

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



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

**MANTENIMIENTO DE TROCHA CARROZABLE Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS  
AGRICOLAS A MERCADOS LOCALES TRAMO 0 + 000 – 2 + 544 KM., DISTRITO DE  
VEGUETA – HUAURA, 2019.**

**TESIS**

**Autor:**

Bach: CERRON CAQUI, GILSON ORLANDO

**Asesor:**

Ing. POZO GALLARDO, EMERSON DAVID

**Huacho, Perú**

**2019**

**ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

---

**PRESIDENTE**

**Ing. DIAZ VALLADARES CESAR ARMANDO**  
**CIP: 20894**

---

**SECRETARIO**

**Ing. BARRENECHEA ALVARADO JULIO CESAR**  
**CIP: 98989**

---

**VOCAL**

**Ing. AGUIRRE ORTIZ ROMAN**  
**CIP: 73106**

---

**ASESOR**

**Ing. POZO GALLARDO EMERSON DAVID**  
**CIP: 186386**

## **DEDICATORIA**

*Quiero dedicar estas líneas primero al todopoderoso, a mis  
progenitores y mi esposa que siempre esta con su ayuda  
constante en mi formación de ingeniero civil.  
Porque siempre me motivaron a salir adelante y no rendirme  
frente a las adversidades*

El autor

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradecer a mis padres por el esfuerzo, dedicación de manera incondicional para desarrollarme como profesional.*

*A mis docentes que me enseñaron la senda del conocimiento de esta que me apasiona*

El autor

## INDICE

### CONTENIDO|

PORTADA.....	i
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
INDICE.....	v
CONTENIDO .....	v
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1.    Descripción de la realidad problemática. ....	1
1.2.    Formulación del problema .....	1
1.2.1.Problema general .....	1
1.2.2.Problemas específicos .....	2
1.3.    Objetivos de la investigación .....	2

1.3.1.	Objetivo general.....	2
1.3.2.	Objetivos específicos .....	2
1.4.	Justificación de la investigación:.....	3
1.5.	Delimitación del estudio: .....	3
1.5.1.	Delimitación Geográfica.....	3
1.5.2.	Delimitación temporal. ....	3
1.5.3.	Delimitación de recursos.....	3
1.6.	Viabilidad del estudio.....	4
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....		5
2.1.	Antecedentes de la investigación .....	5
2.1.1.	Antecedentes nacionales .....	5
2.1.2.	Antecedentes internacionales.....	10
2.2.	Bases teóricas: 15	
2.2.1.	Mantenimiento de trocha carrozable .....	15
2.2.1.1.	Afirmado de vía .....	18
2.2.1.2.	Costo del mantenimiento .....	21
2.2.2.	Transporte de productos agrícolas.....	20
2.3.	Definiciones conceptuales.....	24
2.4.	Formulación de la hipótesis .....	25

2.4.1. Hipótesis general .....	25
2.4.2. Hipótesis específica .....	25
<b>CAPITULO III: METODOLOGIA .....</b>	<b>26</b>
3.1. Diseño metodológico.....	26
3.1.1. Tipo de investigación.....	26
3.1.2. Nivel de la investigación.....	26
3.1.3. Diseño de investigación .....	26
3.1.4. Enfoque .....	27
3.2. Población y muestra .....	27
3.2.1.Población.....	27
3.2.2.Muestra .....	27
3.3. Operacionalización de variable e indicadores .....	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.4.1. Técnicas a emplear.....	29
3.4.2. Descripción de los instrumentos .....	29
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información .....	29
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>30</b>
4.1. Afirmado de suelo .....	31
4.2. Costo total de mantenimiento de trocha carrozable .....	32
4.3. Transitabilidad de productos agrícolas.....	34

4.4.	Resultados metodológicos.....	34
4.4.1.	Modelo general de la investigación .....	34
4.4.2.	Contrastación de hipótesis cuantitativa.....	39
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN.....		45
5.1.	Discusión.....	45
5.2.	Conclusión. ....	47
5.3.	Recomendación. ....	49
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN .....		50
6.1.	Fuentes bibliográficas .....	50
6.2.	Fuentes hemerográficas.....	52
6.3.	Fuentes documentales .....	52
6.4.	Fuentes electrónicas .....	52
ANEXOS .....		53

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: <i>Matriz de operacionalización de variables</i> .....	28
Tabla 2: <i>Metodología y procedimiento</i> .....	30
Tabla 3: <i>Precios y cantidades de recursos requeridos</i> .....	31
Tabla 4: <i>Presupuesto del mantenimiento</i> .....	33
Tabla 5: <i>productos que se cosechan en una hectárea de terreno</i> .....	34
Tabla 6: <i>Equipos a utilizar en el proceso</i> .....	34
Tabla 7: <i>Subcontratos para traslados</i> .....	34
Tabla 8: <i>Datos para el modelamiento de la investigación</i> .....	35
Tabla 9: <i>Escala de correlación</i> .....	35
Tabla 10: <i>Resumen del modelo mantenimiento de trocha carrozable– transporte de productos agrícola (X-Y)</i> .....	35
Tabla 11: <i>Coefficiente del modelo de mantenimiento de trocha carrozable – transporte de producción agrícola</i> .....	36
Tabla 12: <i>Resumen del modelo afirmado de suelo – transporte de producción agrícola (D1-Y)</i>	37
Tabla 13: <i>Coefficiente del modelo afirmado de suelo – transporte de producción agrícola (DIY)</i> .....	37
Tabla 14: <i>Resumen del modelo costos – Transporte producción agrícola (D2-Y)</i> .....	38
Tabla 15: <i>Coefficiente del modelo costos – transporte de productos agrícolas</i> .....	38
Tabla 16: <i>r de Pearson (mantenimiento de trocha carrozables–transporte de productos agrícolas), en Minitab 2017</i> .....	40
Tabla 17: <i>r de Pearson (afirmado de suelo – transporte de producto agrícola), en Minitab 2017</i>	

.....	42
Tabla 18: <i>r de Pearson (costo total – transporte de productos agricola), en Minitab 2017.</i> .....	43

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Cambio hacia una cultura preventiva en el mantenimiento vial</i> .....	17
Figura 2: <i>Rendimientos de las actividades de mantenimiento rutinario</i> .....	18
Figura 3: <i>División del trabajo por tareas</i> .....	19
Figura 4: <i>Detalle típico de corte en tierra y relleno en ladera empinada</i> .....	20
Figura 5: <i>Avance de siembras de principales cultivos</i> .....	22
Figura 6: <i>Condiciones de almacenamiento y transporte recomendados para varias frutas y verduras</i> .....	24
Figura 7: <i>Diseño descriptivo correlacional</i> .....	27
Figura 8: <i>Trocha carrozable Végueta</i> .....	30
Figura 9: <i>Ubicación de r crítico en la prueba de hipótesis</i> .....	40
Figura 10: <i>Gráfica en prestaciones variadas de mantenimiento de trocha carrozable y transporte de producción agrícola</i> .....	41
Figura 11: <i>Gráfica de la ecuación lineal del afirmado de suelo y transporte de producción agrícola</i> .....	42
Figura 12: <i>Gráfica de la ecuación lineal del costo y transporte de productos agrícolas</i> .....	44
Figura 13: <i>Gráfica de la contratación de hipótesis</i> .....	44

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	54
Anexo 2: Valores de r de Pearson.....	55
Anexo 3: Instrumento de investigación.....	56
Anexo 4: Panel fotográfico.....	57

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si hay relación entre el mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Jurisdicción de Végueta en Huaura, 2019. **Método:** Su esquema es no empírico de grado correspondiente del prototipo atributivo, su población fue 15 personas comprometidas, la recopilación de datos fue censal de pobladores comprometidos. **Resultados:** para el mantenimiento de trocha carrozable se realiza un afirmado de suelo el cual conlleva a la utilización materiales la cantidad de 4,5 tonelada los costos totales para el mantenimiento asciende a 26 316.54 soles aparte de los trámites administrativos, en mi tesis busco la relación de ambas variables. **Productos Agrícolas** =  $-3270 + 0.82 \text{ Afirmado} + 0.0305 \text{ Costo}$ . También al calcular la reciprocidad efectiva entre mantenimiento en la trocha carrozable y traslado de productos agrícolas con 98,6% de correlación, que significa la existencia de una correlación muy alta. **Conclusión:** La prueba hipótesis r de Pearson da sus resultados cuantitativos obteniendo un  $r \text{ calculado} = 0,986$  que no está incluido en  $r \text{ crítico} = \pm 0,950$  y se halla en espacio de no apto, rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$ , con significación 5%; afirmando que el mantenimiento de trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**Palabras claves:** mantenimiento de trocha carrozable, afirmado de suelo, costo total

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if there is a relationship between the maintenance of the carriageway and the transport of agricultural products to the local market - Section 0 + 000 - 2 + 544 km, Jurisdicción de Végueta en Huaura, 2019. Method: Its scheme is non-empirical of the corresponding degree of the Attributive prototype, its population was 15 committed people, the data collection was a census of committed residents. Results: for the maintenance of the carriageway, a soil affirmation is carried out which leads to the use of materials in the amount of 4.5 tons, the total costs for the maintenance amount to 26 316.54 soles apart from the administrative procedures, in my thesis I seek the relationship of both variables. Agricultural Products =  $-3270 + 0.82 \text{ Affirmed} + 0.0305 \text{ Cost}$ . Also when calculating the effective reciprocity between maintenance on the carriageway and transfer of agricultural products with a 98.6% correlation, which means the existence of a very high correlation. Conclusion: Pearson's r hypothesis test gives its quantitative results obtaining a calculated  $r = 0.986$  that is not included in critical  $r = \pm 0.950$  and is found in the unsuitable space, we reject  $H_0$  and accept  $H_1$ , with significance 5%; affirming that the maintenance of the carriageway is related to the transport of agricultural products to local markets - Section 0 + 000-2 + 544 km, District of Végueta - Huaura, 2019.

**Keywords:** maintenance of truck track, affirmed of soil, total cost.

## INTRODUCCIÓN

Un camino tiene una función para la articulación del territorio de cada país, posibilitando sus interconexiones y las comunicaciones con los caseríos y sus centros de consumo, reduciendo el tiempo y sus costos de transporte, de las personas y sus productos.

Su función tiene mucha importancia, debido a que estimula su progreso para las comunidades lejanas y poca actividad económica, con potencial de producción y que, por los pocos caminos, no se explotan o para satisfacer sus necesidades. Existen muchos factores como las ubicaciones geográficas, sus condiciones climáticas, de topografía, y geológica adversa, influyendo en que estas vías puedan diseñarse utilizando características técnicas muy rígidas su velocidad directriz muy baja, las máximas pendientes, su reducida sección, que para la construcción se ejecute utilizando muchas técnicas modestas, que provoca un alto mantenimiento y que estas lleguen a colapsar. En este contexto, y con recursos limitados, las políticas adoptadas por las Municipalidades, de implementar la Transitabilidad de los caminos mediante la construcción de su carpeta de rodadura, y de igual manera de su construcción de las obras para el drenaje y su tratamiento dentro de la zona crítica. Son caminos de una mínima longitud que se capaz de la visibilidad del conductor. De acuerdo con las NPDC, los caminos con un tráfico menor a 80 vehículos/día, que exista la visibilidad de paso en mayor del 25% del total de la longitud del proyecto. En los Caminos Vecinales con muy poco tráfico y con anchos de superficie de rodadura menor a 5.50 metros, podrá omitirse el cumplimiento de la citada norma, habilitando espacios en las cuales un vehículo puede ceder el paso a otro que desea adelantarlos en condiciones de seguridad.

