**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA****ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL****TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL YUMAL – SAN JUAN DEL  
REJO, YOMBLÓN Y ACCESO SAN JUAN DEL REJO - SAN MIGUEL  
DE PORO PORO, - AMAZONAS 2022”**

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

**PRESENTADO POR:**

**Bach. UBER MICKY MEDINA CARDOZO**

**ORCID: 0000-0002-5803-038X**

**ASESOR:**

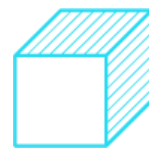
**Mg. RODOLFO ENRIQUE RAMAL MONTEJO**

**ORCID: 0000-0001-9023-6567**

**LIMA- PERÚ**

**DICIEMBRE-2022**





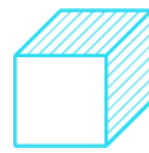
## DEDICATORIA

Estas palabras están dedicadas a mi familia, mi mamá, mi papá y mis hermanos, quienes me brindaron el amor y la educación que necesitaba para construir una base sólida para mi carrera, quienes creyeron en mí y quienes me inculcaron un sentido de responsabilidad y responsabilidad. un impulso para tener éxito. En ellos veo el reflejo de las incalculables virtudes que Dios me ha concedido.

***Uber Micky, Medina Cardozo***

En toda discusión, no es una tesis la que se defiende sino a uno mismo. (Paul Valery).



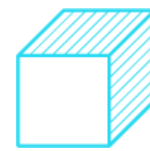


## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por brindarme vida y salud, a mis padres, hermano y hermanas por contribuir en mí y llegar ser lo que soy ahora, a los educadores, personal en general de la Universidad Alas Peruanas quienes continuamente me brindaron su apoyo profesional, para concluir mi objetivo que representa para mí, satisfacción y orgullo.

***Uber Micky, Medina Cardozo***





## RESUMEN

“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL YUMAL – SAN JUAN DEL REJO, YOMBLÓN Y ACCESO SAN JUAN DEL REJO - SAN MIGUEL DE PORO PORO, - AMAZONAS 2022”

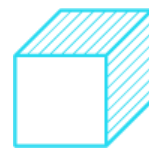
---

La idea del proyecto surgió del deseo de reducir los precios excesivamente altos asociados con el transporte de pasajeros y carga .Como tal, los lugareños en el área de estudio trabajaron en estrecha colaboración con sus autoridades para identificar el problema en cuestión, y finalmente propusieron el proyecto " Mejora Medible de la Vía de Acceso Yumal San Juan del Rejo-Yomblón y San Juan del Rejo-San Miguel de Poro Poro , Provincia de Pisuquia-Luya-Amazonas ."Este proyecto recibió la máxima prioridad para la investigación correspondiente a nivel universitario .

Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, en Amazonas se encuentran 2.311,4 kilómetros de carreteras; esto representa el 2,95 por ciento de la longitud total de las carreteras del país. Esta información proviene de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones. En cuanto al tamaño de la red vial, ocupa el quinto lugar, detrás de las regiones de Tumbes, Loreto, Ucayali y Madre de Dios.

Actores públicos, privados y de la sociedad civil organizada que han participado en el diseño e implementación del Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Pisuquia han llegado a un entendimiento participativo y consensuado de la necesidad de potenciar los servicios de transitabilidad entre Yumal y San Juandel Rejo Yomblón y San Juan del Rejo y Pueblo Nuevo y San Miguel de Poro Poro.Por lo tanto, el proyecto antes mencionado ha recibido alta prioridad en los presupuestos

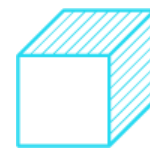




participativos anuales del distrito de Pisuquía .Esta prioridad forma una infraestructura que debería revitalizar la economía rural mediante la creación de puestos de trabajo, permitiendo la transferencia de productos agrícolas de las granjas a los mercados locales y regionales , y aliviando la carga de los viajes de la comunidad en busca de salud y educación.Como resultado , aumentar la accesibilidad es un objetivo y método principal.

palabras clave: mejoramiento, transitabilidad, proyecto, expediente técnico, carreteras.





## ABSTRACT

"IMPROVEMENT OF THE YUMAL NEIGHBORHOOD ROAD - SAN JUAN DEL REJO, YOMBLÓN AND SAN JUAN DEL REJO - SAN MIGUEL DE PORO PORO ACCESS, - AMAZONAS 2022"

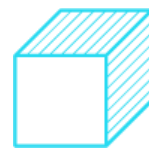
---

The idea for the project arose from the desire to reduce the excessively high prices associated with passenger and cargo transportation. As such, the locals in the study area worked closely with their authorities to identify the problem at hand, and eventually proposed the project "Measurable Improvement of the Yumal San Juan del Rejo-Yomblón and San Juan del Rejo-San Miguel de Poro Poro Access Road, Pisuquia-Luya-Amazonas Province. This project received the highest priority for corresponding research at the university level.

According to the Ministry of Foreign Trade and Tourism, Amazonas has 2,311.4 kilometers of roads; this represents 2.95 percent of the total length of the country's roads. This information comes from the Regional Directorate of Transportation and Communications. In terms of the size of the road network, it ranks fifth, behind the regions of Tumbes, Loreto, Ucayali and Madre de Dios.

