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	2,00	15,00	17,00	17,00	15,00	49,00		
15	JUAN V	4,00	5,00	2,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	15,00	18,00	19,00	17,00	52,00		
16	ZONIA V	5,00	5,00	1,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	15,00	19,00	19,00	16,00	53,00		
17	OLENK...	5,00	5,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	1,00	16,00	20,00	18,00	16,00	54,00		
18	JULIA C	5,00	5,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	1,00	16,00	20,00	18,00	15,00	54,00		
19	LUISA C	5,00	5,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	2,00	17,00	20,00	18,00	16,00	55,00		
20	ANDRE...	5,00	5,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	2,00	17,00	20,00	18,00	16,00	55,00		
21	HANNO...	5,00	5,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	17,00	20,00	18,00	17,00	55,00		
22	TERES...	4,00	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	3,00	17,00	19,00	18,00	18,00	54,00			

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo



---

**PRESIDENTE**

**Dr. BAUTISTA LOYOLA FRANCISCO**



---

**SECRETARIO**

**Dr. FLORES BRICEÑO RANULFO**



---

**VOCAL**

**Dra. CABELLO BLANCO JAQUELINE JESSICA**



---

**ASESOR**

**Mo. MENDOZA FLORES CRITIAN MILTON**