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

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

El principal productor de papa en todo el mundo corresponde a China produciendo 74.8 mill. de ton, continuando con India teniendo 36.4 mill. y Rusia teniendo 21.3 mill. Asimismo la lechuga también se produce en China(25 mill. de ton), la India (6.1 mill. ), Rusia(2.7 mill.) y Japón(2.2 mill). En el periodo agosto – junio, los sembríos que mostraron un comportamiento negativo en cuanto a sus productos fueron: maíz amiláceo (19 mil ha), algodón (15,8 mil ha), maíz amarillo duro.

Las menores áreas cultivo de maíz amiláceo (4%) corresponden a: Cajamarca (22%), Ancash (28%) y Apurímac (6%). En cuanto al decremento de las siembras de algodón (48%) los departamentos principales que contribuyeron a esta disminución fueron: Ica (51%), Lambayeque (95%) y Lima (23%). En el caso de las siembras de maíz amarillo duro (1%) los departamentos que disminuyeron la cantidad de sembrío fueron: La Libertad (-24%), Lambayeque (26%).

### **1.2. Formulación del problema**

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

¿En qué magnitud el mantenimiento de trocha carrozable se vincula con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿En qué medida el material para nivelar se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?

¿En qué medida el costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la relación entre el material para nivelar y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

Determinar la relación entre el costo total por mantenimiento de trocha y transporte de productos agrícolas a mercado locales – Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

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

El compromiso investigado es llevado a cabo teniendo la intención, en solucionar los problemas identificados siendo necesario realizar el mantenimiento exhaustivo de la trocha carrozable puesto que los productos agrícolas cosechados al ser transportados hacia el mercado se golpean entre sí por los baches producidos por la cantidad de hoyuelos en el suelo y piedras grandes existentes los cuales al ser maltratados en el traslado estos productos disminuyen su precio de venta, motivo por el cual los agricultores necesitan llegar al mercado local para vender su producto sin daños la posible solución a ese problema es realizando el mantenimiento de la trocha y posteriormente una pavimentación de la vía.

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

##### **1.5.1. Delimitación Geográfica.**

El proyecto investigado fue desarrollado en el distrito, Vegueta, provincia, Huaura, región Lima.

##### **1.5.2. Delimitación temporal.**

El objeto investigado se desarrolla en el 2019, formulando el mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas a mercados locales – tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Vegueta – Huaura, 2019.

##### **1.5.3. Delimitación de recursos.**

El proyecto investigado se limita por ser un estudio del impacto en la vida de un agricultor del distrito de Vegueta – 2019, al dar el mantenimiento de la trocha carrozable, para que no haya pérdidas económicas y de productos agrícolas para el agricultor, mejorará su existencia y los habitantes del lugar.

**1.6. Viabilidad del estudio.**

El proyecto investigado resulta factible puesto que se posee conocimiento del tema a exponer. Se utilizo recursos económicos propios del tesista, recursos humanos y materiales. El tiempo realizado de la tesis ha sido menor a 6 meses.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes nacionales

##### **Antecedentes nacionales de la variable independiente**

Para los antecedentes en la variable independiente (Mejoramiento de la trocha carrozable), se encontró los siguientes:

Olivares H. (2016) con la tesis: “*Mejora del sendero carrozable a partir del AA. HH. Bs. Aires con dirección a la carretera Arequipa la Joya vía de ingreso a Mollebaya, Jurisdicción de Uchumayo - Arequipa*”. ejecutada en la Municipalidad Distrital de Uchumayo. proyecta como propósito: recuperar sus áreas urbanas de consolidaciones, utilizations o deterioros con fin de producciones urbanas integrales. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 25 personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ Su sostenibilidad se garantiza por cuanto la Municipalidad Distrital de Uchumayo financiará estos costos durante el horizonte de evaluación.
- ✓ Pavimentación de trocha carrozable, mediante la colocación de carpeta asfáltica en frio de 4.52Km.
- ✓ La Construcción de veredas de 360m. – La Edificación de defensa de limitación de material simple de 712m. - Construcción de cunetas revestidas para evacuación pluvial en 5,120.00ml y construcción de 01 Baden de concreto ciclópeo en 52m<sup>2</sup>.

✓ Instalación de señalización vertical (preventiva, reglamentaria) y horizontal en 2,032.65m<sup>2</sup>.

✓ El proyecto es técnica, social y económicamente viable, por lo que se recomienda que el estudio definitivo este acorde a lo establecido dentro del proyecto de pre-inversión(PIP menor). Con un presupuesto de S/. 9,532,430.40.

Ramirez, O. (2008) con su tesis: “*Mejora del sendero carrozable San Juan - Cruce Huanayó*”, ejecutada en la Universidad Cesar Vallejo, Perú. Proyecta como propósito: “Establecer y considerar las hipótesis de costas a fin de desarrollar la Mejora del Sendero Carrozable san Juan – Cruce Huanayó, por medio de la usanza de maquinaria que estabiliza superficies a lo largo de la distancia (PERMA ZYME) y el incremento del sendero que ya hay”. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 18 personas censadas. Concluye diciendo:

✓ El Residente debe tener en cuenta sus costos el cual se requiere a fin de tener una óptima realización dentro del coste de obra y como establezca el proyecto.

✓ Esta ruta diseñada en su magnitud completa se sitúa sobre un ambiente el cual no tuvo intervención, no experimentando un desperfecto desde 30 años mínimamente.

✓ A lo largo de la fase de construcción, sus distintos procesos constructivos como tales entre ellos tajos, construcciones y personas foráneas, la cual generan colisiones negativas de manera temporal o local, generalmente de manera

moderada en el ambiente social, físico y/o biológico.

✓ La construcción permitirá solucionar sus impactos al medio ambiente causados debido a transcurros geodinámicos y las alteraciones de las escorrentías superficiales, incorporando soluciones brindada por el técnico a cargo. El propósito no inquieta espacios originarios protegidos.

✓ En conclusión, la EIA determina que en el proceso de la etapa de construcción sus impactos ambientales de manera directa se darán temporal y moderado.

Pastor C. (2013) con su tesis: “*Valoración de canteras a fin de ejecutar la edificación de sendero carrozable a rango de afirmados en campo alegre - Peña Blanca, jurisdicción de Namora, en Cajamarca*”, realizada en el Universidad Nacional de Cajamarca. Plantea con el objetivo: Evaluar sus canteras de la realización en la trocha carrozable en afirmado campo Alegre-peña blanca, jurisdicción de Namora, Cajamarca. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 55 personas censadas. Concluye diciendo:

✓ La cantera tanto de Campo Alegre como la de Peña Blanca, pueden sede pueden emplear como material de base granular.

✓ Sus valores obtenidos de su propiedad físico-mecánicas, están en el rango parámetros establecidos para un material de afirmado.

Alvarado R. (2012) con su tesis: “*Valoración del encargo de manutención habitual de la vía asentada Aija - La Merced Km. 0 + 000 AL Km. 08 + 800 Aija -*

*Ancash 2010 – 2011*”, realizada en la Universidad Nacional en Ancash " Santiago Antúnez de Mayolo". Plantea con el objetivo: Evaluar las gestiones de los mantenimientos rutinarios y los estados actuales de su vía asentada Aija-La Merced Km 0+00 hasta Km 08+800, determinando sus costos reales de sus mantenimientos y el nivel de intervención. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 32 personas censadas. Concluye diciendo:

✓ No se está cumpliendo con sus planificaciones, programaciones, ejecuciones y controles de sus actividades de mantenimiento rutinario del camino afirmado Aija – La merced, por parte de la Asociación Civil Succha-Huayan y el IVP Aija. Existen actividades de mantenimiento rutinario que se han desarrollado de forma exagerada como limpieza de calzada (MR-101) en más de 712%, limpieza de alcantarilla (MR-202) en más de 1111%, limpieza de pontones (MR-205) en más de 604%, y otras que se dejaron de ejecutar, sin un sustento técnico en cuanto al proceso de gestión; y de acuerdo a las normas del GEMA de Provias Descentralizado es imposible llegar a estos resultados por lo que se concluye que se estaría manipulando la información presentada por parte de la Asociación Civil Succha-Huayan al IVP AIJA, y sumado a la falta de control de este último tanto en campo y acerbo documentario presentado por la asociación.

### **Antecedentes nacionales de la variable dependiente**

En los datos de la inconstante accesoria (Proceso agrícola), se encontró los siguientes:

Ocampo K. & Zeballos, K. (2015) con su tesis: “*estudio y valoración de componentes los cuales establecen el progreso de la asistencia de traslado en frío de productos alimentarios precederos en un operante logístico*”, en la Universidad Ricardo Palma. Plantea con el Objetivo: Describir el factor de intervención del desarrollo en el servicio de transporte por frío según la necesidad del cliente. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ Se logró hallar que las capacidades de las unidades de transporte son factores que influyen en el servicio de transporte, teniendo un grado de importancia del nivel tercer. Asimismo, sus análisis realizados de sus movimientos de las mercaderías dentro del almacén, permitió encontrar las capacidades requeridas por estos frigoríficos teniendo en cuenta el tipo de producto.
- ✓ Su segunda hipótesis específica, encontró que la temperatura interviene en el transporte, teniendo una gran importancia de esta empresa y como del cliente, y si no se cumple se rompe la cadena de frío produciendo muchas pérdidas de ventas
- ✓ De igual manera, se encontró que no existen normativas sobre manejo de temperaturas para sus productos, pero si referencias.

Gallo A. (2002) con su tesis: “*Análisis de una empresa de productos agrarios y el viable progreso de sus componentes de negocio*”. Realizada en la Universidad de Piura. Plantea con el propósito: Examinar una empresa con servicio agrícola y el potencial para desarrollar negocios. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 12 personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ Nuestra agricultura peruana, hoy está dispersa y reduciéndose desde hace 30 años desarrollando solo el 8%.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

#### **Antecedentes internacionales de la variable independiente**

Calles A. (2016) en su teoría: “*muestra de gestión en mantenimiento vial en la red vial agraria del Cantón Pastaza*”. Realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Planteo el Objetivo: “Mantener la vía en la Provincia de Pastaza en adecuada condición de movilidad, todo el año”. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 72 personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ Su mantenimiento de vías se debe realizar con la finalidad de reducir su deterioro prematuro y de manera sostenible a través del tiempo, obteniendo unos mayores tiempos de vida útil.
- ✓ Usualmente las entidades que se encargan del mantenimiento vial, tienen una escasa retribución en su presupuesto para efectuar dichas labores, motivo por el cual solamente se hacen cargo de componer quiebras de emergencia o

difíciles, lo cual causa retraso en las labores de manutención, incidiendo en la carencia de rehabilitación en su totalidad de las vías generando un mayor costo.

✓ Se puede observar que en una vía que carece de técnicas de conservación, en la carpeta asfáltica y su drenaje, se reduce considerablemente su vida útil.

✓ Años anteriores no se asignaba recursos económicos para trabajos de conservación, únicamente se atendían los caminos que se encontraban en muy mal estado.