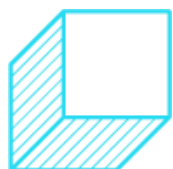
Public, private and organized civil society actors that have participated in the design and implementation of the Concerted Local Development Plan for the District of Pisuquia have reached a participatory and consensual understanding of the need to enhance the transit services between Yumal and San Juandel Rejo Yomblón and San Juan del Rejo and Pueblo Nuevo and San Miguel de Poro Poro. Therefore, the aforementioned project has received high priority in the annual participatory budgets

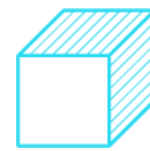




of the Pisuquia district. This priority forms an infrastructure that should revitalize the rural economy by creating jobs, enabling the transfer of agricultural products from farms to local and regional markets, and easing the burden of community travel for health and education. As a result, increasing accessibility is a major objective and method.

Keywords: improvement, passability, project, technical file, roads.





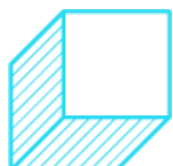
## INTRODUCCIÓN

Este proyecto se titula "MEJORAMIENTO DEL YUMAL - SAN JUAN DEL REJO , YOMBLN Y ACCESO SAN JUAN DEL REJO - SAN MIGUEL DE PORO PORO, - EN AMAZONAS 2022" y se enmarca en la modalidad de suficiencia profesional .Los usuarios de las carreteras , incluidos los que conducen vehículos ligeros, pesados y motorizados , incurrirán en costos innecesarios si el proyecto no se completa con un alto estándar. Esto se debe a que tendrán que comprar componentes de repuesto para sus automóviles antes de lo esperado, lo que acortará su vida útil.Los caminos de tierra en mal estado aumentan el riesgo de accidentes porque los automovilistas deben tener más cuidado para evitar causar más daños a sus automóviles al pasar sobre baches y otras fallas en el camino .

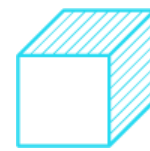
Es un proceso técnico que se utiliza para averiguar qué se necesita para hacer un determinado tramo de carretera, teniendo en cuenta cosas como las propiedades de la subrasante, los materiales cercanos, el patrón de tráfico y el clima.

El Manual para el Diseño de Vías No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Resolución para el Diseño de Vías de Tráfico del Ministerio de Transportes Ministerial W304-2008-MTC/02 del 4 de abril de 2008, y el Manual y Comunicaciones Carreteras Geométricamente Precisas, DG -2014, sirven como estándares de diseño aplicables.

Los hechos iniciaron en la localidad de Yumal; el punto de partida era el Km.



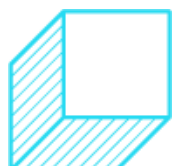


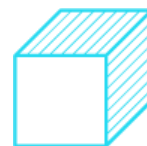


0+000, y el punto de llegada fue en el pueblo de Yomblon. Para ir a San Juan Del Rejo, el punto de partida era el Km. 0+000, y el punto de llegada fue en San Miguel De Poro Poro en el Km. 22+676.

Todas las características planimétricas acordes con la escala a la que se presentan los servicios fueron levantadas en campo apoyadas en los vértices de la poligonal de control. Estos detalles incluyen viviendas, terrenos, puestos, ríos, canteras y arroyos mayores y menores. Se utilizó una estación total para este propósito, y se apoyó en una red poligonal abierta que había sido previamente alterada y calculada utilizando equipos de estación total. Toda la información que se recolectó se pasó por varios sistemas de procesamiento, incluido uno que hizo cálculos en el caso de la estación total (indicado en el equipo de software utilizado).

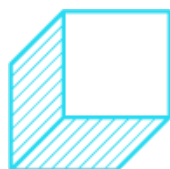
- ✓ Capítulo I. Se describe las generalidades de la empresa municipal que tienen por obligación respaldar por el desarrollo social y económico de la zona.
- ✓ Capítulo II. Se contextualiza la realidad problemática, que permite describir situaciones negativas del ámbito internacional, nacional y local. Además, es oportuno formular los objetivos y el problema general y específicos del proyecto de suficiencia profesional.
- ✓ Capítulo III. Considerado el cuerpo del trabajo de suficiencia profesional pues se describe el desarrollo del proyecto, considerando el diagnóstico de la situación actual, el área de estudio, área de influencia, descripción de las obras y entre otros aspectos fundamentales.





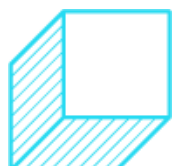
## Contenido

CARATULA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	6
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPITULO I .....	13
GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....	13
1.1. Perfil de la empresa.....	13
1.2. Actividades de la empresa.....	14
1.2.1. Misión .....	15
1.2.2. Visión.....	15
1.2.3. Proyectos Similares .....	15
CAPÍTULO II .....	16
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	16
2.1. Descripción de la Realidad Problemática .....	16
2.2. Antecedentes nacionales e internacionales .....	19
2.2.1. Antecedentes nacionales.....	19
2.2.2. Antecedentes internacionales .....	20
2.2.3. Ubicación Mapa N° 001: Macrolocalización del Proyecto .....	22
2.2.4. Vías de acceso .....	24
2.1. Formulación del Problema.....	25
2.1.1. Problema General.....	25