Rodríguez R. (2011) con su tesis: “*Muestra de Gestión de Mantenimiento Vial a fin de disminuir las costas de Manutención Vial y Ejercicio Vehicular en los Vías Agrarias en las Localidades de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la Jurisdicción de Chimborazo*”, realizada por Universidad Técnica de Ambato. Planteo el propósito: Concretar las Gestiones en sus conservaciones viales, en la disminución de sus gastos de mantenimiento y operaciones vehiculares. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 32 personas censadas. Concluye diciendo:

✓ Se necesita la conservación de las vías, de manera óptima, a través de acciones de mantenimientos rutinarios y periódicos en las empresas redes viales, ahorrando significativamente, con las vías, que se mantienen y tienen deterioros fuertes, utilizándose medidas de rehabilitación integral.

✓ Algunos de sus modelos para la conservación, requieren un mantenimiento integral, ajustándose a requerimientos de las vías, obteniendo muchas ventajas, como reducción de la carga laboral, respuesta inmediata a problemas,

permitiendo el adecuado tránsito y seguridad.

### **Antecedentes internacionales de la variable dependiente**

Gaytan F. (2015) en su teoría: “*Modelo en la comercialización aplicable a productos Agrícola por medio de E. commerce. Planteamiento estratégico*”. Ejecutada en la Universidad Autonomía de Nuevo León. Traza con el propósito: Comprobar su factibilidad de brindar E-services a fin de facilitar sus intercambios comerciales agrícolas en México, mediante Internet. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 54 personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ Los precios atraen para las regiones influyendo en la decisión de compra o venta por precio de flete. Utilizando el Internet, se puede entrar en un gran lugar comercial no teniendo barreras físicas
- ✓ Una de la barrera es la poca información, los problemas de los accesos a los mercados, las fijaciones de los precios, etc. Este funciona de buena manera si el productor tenga la posibilidad de almacenar y movilizar sus productos a conveniencia del precio.

Urbano E. (2012) Con su teoría: “*Individualización de las primacías comparativa y competitiva con las cual, Ecuador consigue planear en el área Agrícolas con intenciones a rendir los contextos de universalización*”. Realizada en la Instituto del Alto Estudio Nacionales. Planteo con el Objetivo: Desarrollar sostenibles la agricultura y su medio rural, dirigido a desarrollar el ser humano. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de

tiempo longitudinal, la muestra fue de 47 personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ Su condición productiva y sus recursos humanos del país, hacen que sea factible mejorar niveles de competitividad dentro de los mercados externos.
- ✓ Ecuador se caracteriza por 3 la Costa con una temperatura de 21 y 26 °C, la sierra con 15 °C y el oriente con 22 °C y bastante lluvias siendo un clima característico de frío, tropical y/o templado.

Rodríguez L. (2016) con su teoría: *“Mercantilización de productos de agricultura en el Gobierno de la Parroquia de Yaruquí”*, ejecutada en la Universidad Central del Ecuador. Planteo con el Objetivo: “Efectuar un procedimiento de marketing a fin de optimizar la mercantilización de productos de agricultura del Gobierno de la Parroquia en Yaruquí, en entre los años 2005-2011”. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 85 personas censadas. Concluye diciendo:

- ✓ La Parroquia de Yaruquí posee un colectivo integral de 17.854 personas, de los que 8.491 habitantes componen la PEA de la que un 70% son dedicados a la agricultura tradicional, lo cual nos manifiesta la aptitud campesina con la cual ha operado la Parroquia a partir de sus comienzos llegando hasta el presente.
- ✓ La Parroquia de Yaruquí moviliza la economía con una alineación agraria, por la práctica en la cual cada hogar posee a la agricultura como origen de nutrición, manutención y existencia de cada familia, en resultado, un 80% del área integral la cual conforma la parroquia está consignada a la agricultura y sus agricultores se han encaminado a producir cultivos habituales y de agroindustria

la cual en este momento constituyen fragmento de su distribución fructífera.

✓ En la Parroquia de Yaruquí, se ejerce el cultivo orgánico, acostumbrado y convenido, en el que se fraccionan tres tipologías de cultivadores: tradicional, inversionista y asociado. Por lo que, poseyendo la mayor porción de dominios de tierra y cultivadores orientados en la producción habitual, se tomaron en cuenta en nuestro análisis el maíz, papa y fréjol, puesto que forman productos propios de la región.

Estupiñán N. (2018) con su tesis: *“Estudio del contexto real de la producción de cacao en el Cantón Rioverde, Provincia Esmeralda”*, elaborada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Esmeralda. Propósito: “Analizar el contexto presente de las producciones de cacao del cantón Rioverde, jurisdicción Esmeraldas”. La metodología: Es de nivel correlacional no experimental, de tipo cualitativo definido en un espacio de tiempo longitudinal, la muestra fue de 36 personas censadas. Concluye diciendo:

✓ Mediante el análisis FODA se pudo conocer que el sector agrícola se encuentra en una posición Ofensiva en la cual influyen principalmente las Fortalezas que permiten aprovechar las oportunidades externas.

✓ En cuanto a los procesos de producción del cacao en el cantón Rioverde se pudo definir que este empieza desde la partida y desgrane donde se obtiene el fruto de las plantaciones y se extrae la pepa, el secado y la fermentación, la pepa del cacao la cual se lo conoce como “pepa en baba” se las coloca en unas casetas o en el suelo y si cuentan con tecnología este proceso se lleva a cabo en unas

máquinas industrializadas, para terminar con el cacao en pepa, el cual es ubicados en sacos para su venta.

✓ Las principales fortalezas son: ser productores del cacao nacional el cual tiene mucha acogida en el mercado extranjero, realizan un control biológico para las plantaciones, que sufren de plagas y tienen un mercado seguro para sus productos el cual es Guayaquil y empresas productores de chocolate nacional. Las debilidades que más afectan son: que no cuentan con sistema de riego, las bodegas no están adecuadas para almacenar el producto y el proceso de secado lo realizan de forma tradicional. Las oportunidades más importantes son: el estar asociado les permite que instituciones como el MAG realice proyectos y capacitaciones con las asociaciones, existen medidas de apoyo por parte del estado con financiamiento y capacitaciones, se están realizando proyectos para elaborar pasta de cacao y puedan ser exportadas en la Unión de asociación Eloy Alfaro. Las amenazas detectadas son solo 3 teniendo más impacto las plantaciones son afectadas por los químicos que son esparcidos para eliminar los mosquitos.

## **2.2. Bases teóricas:**

### **2.2.1. Mantenimiento de trocha carrozable**

Conforme al MTC (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2006) nos dice:

Se define mantenimiento vial al grupo de actividades realizadas para conservar los buenos estados de los caminos, garantizando comodidad, seguridad y economía. Manteniendo los gastos utilizados en el camino y evitando sus

deterioros físicos de manera prematura.

Los mantenimientos periódicos, se dan cada cierto tiempo en un mismo lugar.

Pero en la vida real, las rutinarias son las repetitivas en distintas partes de dicho camino y las periódicas son de tiempos mucho más largos en darse, como meses o años.

**Mantenimiento Rutinario:** Son actividades ejecutadas de manera permanente en todo el camino y de forma diaria muchos tramos. Su finalidad es poder preservar los elementos de la vía con mínimos daños y pudiendo conservar sus condiciones de construcción.

Se realiza de forma preventiva e incluyendo trabajos de limpieza del drenaje, eliminación de su vegetación y reparación de defectos dentro de su plataforma. En algunos casos se incluyen trabajos socioambientales, atenciones de emergencias viales de menor intensidad y vigilancias.

**Mantenimiento Periódico:** Son un grupo de actividades ejecutadas por períodos, entre un año y cuya finalidad es evitar su aparición o que estas se agudicen de mayor forma, preservando su característica superficial, conservando su totalidad ordenada dentro de la senda y corrigiendo sus desperfectos excesivos.

Algunos de los principales ejemplos son las re conformaciones de la plataforma construida y sus reparaciones de sus principales elementos.



**Figura 1:** *Cambio hacia una cultura preventiva en el mantenimiento vial*

En campo, se realizan los mantenimientos rutinarios de manera diaria para conservar sus condiciones de los elementos y evitar los deterioros prematuros.

**Actividad. específica. mantenimiento rutinario dentro de red vial departamental no pavimentada**

Según Menéndez J. (2013) nos dice:

Actividad	Unidad	Grupo de trabajo	Rendimiento por grupo por día
Limpieza de plataforma	km	6	12 km
Roce y limpieza de maleza	m <sup>2</sup>	4	200 m <sup>2</sup>
Bacheo de calzada o berma	m <sup>2</sup>	4	40 m <sup>2</sup>
Peinado de taludes	m <sup>3</sup>	4	10 m <sup>3</sup>
Limpieza de cunetas laterales	m	4	600 m
Limpieza de cunetas de coronación	m	4	600 m
Limpieza de alcantarillas	unidad	3	2 unidades
Limpieza de badenes	m <sup>2</sup>	4	40 m <sup>2</sup>
Limpieza de puentes y pontones	unidad	4	1.5 unidades
Mantenimiento de muros secos	m <sup>3</sup>	5	6 m <sup>3</sup>
Encausamiento de pequeños cursos de agua	m	3	60 m
Mantenimiento de señales	unidad	2	10 unidades
Vigilancia y control	m	1	2,000 m

**Figura 2:** *Rendimientos de las actividades de mantenimiento rutinario*

Para este trabajo anual, se necesita conocer las frecuencias de realización de las actividades de dicho mantenimiento.

Este cuadro muestra el rendimiento de dichas actividades de mantenimiento. Teniendo en cuenta su inventario vial y su rendimiento, pudiendo calcular sus jornales necesarios en cada actividad.

#### **2.2.1.1. Afirmado de vía**

Según la Resolución directoral N°015 - 2006- MTC, (2006) nos dice.

Es un suelo selecto que puede encontrarse procesado teniendo en cuenta su diseño, colocado sobre la subrasante. Tiene funcionamiento vías sin pavimento. Pudiendo tener tratamiento lograr estabilizarlos.

#### **cuidado y vigilancia:**

Los caminos necesitan ser cuidados de forma permanente, vigilando que las personas no causen deterioros, arrojen basuras y/o se invada

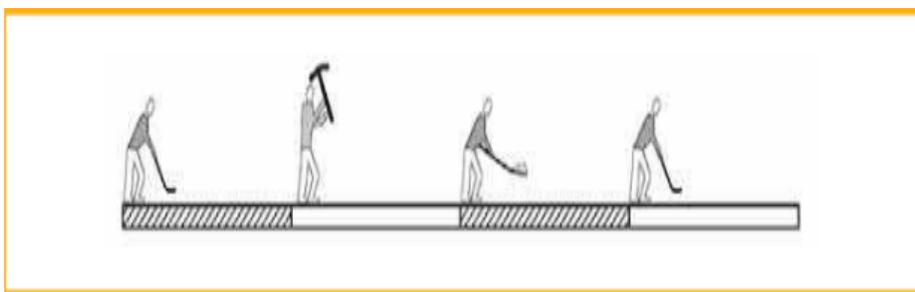
su derecho de vía con edificaciones. En los mantenimientos de rutina se deben de adicionar las observaciones e inspecciones continuas, educación a personas y habitantes y, acciones legales para evitarlos. Asimismo se requiere controlar los vehículos pesados que transitan sobre ella pudiendo deteriorar el camino.