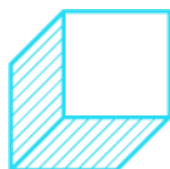


2.2.5.	Problemas Específicos .....	25
2.3.1.	Objetivo General.....	25
2.3.2.	Objetivos Específicos .....	26
2.5.	Justificación .....	26
2.6.	Limitantes de la Investigación.....	26
CAPÍTULO III .....		27
DESARROLLO DEL PROYECTO .....		27
3.1.	Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado .....	27
3.1.1.	Requerimientos.....	27
3.1.2.	Cálculos.....	28
3.1.3.	Dimensionamiento .....	31
3.1.4.	Equipos utilizados.....	32
3.1.5	Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto .....	36
3.1.6	Estructura.....	
3.1.7	Elementos y funciones.....	
3.1.8	Planificación del proyecto.....	
3.1.9	Servicios y Aplicaciones.....	1
CAPITULO IV.....		1
DISEÑO METODOLÓGICO .....		1
4.1.	Tipo y diseño de Investigación.....	1
4.2.	Método de Investigación .....	1
4.3.	Población y Muestra .....	2
4.3	Lugar de Estudio .....	2
4.4	Técnica e Instrumentos para la recolección de la información.....	3





CAPÍTULO V .....	6
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	6
5.1. Conclusiones .....	6
5.2. Recomendaciones .....	7
CAPÍTULO VI .....	8
GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS .....	8
6.1. Glosario de Términos.....	8
6.2. Libros Electrónicos .....	10
CAPÍTULO VII .....	11
ÍNDICES .....	11
7.1. Índices de Gráficos .....	11
7.2. Índice de Tablas .....	11
7.3. Índice de Fotos .....	12
7.4. Índice de Direcciones Web .....	12
7.5. Índice de Elaboración Propia .....	13
CAPÍTULO VIII .....	14
ANEXOS.....	14
ANEXO 1 – Costo Total de la Investigación .....	14





## CAPÍTULO I

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA

#### 1.1. Perfil de la empresa

Actualmente, el Municipio Distrital de Pisuquía es una entidad que carece de los recursos y ambientes propicios para llevar a cabo la planificación y el desarrollo inherentes a su razón de ser, es decir, atender las necesidades de la población local, sus intereses y su desarrollo. de acuerdo con los lineamientos de la buena administración municipal. Esto ha resultado en un déficit presupuestario significativo, que ha tenido un impacto negativo en el distrito.

Se estima que 5.823 personas viven en el distrito de Pisuquía (Inei, 2017); estos residentes son vulnerables a la apatía y la gestión poco clara, teniendo muchas necesidades sin cubrir en las siguientes áreas:

- ✓ Derechos fundamentales y dignidad humana.
- ✓ Servicios y oportunidades para hacer uso de ellos.
- ✓ Gobierno y estado de derecho; Estado y gobernabilidad.
- ✓ Negocios, rivalidad y desempleo.
- ✓ salud, educación, cultura y deporte; seguridad, transporte y electricidad; recursos naturales y ambientales





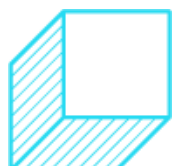
## 1.2. Actividades de la empresa.

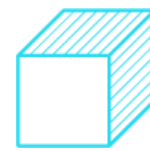
INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL Si bien se ha desarrollado alguna infraestructura, no se ha hecho con un enfoque descentralizado en infraestructura productiva y social, y tampoco se han establecido incentivos para la inversión productiva dirigida a los mercados nacionales e internacionales que impulsarían la productividad laboral en la región, contexto de desarrollo.

VIABILIDAD ECONOMICA Y TRANSPORTE – La principal arteria comercial del distrito, a través de la cual se envían mercancías de Chachapoyas y la costa, ha sido completamente abandonada. Después de más de cuatro años de falta de atención, este problema ahora está elevando los costos de fabricación, reduciendo la eficiencia y haciéndonos menos competitivos.

PERSONALIDAD HISTORIA Y VISITANTES - Los vestigios históricos, las tradiciones y las celebraciones se han perdido en el tiempo, y como resultado, la gente de la zona de Pisuquía en su conjunto ha perdido su identidad. Tampoco se ha gestionado el patrimonio cultural del distrito para su para su conservación y mejora.

ELECTRIFICACIÓN - La escasez de electrificación en la Amazonía se ve agravada por el distrito de Pisuquía, donde el servicio eléctrico es inadecuado ya que no llega a todas las residencias.





### **1.2.1. Misión.**

De acuerdo con su carácter topográfico, social, económico y cultural , con énfasis en la agricultura y el turismo, el Municipio Distrital de Pisuqua es "una institución dinámica que promueve el progreso y la igualdad de oportunidades a través de la democracia participativa " actividad; maneja sus recursos naturales de manera que no comprometa la capacidad de las generaciones futuras para disfrutarlos " (Promoviendo el Progreso y la Igualdad de Oportunidades a través de la Participación Democrática, Declaración de Principios).

### **1.2.2. Visión**

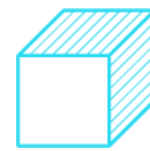
Mejorar la calidad de vida de todos los pisuquianos, fomentando una gestión municipal transparente y eficaz guiada por los Ideales de orden, inclusión, competitividad y solidaridad.

### **1.2.3. Proyectos Similares**

- ✓ Tramo: San Ramón - Santa Mara, distrito de Pisuquía, Provincia de Luya, Departamento de Amazonas, Camino vecinal: Duraznillo Lloque, DanJamal, San Ramón, Santa Mara.
- ✓ Construcción de escalera de turba en Yomblón, Pisuquía, Región Amazonas
- ✓ Allí se estableció la ruta de veta San Miguel de Poro Poro- Cuipe – Tulic – Pircapampa – Mangalpa, Pisuquía – Luya – Amazonas.

Proyecto finalizado y dos en curso, cada uno con 70% y un 70.49% de avance.





## CAPÍTULO II:

### LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

#### 2.1. Descripción de la realidad problemática

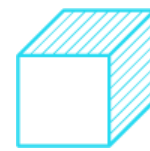
Con un recorrido total de 67,9 kilómetros, el tramo de acceso se encuentra en el estado de Amazonas, en la provincia de Luya y en el distrito de Pisuquía. Tiene una longitud de 67,9 kilómetros y tiene un firme incompleto, en mal estado, unas tiras de material muy finas y flexibles ( arcillas) , que, al entrar en contacto con el agua de lluvia, se transforma en ladrillo y mortero. Otras cuencas y quebradas no tienen badenes ni alcantarillas, y estas quebradas se activan durante la temporada de lluvias (diciembre a marzo), produciendo desbordamientos y, por ende, perturbaciones en la vía.

Debido al mal estado de la carretera, es difícil para los residentes tener acceso rápido y oportuno a los servicios esenciales de salud, educación y otros. Además, es difícil llevar artículos a los mercados provinciales y regionales para su comercialización, lo que impulsa significativamente subir los precios.

Actualmente, el Perú y sus departamentos individualmente se encuentran en un periodo de crecimiento urbano con un ascenso de vehículos Tanto públicos como privados. El tramo construido pretende habilitar una región de apoyo que soporte la transitabilidad vehicular independientemente del estado del tiempo. Las circunstancias de su funcionamiento imponen ciertas restricciones sobre la velocidad máxima y la cantidad de peso que pueden transportar los vehículos.







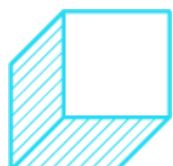
La rodadura natural del terreno a lo largo del Tranvía tiene un tramo longitudinal y transversal irregular sin vereda.

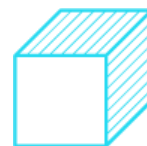
Los caminos amazónicos de nuestra región son los que unen a los pueblos y necesitan un cuidado constante en forma de mejoramiento y rehabilitación, así como un mantenimiento rutinario y periódico, para brindar un nivel respetable de accesibilidad para la población local. Dentro del alcance de este estudio, estamos pensando en realizar un plan de mantenimiento integral, tanto rutinario como periódico, para asegurar la sostenibilidad del mismo durante el período de evaluación de diez años.

#### **FIGURA N°1: ESTADO DEL PAVIMENTO**



En todo el recorrido de la vía vecinal no se dispone de sistemas de drenaje para evacuar las aguas de los cursos naturales de agua que fluye sobre el camino, no de los desbordamientos de la tormenta, ni los taludes tienen la inclinación ni perfilado correctos según el tipo de vía .material, lo que lleva a un deslizamiento constante .En el camino, quedó claro que las ilustraciones serían útiles .Esta situación





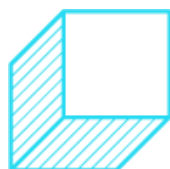
se traduce en un continuo declive económico para usuarios y transportistas , que debe revertirse; por lo tanto, la intervención de Mejoramiento de Vías Vecinales y Accesos es vista como una Prioridad para Mejorar los Servicios de Transporte.

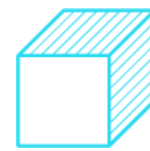
**FIGURA N°2: ALCANTARILLA KM. 01 CAMINO YUMAL – SAN JUAN**



En cuanto a la topografía de la carretera, el terreno sobre el que se construyeron los distintos tramos se caracteriza por una combinación de abruptos acantilados y terrenos agrícolas en todo su recorrido.

La insuficiente obra parte con la intención de rebajar el inadecuado nivel de Transitabilidad que impacta negativamente en el transporte de pasajeros y carga , problema cuyo origen se remonta al elevado precio de dichos transportes. Es por esto que los pobladores de la zona de estudio , en estrecha colaboración con sus autoridades , han identificado el tema en cuestión y han propuesto en el Distrito de Pisuquia - Luya - Amazonas, " que se le ha dado la máxima prioridad para el perfil adecuado y los estudios técnicos .





## **2.2. Antecedentes nacionales e internacionales**

### **2.2.1. Antecedentes nacionales**

En el año 2008, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones publicó el “Manual para el Diseño de Vías de Bajo Volumen No Pavimentadas”, documento fundacional que brinda el principio rector para el desarrollo de esta tesis.

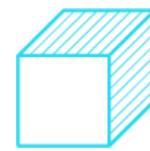
El Ministerio de Transportes y Comunicaciones también elaboró un documento en 2011 titulado "Especificaciones Técnicas de Rehabilitación Mejoramiento y Mantenimiento de Caminos Vecinales", que describe las consideraciones técnicas que se incluyeron en el diseño del proyecto.

En su libro "Carreteras, Calles y Aeropistas", publicado en 1954, Roberto Valle explica los principios primero básicos de la mecánica de suelos relacionados con el diseño y la construcción de pavimentos, así como los métodos para calcular el módulo elástico de varios tipos de pavimentos.

### **2.2.2. Antecedentes internacionales**

Autores: Khaled Ksaibati & Promoth Saha (2017). En su artículo de investigación , explican sus hallazgos. Según la investigación presentada en su artículo "Desarrollo de un modelo óptimo para la gestión de carreteras sin pavimento", Los escritores de este artículo nos advierten que las carreteras sin pavimentar pueden pasar de perfectas a peligrosas en tan solo un año. Tal tasa de deterioro exige la creación de una nueva metodología para gestionar eficazmente este tipo de situaciones.