Según Menéndez J. (2013) nos dice:

### **Organización de trabajo por tareas**

Divisiones de trabajo por tareas

Se determina para cada trabajador una cantidad de trabajo, teniendo en cuenta el rendimiento promedio siendo un turno completo. Sus beneficios son que ordenan los trabajos y facilitan los controles de su avance. Sus desventajas es la necesidad de experiencia en rendimientos para las actividades, tipos de materiales y a sus habilidades de sus trabajadores.

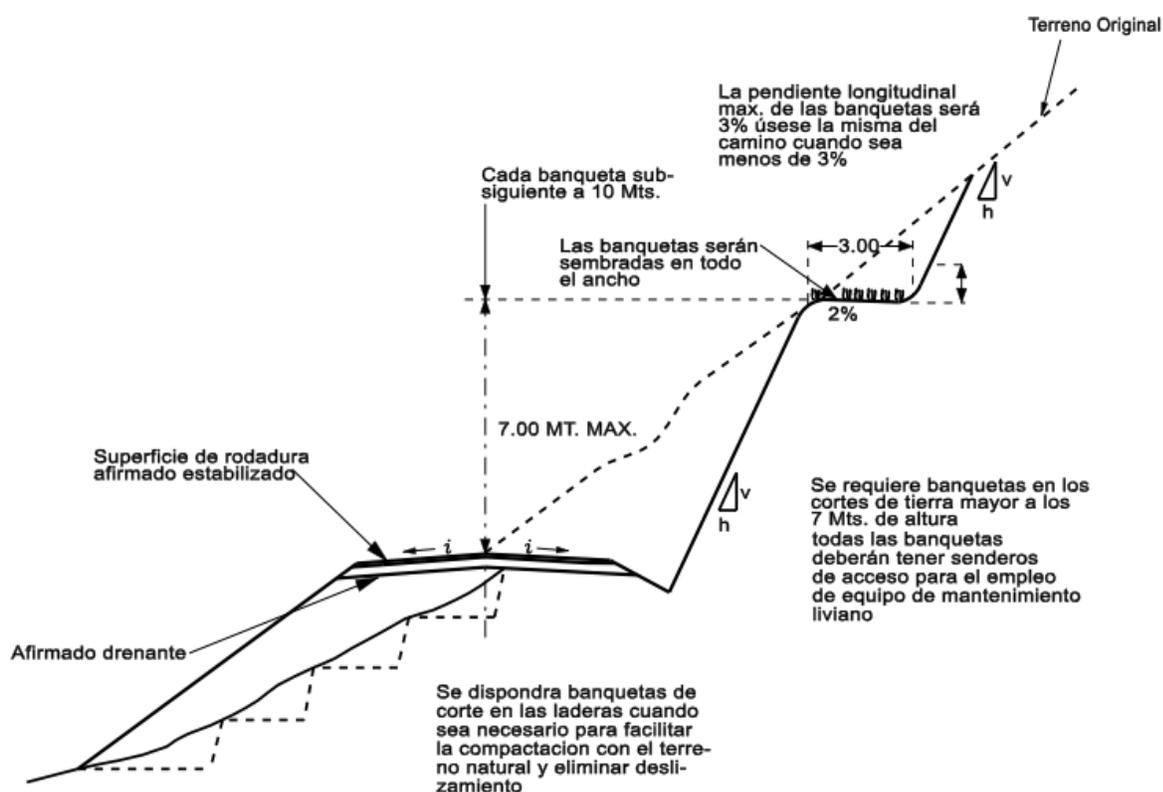


**Figura 3:** *División del trabajo por tareas*

Fuente: Rutinario de Caminos con Microempresas

### División del trabajo por una cuadrilla o grupo

La actividad se realizará en un espacio determinado adonde los obreros puedan hacer sus actividades. Sus ventajas son el gran control y la dirección técnica simplificada por la ubicación dentro de un lugar mismo. Su desventaja se debe a que requiere manejar este mantenimiento en varias cuadrillas simultáneas.



**Figura 4:** *Detalle típico de corte en tierra y relleno en ladera empinada*

Fuente: (Dirección Regional de caminos y ferrocarriles, 2005)

### 2.2.1.2. Costo del mantenimiento

Según Menéndez J. (2013) nos dice:

#### **Presupuesto de mantenimiento**

Su costo es determinado en referencia al trabajo que se requiere para mantener su camino en un año, de esta forma:

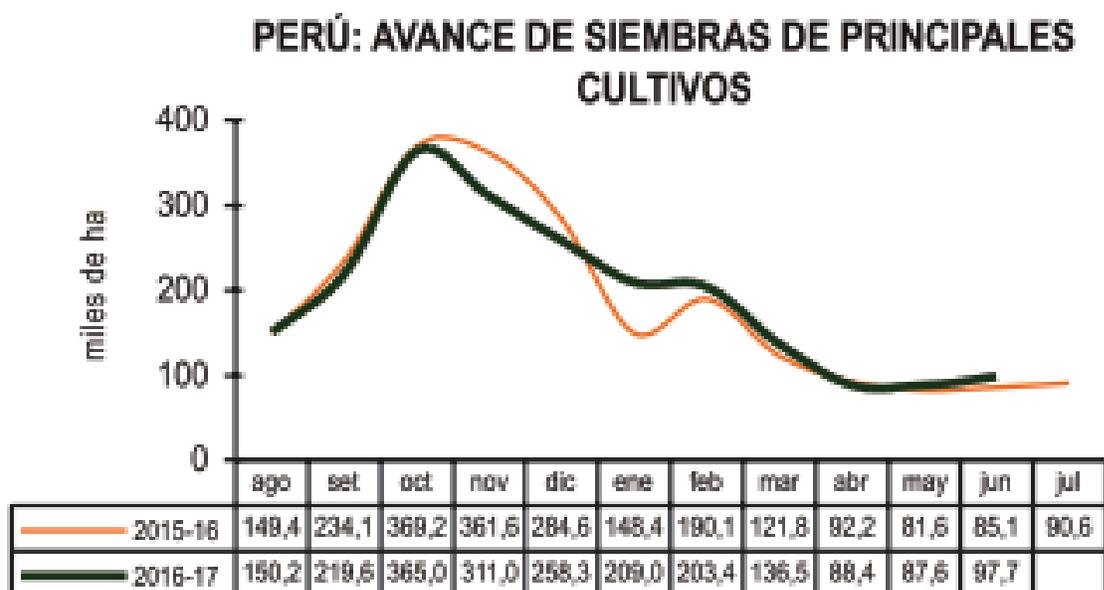
- Se realiza el inventario de vías y se determina la cantidad de trabajo que se ejecutará, teniendo en cuenta la situación de la carretera, sus virtudes de destreza y su desgaste, el clima, y la ejecución anualmente dentro de estas actividades.
- Habiendo partidas que no se pueden conocer las cantidades de trabajo anualmente, estimándose de otros que se encuentran cerca o realizados.
- Luego determinamos su costo teniendo en cuenta sus rendimientos, los sueldos de sus trabajadores y adicionales por herramientas.
- Se procede con sus costos parciales, resultado del producto de los precios unitarios y las cantidades de trabajo necesarias.
- En el subtotal CD (costo directo), agregamos GG (Gasto General), los que necesitan del tiempo y los que no.
- Para finalizar, se determina el IGV, desde el monto total de los gastos generales.

El resultado es el precio necesario para el mantenimiento rutinario anualmente.

### 2.2.2. Transporte de productos agrícolas

Según Ministerio de agricultura y riego, (2017) nos dice:

En junio del 2017 las áreas cultivadas fueron 97,7 mil ha, mayores aprox. 12,6 mil há. (14,8%) en épocas anteriores. En agosto-junio se sembraron 28 especiales cultivos a nivel nacional de su campaña agrícola 2016/2017 sumó 2 mill. 127 mil há, aumentando en 0,4%(12,6 mil há) con relación a la campaña 2015/2016.



**Figura 5:** Avance de siembras de principales cultivos

Según (Dirección General de inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera, 2011) nos dice:

Identificar riesgos en el proceso de almacenar y transporte de las frutas y las hortalizas.

Las aplicaciones de sus programas sobre inocuidades de sus alimentos, dentro de las buenas prácticas en el sector agrícola, reduciendo sus riesgos para

contaminación relacionados con los hortofrutícolas dentro de sus producciones y distribuciones.

En la actividad de almacenar y transportar las frutas y/o hortalizas hay factores biológicos físicos y/o químicos, afectando su inocuidad. Conocidos como riesgos provocando daños a la salud de los consumidores..

El riesgos de poder contaminarse, involucra muchos agentes que no pertenecen a las frutas y/o hortalizas incorporados por el manejo. En proceso de almacenar, se puede ver los usos de cajas en pésimas condiciones introduciendo materiales contruidos del producto. De igual manera denominado contaminación física por los pelos de algún animal o persona.

Según Falero F. (2016) nos dice:

Para transportar los productos agrícolas de manera fresca desde el origen se necesitan muchos procesos. En los transportes, sus productos agrícolas tienen susceptibilidad de sufrir algún daño físico o químicos o bacteriológico.

### **Consideraciones generales de transporte:**

#### **Vehículos**

- Los carros que transportan los productos deben ser apropiado para tal uso y que se encuentre en perfectas condiciones, sin humedad (sin estar mojado), perfectos y cuidados y aseados. Primeramente, para efectuar el cargamento de los productos; se inspeccione a todos los carros buscando restos, basura y pestilencias.
- En el traslado y almacén de productos de la agricultura que sean carros

exclusivamente para transportar alimentos. Prohibido portar productos agrícolas frescos en camiones utilizados para transporte de animales y producto químicos. Prohibido hacer andar animales domésticos junto a los productos agrícolas frescos apto para consumo humano.

Intervalo de temperatura recomendado (grados Fahrenheit/Celsius) y humedad relativa (porcentaje)	Verduras	Frutas
32 °F-36 °F (0 °C-2 °C) 90 %-98 %	Brócoli, repollo, col rizada, puerros, lechuga, hojas de mostaza, guisantes y hojas de nabo	Moras, arándanos, melones cantalupo, frutas cortadas, higos, duraznos, caquis, membrillo, frambuesas y fresas
45 °F-50 °F (7 °C-10 °C) 85 %-95 %	Albahaca, frijoles, guisantes sureños, pepinos, berenjenas, ocra, pimientos, zapallos de verano y tomatillos	Cítricos, maracuyás y sandías
55 °F-65 °F (13 °C-18 °C) 85 %-95 %	Calabazas, zapallos de invierno, batatas y tomates (maduros, semimaduros y verdes maduros)	Melones verdes

**Figura 6:** *Condiciones de almacenamiento y transporte recomendados para varias frutas y verduras*

Fuente: Transporte de productos agrícolas frescos: las mejores prácticas para garantizar la inocuidad de los alimentos en granjas

### 2.3. Definiciones conceptuales.

- **BERMA:** Se define como franjas longitudinales paralelas y/o adyacentes a la vía. Utilizada como área de seguridad de estacionamiento de unidades de emergencias y con aislamiento del asfalto.
- **CALZADA:** Es el área en la vía por la cual transitan muchos vehículos, se compone de uno o varios carriles.
- **CAMINO:** Es una franja longitudinal de un terreno que se prepara para ser utilizada por vehículos.
- **CAMINO DE TIERRA:** Es un camino en el cual la superficie de tránsito es el

mismo terreno, que previamente a sido nivelado y se ha compactado por maquinarias simples.