Este estudio tiene como objetivo Creación de un Sistema de Gestión que Aproveche Técnicas de Optimización para la Gestión de Caminos No Asfaltados. dentro de un presupuesto limitado, y lo hace aplicando el modelo de optimización propuesto a una muestra de 20 caminos no pavimentados que se extienden por un total de 47.8kilómetros.

Los indicadores de las condiciones de las carreteras, los modelos de deterioro de las carreteras sin pavimentar, las opciones de tratamiento, las consideraciones de costos asociadas con la selección de opciones de tratamiento, los volúmenes de tráfico y los costos de tratamiento son factores comunes que juegan un papel en la identificación del proyecto.

Incluidos en los parámetros de condición del camino están las muchas formas de daño que pueden ocurrir en un camino sin pavimentar. Para metodología facilitará la implementación del sistema estatal para la gestión de caminos sin pavimentar.

Paullich Briones (2014). Todo está expuesto para nosotros en su tesis. Esta investigación tiene como objetivo proporcionar un análisis crítico del estado actual de las cosas y proponer pautas y recomendaciones para establecer una infraestructura nacional para administrar mejor el mantenimiento vital.

Finalmente, se sugiere que se proyecte una transición a nivel de todo el sistema hacia la delegación y la gestión estructurada jerárquicamente, completa referencia a los directores regionales .Finalmente, el país estaría unido por una sola agencia nacional responsable de la red de tráfico más grande , que sería responsable



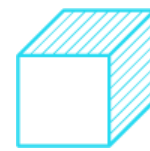


de entregar las extensiones de línea necesarias y la planificación general .Este estudio es relevante para nuestro tema ya que pretende vincular al país a partir del nivel de sus redes , recayendo la responsabilidad de hacerlo en los hombros del organismo encargado de la red nacional , y hacerlo indicando el estado del pavimento.

Centrarse en las condiciones de la carretera es clave para desarrollar un mejor modelo de gestión propuesto, uno que pueda ayudarlo a conocer las pautas regulatorias que debe tener en cuenta para garantizar que el mantenimiento de su flota se optimice a largo plazo.





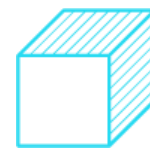


**2.2.3. Ubicación Mapa N° 001: Macrolocalización del Proyecto**



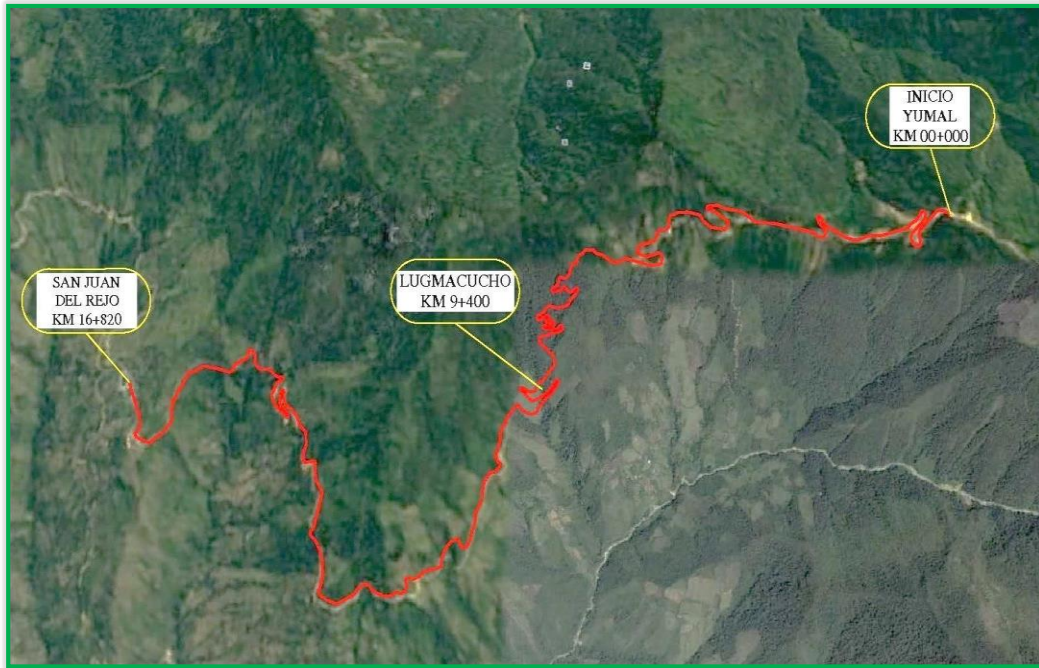
**Mapa N° 002: Microlocalización del Proyecto**



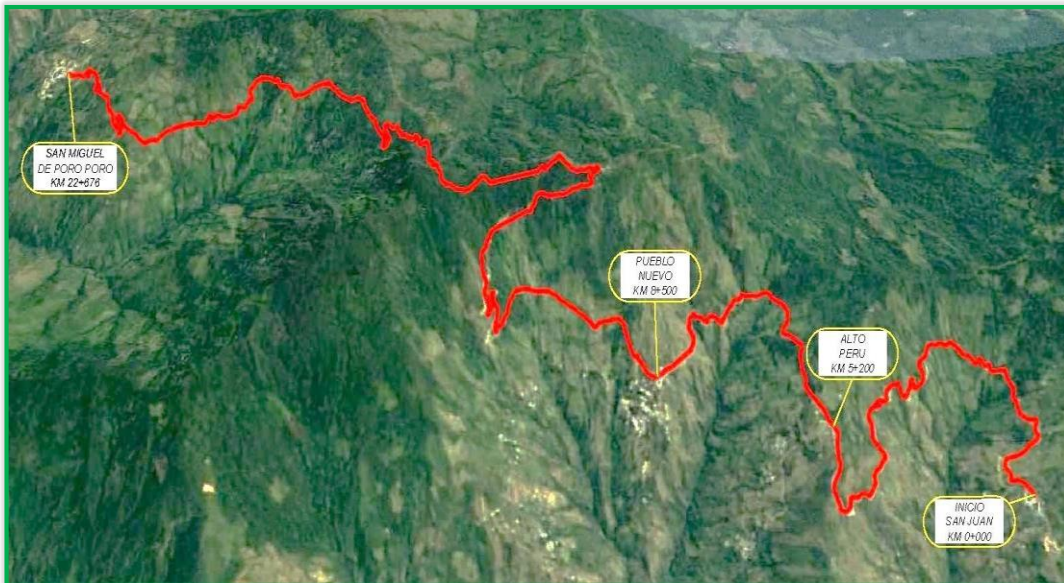


### MICROLOCALIZACIÓN

Mapa N° 03: Croquis de camino a intervenir recorrido Yumal - San Juan del Rejo



Mapa N° 05: Croquis de acceso a intervenir







#### 2.2.4. Vías de acceso

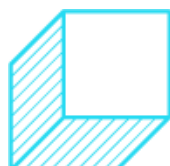
Por vía terrestre de la capital del Perú (Lima) por la Panamericana Norte se llega a Chiclayo mediante vía asfaltada, por carretera asfaltada hacia el este se llega hasta la ciudad de Chachapoyas, capital del Departamento de Amazonas.

Las comunidades afectadas están conectadas con Chachapoyas, la capital del departamento de Amazonas, a través de las carreteras pavimentadas Chachapoyas-Cruce de achamaqui y Cruce de achamaqui -Tingo, respectivamente; de Tingo, pueden viajar a Choctamal por un camino que se dice está en buena condición, y desde Choctamal, pueden llegar a San Juan del Rejo.

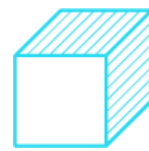
**Cuadro N° : Acceso a la zona de Intervención**

<b>ACCESO DESDE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS AL CENTRO SOPORTE DEL PROYECTO – SAN JUAN DEL REJO (KM 22+676)</b>				
<b>DESDE</b>	<b>HASTA</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>TIPO DE VIA</b>
Chachapoyas	Cruce Achamaqui	14.245 Km	25'	Asfaltada
Cruce Achamaqui	El Tingo	22.950 Km	35'	Bicapa
El Tingo	Choctamal	18.700 Km	50'	Afirmada
Choctamal	San Juan de Rejo	29.610 Km	90'	Trocha
San Juan de Rejo	Yumal	16.820 Km	50'	Trocha
San Juan de Rejo	Yomblón	28.402 Km	85'	Trocha
San Juan de Rejo	San Miguel de Poro Poro	22.676 Km	80'	Trocha

**Fuente: Trabajo de Campo**







## 2.3. Formulación del Problema

### 2.3.1. Problema General

- ✓ ¿El Proyecto de Mejoramiento del Camino Vecinal contribuye para mejorar la transitabilidad?

### 2.3.2. Problemas Específicos

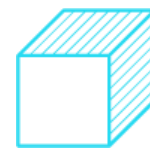
- ✓ ¿El diseño del afirmado para el mejoramiento del camino vecinal, contribuye para mejorar la transitabilidad?
- ✓ ¿La planificación de las obras de arte para el proyecto de mejoramiento de caminos vecinales ayuda a aumentar la transitabilidad del camino?
- ✓ ¿El estudio topográfico, para el proyecto de Mejoramiento del Camino Vecinal, contribuye para mejorar la transitabilidad?

## 2.4. Objetivos del Proyecto

### 2.3.1. Objetivo General

- ✓ Desarrollar una alternativa para el mejoramiento del camino vecinal a nivel de afirmado del camino vecinal.





### 2.3.2. Objetivos Específicos

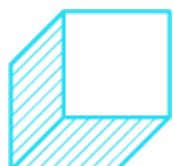
- ✓ Elaborar el diseño del afirmado para el mejoramiento del camino vecinal a nivel de afirmado del camino vecinal, para mejorar la transitabilidad.
- ✓ Elaborar el diseño de obras de arte para el mejoramiento del camino vecinal a nivel de afirmado del camino vecinal, para mejorar la transitabilidad.
- ✓ Elaborar el estudio topográfico, para el mejoramiento del camino vecinal a nivel de afirmado del camino vecinal, para mejorar la transitabilidad.

### 2.5. Justificación

Los objetivos sociales, económicos y técnicos del proyecto son apropiados para la zona y el tipo de tráfico que deberá albergar, y cumple con los requisitos y estándares establecidos en la Guía para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones .con Bajo Volumen de Tráfico; es económicamente y socialmente rentable, es sostenible y está dentro de los lineamientos de política. Además, cumple con el objetivo central de resolver un problema álgido de los pobladores de la zona, razones suficientes para justificar el proyecto.

### 2.6. Limitantes de la Investigación

Las principales limitaciones para este proyecto fue la distancia en que se encuentra la localidad de Pisujia, y la falta de cobertura, ya que no ayuda para la fácil comunicación entre el equipo técnico en el desarrollo del proyecto, toda la información obtenida no es referencial, porque permite desarrollar eficientemente el argumento y datos para realizar el presente trabajo.