- **EXPLANACIÓN:** Es una área del terreno ocupada por la via, que ha sido modificada de la su superficie original
- **MANTENIMIENTO RUTINARIO:** Se define a las practicas las cuales se efectúan de modo definitivo en la conservación de su transitabilidad y reducción del deterioro.
- **MATERIAL DE CANTERA:** Son los materiales que se usan en las construcciones y tienen ciertas características, la cual debe estar cerca de las obras y en cantidades necesarias.

## **2.4. Formulación de la hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

El mantenimiento de trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Municipalidad Distrital de Végueta – Huaura, 2019

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

El material para nivelar se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

El costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Municipalidad Distrital de Végueta – Huaura, 2019.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño metodológico**

#### **3.1.1. Tipo de investigación**

- Por el nivel o profundidad, correlacional
- Por la finalidad, aplicada.
- Por su forma de medida es cuantitativa.
- Por el alcance, longitudinal.

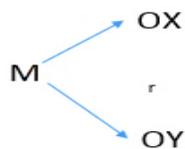
#### **3.1.2. Nivel de la investigación**

Correlacional, por que buscar calcular la colisión de su relación entre sus variables. Reside en descifrar metódicamente el vínculo o reciprocidad en cuanto a los actos los cuales posee espacio en una concluyente zona (Córdova, 2013)

Estas proporcionan mucha información en búsqueda de investigaciones explicativas generando entendimiento y son muy estructuradas (Sampieri, 2014) (p.120)

#### **3.1.3. Diseño de investigación**

El compromiso de indagación realizado es prototipo no empírico, expresivo, correlacional, ya que se hace la búsqueda la reciprocidad de dimensiones de las inconstantes.



**Figura 7:** *Diseño descriptivo correlacional*

Fuente: (Córdova, 2013)

**Donde:**

**M-** Muestra

**Ox -** Observac. variable 1 (v1)

**Oy -** Observac. variable 2 (v2)

**r:** coefic. Correlación

Descriptivo: Porque indica su contexto problemático y busca un resultado. Por el que reside en detallar las particularidades de uno o más individuos en análisis (Córdova, 2013)

#### 3.1.4. Enfoque

Es cuantitativo, debiéndose a que utilizará antecedentes conseguidos del trabajo en análisis.

“Usa las recolecciones y análisis de sus datos en las interrogantes de la investigación o encuentra nuevas en su proceso”. (Sampieri, 2014, p.7)

### 3.2. Población y muestra

#### 3.2.1. Población

En el análisis realizado se ha tomado como muestra a las personas que laboran, tiende a ser en total 15 (N= 15) pobladores.

#### 3.2.2. Muestra

La muestra fue censal a 15 (n=15) personas que colaboraron para la investigación del trabajo.

### 3.3. Operacionalización de variable e indicadores

**Tabla 1:** *Matriz de operacionalización de variables*

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual.</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
V. Independiente (X) <b>Mantenimiento de trocha carrozable</b>	Son actividades necesarias para la conservación de los elementos de la vía garantizando la comodidad, seguridad y economía. (Resolución directoral N°015-2006- MTC, 2006)	Es el conjunto de actividades para el mejoramiento de las vías mediante afirmado de suelo y costo total de los materiales e insumos (vegueta, 2019)	D1: Afirmado de suelo.  D2: Costo total por mantenimiento de trocha.	D1.1. Cantidad Material de préstamo. D1.2. Costo por día de cada operario. D2.2 Metrado de desbroce y limpieza.	T: Estudio de documentos.  I: Estudio de contenido
V. Dependiente (y) <b>Transporte de productos agrícolas</b>	Es el traslado desde el origen hacia el lugar de uso. En el proceso pueden sufrir daños físicos, químicos o bacteriológicos. (Falero, 2016)	Es aquel medio por donde se trasladó de productos de un lugar a otro en cantidades adecuadas para ofrecer en venta o consumo evitando las pérdidas económicas por aplastamiento o almacenamiento (vegueta, 2019)	d1: Cantidad de productos dañados.  d2: Pérdidas económicas.	d1.1. Kilómetros de transporte.  d2.2. Precio por kilos de remates de productos dañados	T: Estudio de documentos.  I: Estudio de contenido

Fuente: Elaboración propia.

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

#### **3.4.1. Técnica a emplear**

En el proceso de análisis de información se utilizará lo sucesivo:

- Los estudios de documentos.

#### **3.4.2. Descripción de los instrumentos**

**Análisis de contenido:** Son las decisiones de registro con respecto al dato, porque necesita unas muchas unidades de información. Delimitando sus definiciones, sus separaciones, con sus límites utilizando información bibliográfica.

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

- Registros manuales, ordenados y clasificados.
- Los procesamientos utilizando Microsoft Excel 2013.
- Los procesamientos utilizando Minitab 2015.
- Los procesamientos utilizando MS Project 2016

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Tabla 2:** *Metodología y procedimiento*

<b>Paso</b>	<b>Descripción de las actividades</b>
1°	Afirmado del suelo
2°	Costos
3°	Mantenimiento en la trocha
4°	Transporte de productos agrícolas

Fuente: Elaboración propia

### **Aspecto socio – Agro económico**

El Proyecto permitirá aumentar su nivel social y económico de la población de TIROLER, creando puestos de trabajo, y d conectándose con las comunidades cercanas.

La población afectada son 200 familias que representan a 700 habitantes aproximadamente.



**Figura 8:** *Trocha carrozable Végueta*

#### 4.1. Afirmado de suelo

**Tabla 3:** Precios y cantidades de recursos requeridos.

Equipo	Cant.	Peso en Tn		Alquiler Horario	
		Unitario	Total	Unitario (S./hora)	Total
<b>A) Equipo Transportado</b>					
Rodillo Liso Autop 9 Tn	1	7.30	7.300	98.00	98.00
Cargador Frontal 100-115 HP 2.25 yd3	1	16.59	16.590	160.00	160.00
Tractor de Oruga 190-240 HP	1	14.90	14.900	360.00	360.00
Moto niveladora de 125 HP	1	12.36	12.360	175.00	175.00
<b>Total</b>			51.150		793.00
<b>B) Equipo Autotransportado</b>					
Camión volquete 6 X 4 330 HP 10 m3	2			230	460.00
					460.00

#### Calculo del Costo Unitario

**Distancia desde la Huacho a la Obra :**

Carretera Asfaltada  $d_1 =$ 

20.00
-------

 Km

Carretera Afirmada  $d_2 =$ 

3.00
------

 Km

**Velocidad de Transporte :**

Carretera Asfaltada  $V_1 =$ 

30.00
-------

 Km/h

Carretera Afirmada  $V_2 =$ 

15.00
-------

 Km/h

Tiempo necesario para el transporte (Ida y Vuelta)  $T =$

1.73 Horas

Costo de Alquiler de Plataforma 4 x 6 (19 Tn) =

250.00
--------

 HM

#### A) Equipo Transportado

##### A.1) Flete

Costo / Tn = 22.81 S/. Por Tn.

Flete = S/. 1,166.58 Nuevos Soles

##### A.2) Alquiler

Se considera el 40% por no incluir operador, combustible Lubricantes y mantenimiento

Alquiler = S/. 549.81 Nuevos Soles ( El 40% de la HM)

#### B) Equipo Autotransportado

##### B.1) Alquiler

Alquiler = S/. 797.33 Nuevos Soles

**Costo Total Moviliz. y Desmoliz (A.1+**

**S/. 2,513.73 N.Soles**

**A.2 + B.1) =**

**Costo Total Mov. y Desm (A.1+ A.2 +  
B.1) =  
Total**

**S/. 2,513.73 N.Soles  
S/. 5,027.45 N.Soles**

#### **4.2. Costo total de mantenimiento de trocha carrozable**

##### **Eliminación de material excedente con equipo hasta 15km (m3)**

Se realizará la eliminación por los huaycos, derrumbes, deslizamientos, etc., encontrados sobre la carretera, que detienen el tráfico. El volumen se calculará en campo por el Contratista y el Ingeniero Supervisor. Incluyendo los excesos de corte, de excavaciones, etc.

**Método Constructivo:** La eliminación del exceso del corte, excavación, derrumbe, etc. se realizará de esta manera:

- Si el exceso es menor igual a 50 m<sup>3</sup> se realizará a un lado de la vía, aumentando el talud, utilizando cargadores frontales, etc. Formando escalones previa compactación, para no perjudicar áreas agrícolas vecinas. Garantizando su estabilidad.
- Si es mayor de 50 m<sup>3</sup>, se trasladará a un botadero indicado dentro del expediente técnico, en el botadero se realizará el extendido. El camión se cubrirá con lona para evitar el polvo por el transporte hacia el botadero.

La distancia libre es aprox. 1000 m.

**Método de Medición:** El volumen se paga por m<sup>3</sup> de material cargado, transportado a 1000 metros y colocado en el botadero autorizado.

**Tabla 4:** Presupuesto del mantenimiento

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Parcial</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					<b>S/ 26,316.53</b>
147000023	OPERARIO DE MAQUINA	hh	256.55	S/ 16.00	S/ 4,104.80
147000032	TOPOGRAFO	hh	29.03	S/ 16.00	S/ 464.48
147010001	CAPATAZ	hh	224.61	S/ 16.00	S/ 3,593.76
147010003	OFICIAL	hh	183.05	S/ 14.00	S/ 2,562.70
147010004	PEON	hh	1,142.77	S/ 10.50	S/ 11,999.09
147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	256.55	S/ 14.00	S/ 3,591.70
<b>MATERIALES</b>					<b>S/ 126,486.26</b>
205010001	AFIRMADO PARA BASE	m3	3,434.40	S/ 35.00	S/ 120,204.00
239050000	AGUA	m3	618.19	S/ 10.00	S/ 6,181.90
244010002	ESTACA DE MADERA DE LA ZONA D=1"X40CM	pza	63.5	S/ 0.80	S/ 50.80
254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.18	S/ 42.00	S/ 49.56
<b>EQUIPOS</b>					<b>S/ 227,930.87</b>
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			S/ 584.39
337540001	MIRAS Y JALONES	hm	29.03	S/ 5.00	S/ 145.15
348040027	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10 m3	hm	659.4	S/ 230.00	S/ 151,662.00
349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO HP 7-9 ton	hm	34.69	S/ 98.00	S/ 3,399.62
349040008	CARGADOR FRONTAL 2-2.25 yd3	hm	164.85	S/ 160.00	S/ 26,376.00
349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	109.21	S/ 360.00	S/ 39,315.60
349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	34.69	S/ 175.00	S/ 6,070.75
349190005	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm	14.51	S/ 6.00	S/ 87.06
349880021	TEODOLITO	hm	29.03	S/ 10.00	S/ 290.30
<b>SUBCONTRATOS</b>					<b>S/ 10,527.45</b>
401060005	SC FLETE TERRESTRE	glb	1.00	S/5,000.00	S/ 5,000.00
401060013	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	S/5,027.45	S/ 5,027.45
402010021	SC CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60mX2.40m (Inc. Suministro,Instalacion y Transporte)	glb	1.00	S/ 500.00	S/ 500.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 391,261.11</b>

### 4.3. Transitabilidad de productos agrícolas

**Tabla 5:** *productos que se cosechan en una hectárea de terreno*

<b>HECTAREAS (cantidad de hectáreas)</b>				
<b>cosecha</b>	<b>cantidad de personas</b>	<b>días</b>	<b>kilos</b>	
Tuberculos		28	4	1000
Frutas		12	5	2450
Hortalizas		11	4	500
Total		51		3950

**Tabla 6:** *Equipos a utilizar en el proceso*

<b>EQUIPOS</b>	
	<b>Cantidad</b>
Puncetas	12
Cuchillas	12
Pala	5
Pico	5
Otros	11
Total	45

**Tabla 7:** *Subcontratos para traslados*

<b>SUBCONTRATO</b>	
<b>EQUIPOS DE TRANSPORTE</b>	<b>cantidad</b>
Carretas	2
Camiones	2
Carretillas	5
Total	9

### 4.4. Resultados metodológicos

#### 4.4.1. Modelo general de la investigación

Se utilizó el Minitab 2017 para el procesamiento de las informaciones obtenidas.

**Tabla 8:** *Datos para el modelamiento de la investigación*

Ítems	Cantidad Recursos (km)	Costo (soles)	productos agrícolas (km)
mano de obra	2092.56	26 316.53	51
materiales	4116.09	126486.26	39500
equipo	1075.41	227930.87	45
subcontratos	3.00	10527.45	9

**A) Modelamiento de mantenimiento de trocha carrozable – transporte de productos agrícolas**

Pretendemos evaluar la relación de la variable construcción de canal de regadío (X) y eficiencia por conducción (Y) para solucionar el inconveniente ordinario y el propósito ordinario.

En el sucesivo esquema se expone la escala de reciprocidad.

**Tabla 9:** *Escala de correlación*

Rango	Indicador
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
1,00	Correlación grande y perfecta

Fuente: Herrera (1996)

**Tabla 10:** *Resumen del modelo mantenimiento de trocha carrozable– transporte de productos agrícola (X-Y)*

r (coeficiente de correlación)	0,986
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,979
r <sup>2</sup> aj. (coeficiente de determinación ajustada)	0,032

Como  $r = 98,6\%$  significa una **correlación muy alta**.

Dando respuesta al propósito primordial: Determinar el vínculo en cuanto al mantenimiento en la trocha carrozable y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**Tabla 11:** *Coefficiente del modelo de mantenimiento de trocha carrozable – transporte de producción agrícola.*

Term	Coef	SE Coef	T - value	p - value	VIF
Constant	-3270	4629	-0.71	0.608	
Afirmado	0.82	3.66	0.22	0.860	4.05
Costos	0.0305	0.0108	2.84	0,216	4.05

Respondiendo al problema principal: ¿En qué medida el mantenimiento de trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?

La ecuación es el siguiente:

$$\text{Productos Agrícolas} = -3270 + 0.82 \text{ Afirmado} + 0.0305 \text{ Costo}$$

## **B) Modelamientos parciales de las dimensiones.**

### **1.- Modelamiento de Afirmado de suelo – transporte de producción agrícola**

#### **(D1- Y)**

Calculamos en el software y programa establecido preliminarmente indagando el vínculo en cuanto a D1 (afirmado en suelos) y transporte de producción agrícola a fin de dar a conocer el inconveniente determinado 1 y el propósito determinado 1.

**Tabla 12:** Resumen del modelo afirmado de suelo – transporte de producción agrícola (D1-Y)

r (coeficiente de correlación)	0,873
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,7034
r <sup>2</sup> aj. (coeficiente de determinación ajustada)	0,01

Como  $r = 87.3\%$  significa que tiene una **correlación alta**.

Otorgando respuesta al propósito primordial: Determinar el vínculo en cuanto al afirmado en suelo y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Municipalidad Distrital de Végueta – Huaura, 2019.

**Tabla 13:** Coeficiente del modelo afirmado de suelo – transporte de producción agrícola (D1-Y)

Term	Coef	SE Coef	T - value	p - value	VIF
Constant	-8033	9185	-0.71	0.474	
Afirmado de afirmado	9.84	3.87	2.54	0.126	1

Respondiendo al problema específico 1: ¿En qué medida el afirmado de suelo se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Municipalidad Distrital de Végueta – Huaura, 2019?

La ecuación es el siguiente:

$$\text{Productos Agrícolas} = -8033 + 9.84 \text{ Afirmado}$$

## 2.- Modelamiento de costos – transporte de producción agrícola (D2- Y)

Calculamos en el software y programa establecido preliminarmente indagando

el vínculo de D2 (costos) y transporte de producción agrícola con el fin de dar a conocer el inconveniente determinado 2 y el propósito determinado 2.

**Tabla 14:** *Resumen del modelo costos – Transporte producción agrícola (D2-Y)*

r (coeficiente de correlación)	0,986
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,9726
r <sup>2</sup> aj. (coeficiente de determinación ajustada)	0,02

Como  $r = 98.6\%$  significa que tiene una **correlación muy alta**

Dando respuesta al propósito primordial: Determinar el vinculo en cuanto al costo total por mantenimiento de trocha y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**Tabla 15:** *Coefficiente del modelo costos – transporte de productos agrícolas*

Term	Coef	SE Coef	T - value	p - value	VIF
Constant	-2574	2489	-1.03	0,410	
costo	0.03263	0,00387	8,42	0,014	1

Dando respuesta al inconveniente determinado 2: ¿En cuál magnitud el costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?

La ecuación de la siguiente manera:

$$\text{Productos Agrícolas} = -2574 + 0.03263 \text{ Costo}$$

#### 4.4.2. Contratación de hipótesis cuantitativa

Aquí comprobamos las hipótesis cuantitativamente para mayor precisión del resultado así dar una alta coherencia al trabajo de investigación, respecto a mantenimiento de trocha carrozable y transporte de producción agrícolas.

Utilizamos la prueba de independencia (r de Pearson), procesado en Minitab 2017.

##### ✓ Contratación de hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** El mantenimiento de trocha carrozable se vincula con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**H<sub>1</sub>:** El mantenimiento de trocha carrozable no se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**a) Nivel de significancia:**  $\alpha=0,05$

**b) Estadístico de prueba:**  $r$  crítico ( $gl; \alpha$ )

**c) Establecer el criterio de decisión**

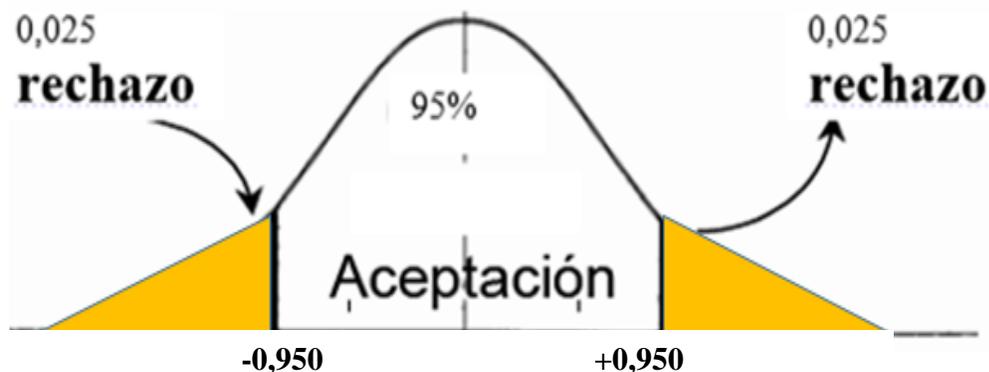
Se acepta la **H<sub>0</sub>** si:  $r$  crítico (+) $\leq r$  calculado;  $r$  crítico (-) $\geq r$  calculado.

Se rechaza la **H<sub>0</sub>** si:  $r$  crítico (+) $< r$  calculado;  $r$  crítico (-) $> r$  calculado.

**d) Cálculos**

$$r \text{ crítica } (gl; \alpha) = r \text{ crítico } (gl = 2; \alpha = 0,05) = \pm 0,950$$

El resultado es  $r$  crítico  $= \pm 0,950$  para la contrastar la hipótesis graficamos:



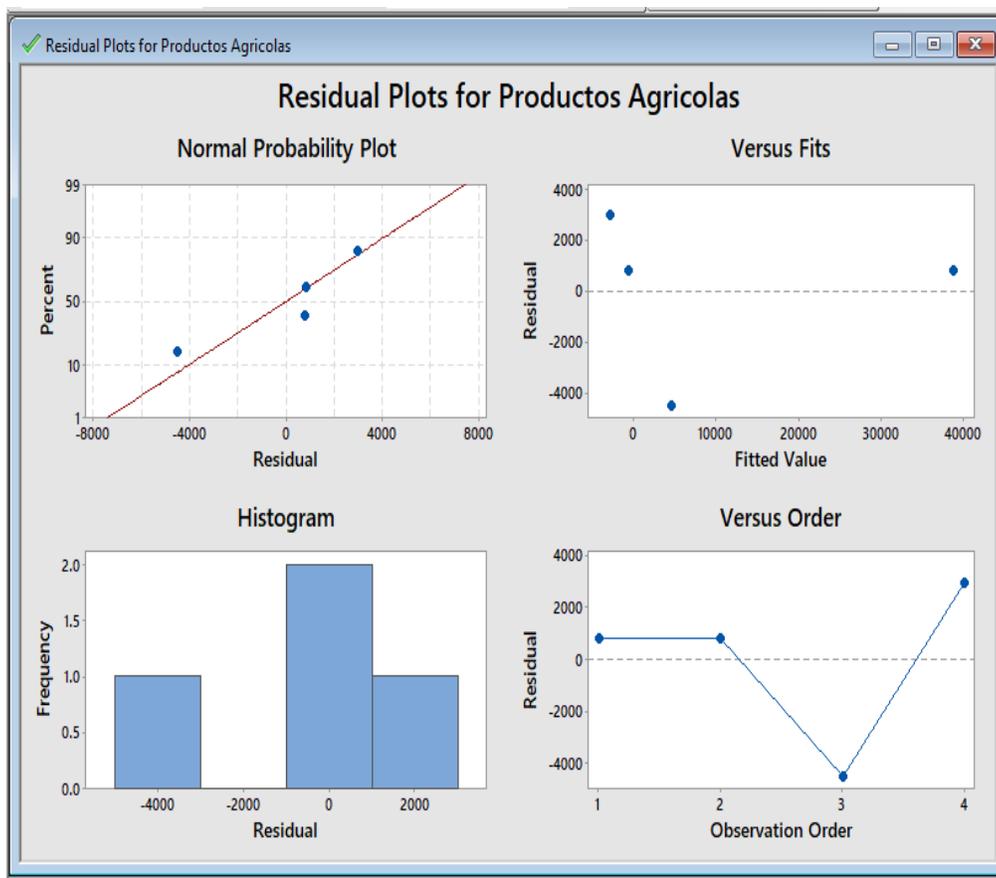
**Figura 9:** Ubicación de  $r$  crítico en la prueba de hipótesis  
Tomando el valor de reciprocidad en cuanto a la inconstante (X) y la inconstante (Y).