## CAPÍTULO III

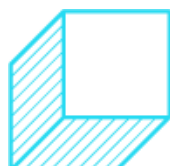
### DESARROLLO DEL PROYECTO

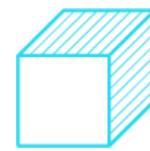
#### 3.1. Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado

##### 3.1.1. Requerimientos

En la elaboración del proyecto de tesis en modalidad de suficiencia profesional, se utilizó las siguientes normativas.

NORMATIVA	DESCRIPCION	REQUERIMIENTO A CUMPLIR
MANUAL DE CARRETERAS (RD Nro. 05-2013-MTC/14)	Como finalidad principal de la norma mencionada es proporcionar al ingeniero de vías principios apropiados de los suelos y pavimentos, de tal forma generar empleo dinámico en el diseño de capas de la sub-rasante, subbase y la superficie de rodadura en las vías no pavimentadas, otorgando una consistencia estructural proporcionada de tal forma que permita el adecuado desempeño admisible en periodos de eficiencia económica y técnica a favor de la población en su totalidad.	<p>WB2 = El tránsito (ESALs) a lo largo del periodo.</p> <p>Zr = Desviación normal estándar.</p> <p>So = la suma de los errores estándar de la proyección del tráfico y de la variación prevista del comportamiento del pavimento.</p> <p>D = La profundidad del pavimento de la calzada de hormigón.</p> <p><math>\Delta</math>PSI= Un índice de calidad de servicio se calcula restando otro índice de calidad de servicio de sí mismo.</p> <p>J =Coeficiente de transmisión de carga en juntas.</p> <p>Modulo elástico del hormigón = Ec (Mpa).</p> <p>Módulo de Reacción , Expresado en (Mpa/m) de Superficie (base, sub base o sub rasante)=K</p>





### 3.1.2. Cálculos

- ✓ Cálculo de tránsito promedio diario semanal (TPDS) en carril de diseño

Cálculo de tránsito promedio semana (TPDS) en el carril de diseño

$$TPDS = TV/7 \text{ (vehículos/día)}$$

- ✓ Cálculo de tránsito promedio diario anual (TPDA)

$$TPDA = TPDS + - A$$

$$A = K * \sigma$$

En el rango entre 90% y 95% de confianza, K=el número de desviaciones estándar en función de la confianza. Los valores de K son 1,64 y 1,96.

Suponiendo un intervalo de confianza del 95 %, obtenemos K=1,96 %; esto se debe a que las calles bajo estudio ven volúmenes de tráfico muy bajos , por lo que también se espera que el número esperado de desviaciones de la norma sea bajo. Todos estos valores fueron tomados directamente del MDDVU 2005.

$\sigma$  = Error de la media o estimador de la desviación estándar vehicular.

$$\sigma = \frac{s}{\sqrt{n}} \left( \frac{\sqrt{N-n}}{\sqrt{N-\beta}} \right)$$

S: desviación estándar de la distribución de tránsito diario.

N: Tamaño de la población en número de días del diseño (365 días).

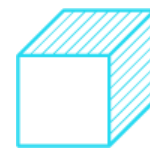
n: Tamaño de la muestra en número de días del aforo semanal (7 días).

$$s = \sqrt{((\sum(TD_i - TPDS)^2)/(n-1))}$$

TDI: Tránsito Diario Inicial

TPDS: Tránsito Promedio Diario Semanal





- ✓ Calculadora de tiempo de tránsito diario inicial (TDI)

Tránsito Existente + Atraído = TDI

Transferencia o Existencia: TPDA Promedio de tiempos de tránsito diarios y mensuales

Transporte o Vertido: Tránsito existente extraído de un paralelo cercano o ruta cercana

- ✓ Calculadora de promedio semanal de tránsito (TPDS) para viajes compartidos

El factor de crecimiento se calculará mediante la siguiente expresión:

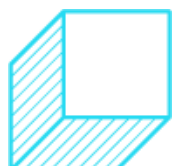
$$f_c = \frac{(1 + r)^n - 1}{nr}$$

r = Tasa de crecimiento y

n = Escala de tiempo de diseño (10 años)

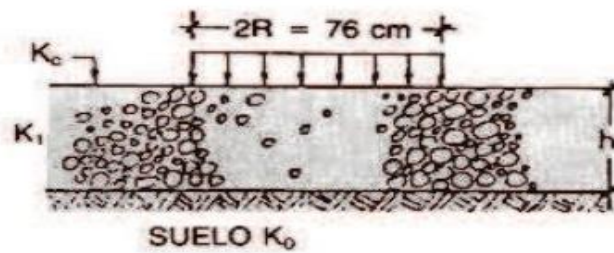
Si está presente una subbase granular o una base de mayor calidad que el rasante subyacente, el coeficiente de reacción del diseño puede elevarse usando la siguiente ecuación: Febrero 2013 (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).

Los materiales con un CBR del 6 % o superior se consideran adecuados para capas de suelo subrasantes. En el caso de que el suelo sea inadecuado (por mala o insuficiente sub rasante), se tomarán medidas de estabilización. Varias soluciones potenciales, como estabilización mecánica, reemplazo de suelo con cemento, estabilización química, estabilización con geosintéticos u otros productos aprobados por el MTC , terrazas, y la calificación, serán investigados ..





Para calcular el coeficiente de reacción de la subbase granular



$$K_c = [1 + (h/38)^2 \times (K_1/K_0)^{2/3}]^{0.5} \times K_0$$

Donde:

Coefficiente de reacción de la subbase granular ( $K_1$ ) = densidad de masa de la subbase granular (en kilogramos por centímetro cúbico).