**Tabla 16:**  $r$  de Pearson (mantenimiento de trocha carrozables–transporte de productos agrícolas), en Minitab 2017

Correlación de Pearson	0,986
Valor p	0,001

### Toma de decisión

Ya que el  $r$  calculado = 0,986 no se comprende como  $r$  crítico =  $\pm 0,950$  y está en el área de rechazo, rechazando  $H_0$  y aceptando la  $H_1$ , con significación de 5%; En otras palabras, El mantenimiento de trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.



**Figura 10:** Gráfica en prestaciones variadas de mantenimiento de trocha carrozable y transporte de producción agrícola

✓ **Contrastación de hipótesis específicos**

**Afirmado de suelo (D1) – transporte de producción agrícola (Y)**

**1) Formulación de hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** El afirmado en suelo se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**H<sub>1</sub>:** El afirmado de suelo no se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**1) Valor crítico para estadístico de prueba**

$$r \text{ crítica } (gl; \alpha) = r \text{ crítico } (gl = 2; \alpha = 0,05) = \pm 0,950$$

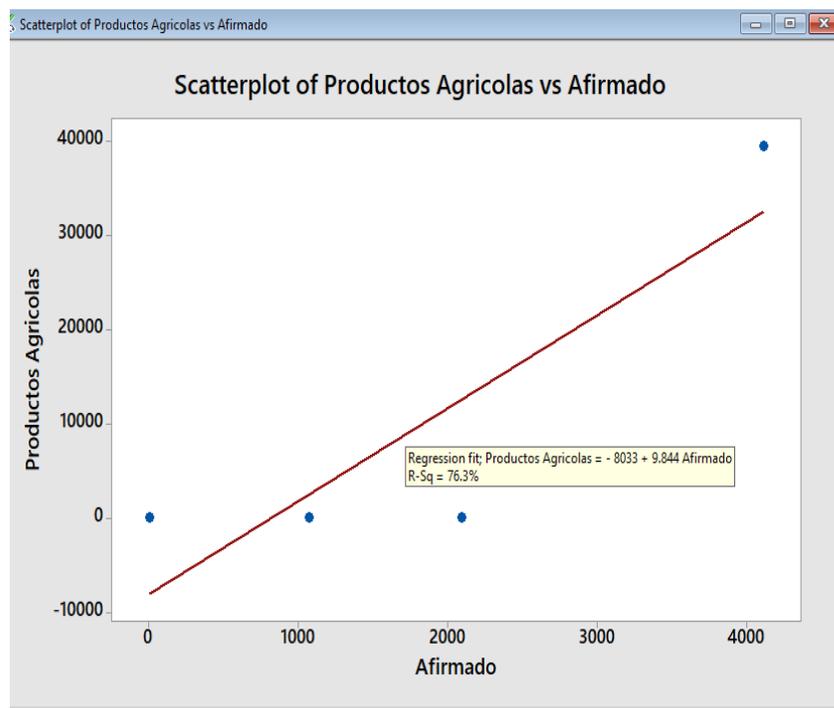
## 2) Valor calculado para el estadístico de prueba

**Tabla 17:** *r* de Pearson (afirmado de suelo – transporte de producto agrícola), en Minitab 2017

Correlación de Pearson	0,873
Valor p	0,051

### Toma de decisión

Puesto que el *r* calculado = 0,873 esta en *r* crítico =  $\pm 0,950$  y esta el área de aprobación, admitimos  $H_0$  y impugnamos la  $H_1$ , con el 5% de significación; En otras palabras: El afirmado de suelo no se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Municipalidad Distrital de Végueta – Huaura, 2019.



**Figura 11:** Gráfica de la ecuación lineal del afirmado de suelo y transporte de producción agrícola.

## Costos (D2)- transporte de productos agrícolas (Y)

### ✓ Formulación de hipótesis

**H<sub>0</sub>:** El costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

**H<sub>1</sub>:** El costo total por mantenimiento de trocha no se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

### 3) Valor crítico para estadístico de prueba

$$r \text{ crítica } (gl; \alpha) = r \text{ crítico } (gl = 2; \alpha = 0,05) = \pm 0,950$$

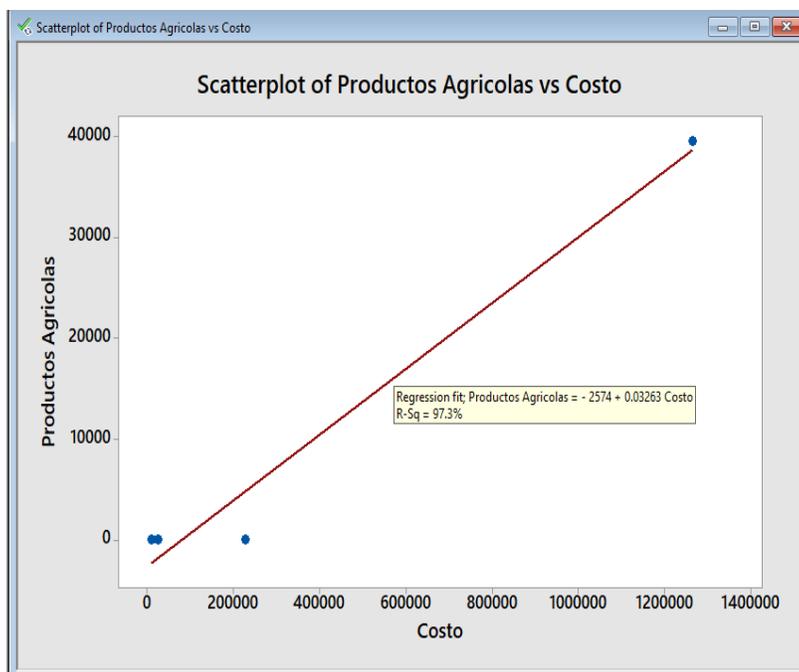
### 4) Valor calculado para el estadístico de prueba

**Tabla 18:** *r de Pearson (costo total – transporte de productos agrícola), en Minitab 2017.*

Correlación de Pearson	0,986
Valor p	0,02

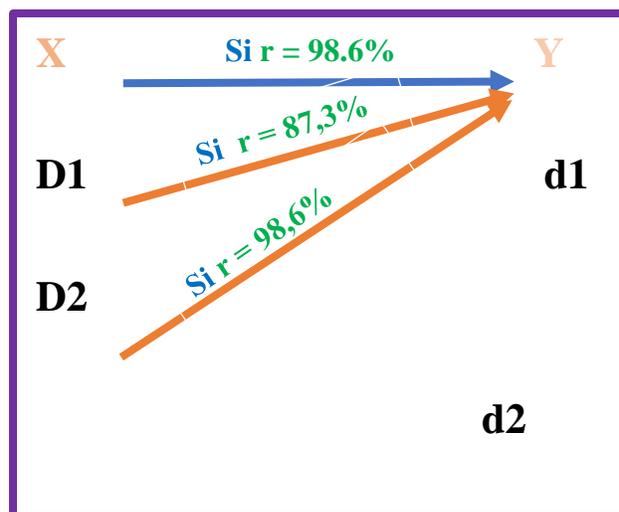
### Toma de decisión

Si  $r \text{ calculado} = +0,986$  no queda en  $r \text{ crítico} = \pm 0,950$  y está en área de rebote, impugnamos **H<sub>0</sub>** y admitimos la **H<sub>1</sub>**, a grado de significación de 5%; En otras palabras. El costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Municipalidad Distrital de Végueta – Huaura, 2019.



**Figura 12:** Gráfica de la ecuación lineal del costo y transporte de productos agrícolas

Realizando un resumen de la contratación de las hipótesis de nuestra investigación donde buscamos el vínculo que hay en cuanto a las inconstantes y dimensiones según a la matriz de consistencia, mostramos a continuación:



**Figura 13:** Gráfica de la contratación de hipótesis

## CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

### 5.1 Discusión

Se desarrollo debates a fin de que cada extensión del compromiso de indagación con relación a la información recopilada los que se utilizó como referencia en la elaboración del proyecto.

✓ El mantenimiento de la trocha carrozable es indispensable en la zona puesto que a diario trascurren vehículos de carga pesada llevando productos agrícolas hacia el mercado, las cosechas de productos son constante por la cercanía y parcelas que se encuentran cultivadas aproximadamente el costo total del mantenimiento es de S/.391,261.11 soles con maquina y mano de obra. Resultados similares obtenidos (Calles, 2016) quien concluye diciendo: El mantenimiento rutinario de las vías se realiza para reducir su deterioro prematuro el cual debe ser sostenible en el tiempo, para garantizar mayor vida útil y disminuyendo su inversión. Generalmente las instituciones son encargadas de arreglar las vías en emergencias o las vías en un mal estado ,su baja asignación de presupuestos para realizar estos trabajos de la conservación vial es lo que ocasiona la demora del mantenimiento de las vías, por el alto costo de inversión no se hace la totalidad de la rehabilitación de las vías.

✓ El afirmado del suelo se realiza con material de préstamos para realizar los rellenos esto conlleva a 4116.09 kg aproximadamente 4,5 toneladas posterior a ello se afirma con un rodillo el cual su costo será por horas maquinas trabajadas. Resultados similares obtenidos (Alvarado, 2012) concluye diciendo: No se está cumpliendo con planificar, programar, ejecutar y controlar las prácticas de sostenimiento rutinario del camino afirmado Aija – La merced, por parte de la Asociación Civil Succha- Huayan y el IVP Aija. Existen actividades de mantenimiento rutinario

que se han desarrollado de forma exagerada como limpieza de calzada (MR-101) en más de 712%, limpieza de alcantarilla (MR-202) en más de 1111%, limpieza de pontones (MR-205) en más de 604%, y otras que se dejaron de ejecutar, sin un sustento técnico en cuanto al proceso de gestión; y de acuerdo a las normas del GEMA de Provias Descentralizado es imposible llegar a estos resultados por lo que se concluye que se estaría manipulando la información presentada por parte de la Asociación Civil Succha-Huayan al IVP AIJA, y sumado a la falta de control de este último tanto en campo y acerbo documentario presentado por la asociación.

✓ El costo total por mantenimiento de la trocha carrozable 30426,63 soles con los tramites administrativos asciende a 50000 soles por 5 Kilometros los cuales están en condiciones abismales por falta de mantenimiento rutinario. Resultados similares obtenidos (Olivares, 2016) concluye diciendo: La sostenibilidad del Proyecto está garantizada por cuanto la Municipalidad Distrital de Uchumayo financiará estos costos durante el horizonte de evaluación. Pavimentación de trocha carrozable, mediante la colocación de carpeta asfáltica en frio de 4.52Km. Construcción de veredas de concreto de 360m. - Construcción de muro de contención de concreto simple de 712m. - Construcción de cunetas revestidas para evacuación pluvial en 5,120.00ml y construcción de 01 Baden de concreto ciclópeo en 52m<sup>2</sup>. Instalación de señalización vertical (preventiva, reglamentaria) y horizontal en 2,032.65m<sup>2</sup>.

✓ El proyecto es técnica, social y económicamente viable, por lo que se recomienda que el estudio definitivo este acorde a lo establecido en el análisis de pre inversión a rango de PIP menor. Con un presupuesto de S/. 9,532,430.40.

## 5.2 Conclusión.

### Conclusión general

Su modelo explica la correlación del mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.es:

$$\text{Productos Agrícolas} = -3270 + 0.82 \text{ Afirmado} + 0.0305 \text{ Costo}$$

También al evaluar la correlación existente entre mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas se pudo obtener 98,6% de correlación, significando su correlación muy alta

Su ensayo de suposición  $r$  de Pearson a la solución cuantitativo consigue  $r \text{ calculado} = 0,986$  no está dentro de  $r \text{ crítico} = \pm 0,950$  y rechazando la  $H_0$  y aceptando la  $H_1$ , con significación del 5%; mejor dicho, El mantenimiento en la trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

### Conclusión para la dimensión D1 (afirmado de suelo)

El ejemplo explica su correlación entre afirmado de suelo y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.es:

$$\text{Productos Agrícolas} = -8033 + 9.84 \text{ Afirmado}$$

También al evaluar calcular la reciprocidad que hay en cuanto a afirmado del suelo y transporte de productos agrícolas consiguió el 87,3% de reciprocidad, por lo tanto, si hay reciprocidad elevada.

Su ensayo de suposición  $r$  de Pearson a la solución cuantitativos obtiene  $r$  calculado = 0,873 se encuentra  $r$  crítico= $\pm 0,950$  y aceptando  $H_0$  y rechazando  $H_1$ , con un 5% nivel de significancia; En otras palabras: El afirmado de suelo no se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

### **Conclusión para la dimensión D2 (costo)**

Su modelo explica correlación entre afirmado de suelo y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.es:

$$\text{Productos Agrícolas} = -8033 + 9.84 \text{ Afirmado}$$

Del mismo modo al evaluar la correlación existente entre mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas se pudo obtener 98,6% de correlación, significando su correlación muy alta

Su ensayo de suposición  $r$  de Pearson a la solución cuantitativo consigue  $r$  calculado = +0,986 no esta en  $r$  crítico= $\pm 0,950$  y rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$ , con significación del 5%; mejor dicho, El costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.

### **5.3 Recomendación.**

- ✓ Se recomienda realizar mantenimiento rutinario al año por lo menos 2 veces y así mantener con una mejor Transitabilidad vehicular.
- ✓ Se recomienda que al realizar el afirmado del suelo se programe las tareas para un adecuado avance, utilizando técnicas adecuadas para compactación.
- ✓ Los costos totales para el mantenimiento de vía se realizó previa inspección se recomienda buscar el financiamiento en la entidad pública competente.

## CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

### 6.1. Fuentes bibliográficas

- Alvarado, R. (2012). *Evaluacion de la gestion de mantenimiento rutinario de la carretera afirmada Aija - La Merced Km. 0 + 000 AL Km. 08 + 800 Aija - Ancash 2010 - 2011.* Universidad Nacional de Ancash “ Santiago Antunez de Mayolo.”
- Calles, A. (2016). *Modelo de gestion de conservacion vial para la red vial rural del Cantón Pastaza.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Direccion General de inocuidad agroalimentaria, acuicola y pesquera, D. (2011). Manual de almacenamiento y transporte de frutas y hortalizas frescas en materia de inocuidad.
- Direccion Regional de caminos y ferrocarriles, D. (2005). Manual para el diseño de caminos no pavimentados de bajo volumen de tránsito.
- Estupiñan, N. (2018). *Análisis de la situacion actual de la produccion de cacao en el Cantón Rioverde, Provincia Esmeralda.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador Esmeralda.
- Falero, F. (2016). Transporte de productos agrícolas frescos : las mejores prácticas para garantizar la inocuidad de los alimentos en granjas.
- Gallo, A. (2002). *Análisis de una empresa de servicios agricolas y el potencial desarrollo de sus unidades de negocio.* Universidad de Piura.
- Gaytan, F. (2015). *Modelo de la comercializacion aplicable a productos agricola por medio de E. commerce. Planteamiento estrategico.* Universidad Autonoma de Nuevo Leon.
- Margarita, P. R. A. M. T. C. M. (2015). *Mejoramiento de la conducción , reservorio y distribución de agua para riego en la comunidad “ Las Cochas .”* Universidad Central

del Ecuador.

Ministerio de agricultura y riego, M. (2017). Producción Agrícola y Ganadera 2017.

Mori, J. I. A. (2013). *“Ampliacion y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de Bagua Grande.”* Universidad Nacional de Ingenieria.

Ocampo, K., & Zeballos, K. (2015). *Análisis y evaluacion de factores que determinan el desarrollo del servicio de transporte en frío de productos alimenticios precederos en un operador logistico.* Universidad Ricardo Palma.

Olivares, H. (2016). *Mejoramiento de la trocha carrozable desde el asentamiento Humano Buenos Aires hasta la autopista Arequipa la Joya via de acceso a Mollebaya Grande, Distrito de Uchumayo Provincia de Arequipa - Arequipa.* Municipalidad Distrital de Uchumayo.

Pastor, C. (2013). *Evaluación de canteras para realizar la construccion de trocha carrozable a nivel de afirmado campo alegre - Peña Blanca, distrito de Namora, provincia de Cajamarca.* Universidad Nacional de Cajamarca.

Resolucion directoral N°015 - 2006- MTC, M. (2006). Manual técnico de mantenimiento rutinario para la red vial departamental no pavimentada.

Rodriguez, R. (2011). *Modelo de Gestión de Conservación Vial para reducir los costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular en los Caminos Rurales de las Poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la Provincia de Chimborazo.* Universidad Tecnica de Ambato.

Ucañan, J. C. P. V. (2013). *Comparación del comportamiento estructural de un reservorio de concreto armado y un reservorio con planchas de acero corrugado.* Universidad

Nacional de Cajamarca.

Urbano, E. (2012). *Identificación de las ventajas comparativas y competitivas con las que el Ecuador puede proyectarse en el sector Agrícolas con miras a aprovechar las condiciones de globalización*. Instituto del Alto Estudio Nacionales.

## 6.2. Fuentes hemerográficas

Córdova, I. (2013). *El proyecto de investigación, cuantitativa* (San Marcos). Lima.

Herrera. (1998). Criterios Tablas de correlación de escalas nacionales y regionales de Standard & Poor ' s, (1), 1–14.

## 6.3. Fuentes documentales

Menéndez, J. (2013). *Rutinario de Caminos con Microempresas*. (Rafael, Ed.) (Carretera,). Barcelona. [https://doi.org/ISBN: 9223155126](https://doi.org/ISBN:9223155126)

Ramirez, O. (2008). *Mejoramiento de la trocha carrozable San Juan - Cruce Huanayó*. Universidad Cesar Vallejo.

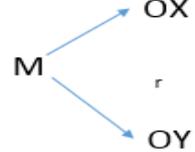
Sampieri, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de la investigación 5ta Edición*. (M. T. Catellanos, Ed.) (Mc Grw Hil). Mexico D.F. [https://doi.org/- ISBN 978-92-75-32913-9](https://doi.org/-ISBN978-92-75-32913-9)

## 6.4. Fuentes electrónicas

Cruz, J. L. M. D. la. (2006). *Diseño de un sistema de agua potable para la comunidad nativa de Tsoroja, analizando la incidencia de costos siendo una comunidad de difícil acceso*. Test. Pontificia Universidad Católica del Perú.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

# ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Dimensión	Indicador	Metodología
¿En qué medida el mantenimiento de trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?	Determinar el vínculo entre el mantenimiento de trocha carrozable y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.	El mantenimiento de trocha carrozable se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.	<u>variable independiente</u> "x": <b>mantenimiento de Trocha carrozable.</b>	D1: Afirmado de suelo.  D2: Costo total por mantenimiento de trocha (10000) soles para sustentar 5000 kgr	D1.1: Cantidad Material de préstamo. D1.2: Costo por día de cada operario. D2.2: Metrado de desbroce y limpieza.	<b>TIPO, según su:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Finalidad, aplicada</li> <li>● Alcance temporal, longitudinal.</li> <li>● Profundidad, correlacional.</li> <li>● Carácter de medida, cuantitativa.</li> </ul>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable	Dimensión	Indicador	
¿En qué medida el material para nivelar se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?	Determinar el vínculo entre el material para nivelar y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.	El material para nivelar se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.	variable dependiente "y": Transporte de productos agrícolas.	d1: Cantidad de productos dañados  d2: Pérdidas económicas	d1.1: Kilómetros de transporte. D2.2: Precio por kilos de remates de productos dañados	 <p><b>Donde:</b>  <b>M:</b> Muestra  <b>Ox:</b> Observación de la variable 1 (v1)  <b>Oy:</b> Observación de la variable 2 (v2)  <b>r:</b> coeficiente de correlación</p>
¿En qué medida el costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019?	Determinar el vínculo entre el costo total por mantenimiento de trocha y transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.	El costo total por mantenimiento de trocha se relaciona con el transporte de productos agrícolas a mercado locales - Tramo 0 + 000 – 2 + 544 km, Distrito de Végueta – Huaura, 2019.				<p><b>Diseño:</b> será de tipo no experimental.  <b>Enfoque:</b> cuantitativo, se empleara los datos obtenidos del trabajo de las encuestas.  <b>población=15</b>  <b>muestra=15</b></p>

## Anexo 2: Valores de r de Pearson

Gl/ $\alpha$	0,1	0,05	0,02	0,01
1	±0,988	±0,997	±1,000	±1,000
2	±0,900	±0,950	±0,980	±0,990
3	±0,805	±0,878	±0,934	±0,959
4	±0,729	±0,811	±0,882	±0,917
5	±0,669	±0,754	±0,833	±0,874
6	±0,662	±0,707	±0,789	±0,834
7	±0,592	±0,666	±0,750	±0,798
8	±0,549	±0,632	±0,716	±0,765
9	±0,521	±0,602	±0,685	±0,735
10	±0,497	±0,576	±0,658	±0,708
11	±0,476	±0,553	±0,634	±0,684
12	±0,458	±0,532	±0,612	±0,661
13	±0,441	±0,514	±0,592	±0,641
14	±0,426	±0,497	±0,574	±0,623
15	±0,412	±0,482	±0,558	±0,606
16	±0,400	±0,468	±0,542	±0,590
17	±0,389	±0,456	±0,528	±0,575
18	±0,378	±0,444	±0,516	±0,561
19	±0,369	±0,433	±0,503	±0,549
20	±0,360	±0,433	±0,492	±0,537

### Anexo 3: Instrumento de investigación

Tesisista De La Facultad De Ingeniería Civil  
 Título: Mantenimiento De Trocha Carrozable Y Transporte De Productos  
 Agrícolas A Mercados Locales –  
 Tramo 0 + 000 – 2 + 544 Km, Distrito De Vegueta – Huaura, 2019

#### Cuestionario de grado del mantenimiento de la trocha carrozable

Instrucciones: marcas con un (x) en los

1. ¿cree usted que la trocha carrozable por donde usted transita con sus productos agrícolas necesita un mantenimiento?  
 Si   
 No
2. Al estar en un buen estado la tocha carrozable ¿no llegaría malogrado los productos agrícolas que se llevan para los mercados locales?  
 Si   
 No
3. Si se llegara a dar un mantenimiento a la tocha carrozable ¿usted obtendría buenas ganancias por sus productos en los mercados locales?  
 Si   
 No
4. ¿Cree usted que el mantenimiento de la trocha carrozable mejoraría su situación económica la de usted, de su familia y sus pobladores?  
 Si   
 No
5. ¿Necesitan con urgencia el mejoramiento de esta trocha carrozable?  
 Si   
 No

Nombres: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

**Anexo 4: panel fotográfico**