$K_c$  (en kilos por centímetro cúbico) = Coeficiente de reacción combinado.

Constante de reactividad del subsante, indicado como  $K_0$  ( $kg/cm^3$ ).

Espesor de la subbase granular =  $h$ .

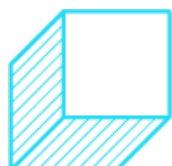
**Cuadro N° : Espesor de la Calzada**

DISTANCIA	ANCHO DE CALZADA MINIMA (m)	ANCHO DE CALZADA MAXIMA (m)
RECORRIDO YUMAL - SAN JUAN DEL REJO	3.50	4.00
RECORRIDO SAN JUAN DEL REJO - YOMBLÓN	4.00	5.00
RECORRIDO SAN JUAN DEL REJO - SAN MIGUEL DE PORO PORO	4.00	5.00

*Método de diagnóstico desarrollado internamente como fuente original .*

DISTANCIA	ESPESOR R (cm)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO DE CONSERVACION
RECORRIDO YUMAL -SAN JUAN DEL REJO	0.00	Trocha	Deteriorado
RECORRIDO SAN JUAN DEL REJO - YOMBLÓN	0.00	Trocha	Deteriorado
RECORRIDO SAN JUAN DEL REJO - SAN MIGUEL DE PORO PORO	0.00	Trocha	Deteriorado

*Método de diagnóstico desarrollado internamente como fuente original .*





**Cuadro N° : Características de los trayectos de la vía en Estudio**

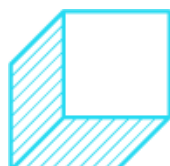
DISTANCIA	LONGITUD (KM)	DESDE	HASTA	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO DE CONSERVACIÓN
YUMAL - SAN JUAN DE REJO - YOMBLON	45.22	0+000	45.222 Km	TROCHA	Deteriorado
SAN JUAN DE REJO - SAN MIGUEL DE PORO PORO	22.68	0+000	22.676 Km	TROCHA	Deteriorado

*Método de diagnóstico desarrollado internamente como fuente original .*

### 3.1.3. Dimensionamiento

DIMENSION SOCIAL			
	Problema Identificado	Objetivo Estratégico	Meta al 2022
1	SERVICIO DE AGUA DEFICIENTE A NIVEL DISTRITAL	MEJORAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO	CONTAR CON UN SISTEMA DE AGUA POTABLE INTEGRAL
2	SISTEMA EDUCATIVO DESINTEGRADO	INTEGRAR UN SISTEMA EDUCATIVO EN TODOS SUS NIVELES	CONTAR CON UN SOPORTE EDUCATIVO DE CALIDAD
3	ATENCION DE SALUD DEFICIENTE	IMPLEMENTAR LOS PUESTOS DE SALUD PARA UNA MEJOR ATENCION	CONTAR CON UN MINI HOSPITAL IMPLEMENTADO
4	SEGURIDAD CIUDANA DEFICIENTE	ORGANIZACIÓN E IMPLEMENTACION DE LAS RONDAS CAMPESINAS EN COORDINACION CON LA PNP.	CONTAR CON UN SISTEMA DE SEGURIDAD CIUDADANA IMPLEMENTADO
5	BAJA PARTICIPACION DE LA POBLACION	GENERAR ESPACIOS DE CONVIVENCIA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	PARTICIPACION CIUDADANA INTEGRAL
6	DEFICIENTE PROMOCION DEL DEPORTE	CREACION DE LA LIGA DISTRITAL DE FUTBOLY BOLEYBOL Y MAS DISCIPLINAS DEPORTIVAS	CONTAR CON UNA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA ADECUADA

DIMENSION ECONOMICA			
	Problema Identificado	Objetivo Estratégico	Meta al 2022
1	PROMOCION DE LA ACTIVIDAD TURISTICA NULA	REALIZAR INVENTARIO DE LOS RECURSOS TURISTICOS DEL DISTRITO Y PUESTA EN VALOR	ASENTAR LA ACTIVIDAD TURISTICA COMO UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO





DIMENSION TERRITORIAL Y AMBIENTAL			
	Problema Identificado	Objetivo Estratégico	Meta al 2022
1	FALTA DE UN PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	ELABORAR UN PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	EJECUCION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
2	INADECUADA GESTION AMBIENTAL	ELABORAR UN PLAN DE RECICLAJE DE DESECHOS ORGANICOS INORGANICOS	EJECUCION DEL PLAN DE RECICLAJE
3	INADECUADA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USO POBLACIONAL Y PRODUCTIVO	REALIZAR UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, ATRAVEZ DE CANALES DE REGADÍO Y REPECTIVOS SISTEMAS DE REGADIO	CONTAR CON UN SISTEMA DE REGADIO ADECUADO

DIMENSION INSTITUCIONAL			
	Problema Identificado	Objetivo Estratégico	Meta al 2022
1	IMPLEMENTAR EL AREA DE GERENCIA DENTRO DE LA MUNICIPALIDAD	MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS DIFERENTES AREAS DE ATENCION	CONTAR CON UN SISTEMA ADMINISTRATIVO ADECUADO
2	CARENCIA DE UN PORTAL WEB INSTITUCIONAL.	CREACIÓN DEL PORTAL WEB INSTITUCIONAL	MEJORAR EL ACCESO DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL A LA POBLACIÓN.

### 3.1.4. Equipos utilizados

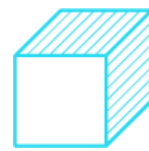
- ✓ Todo el proceso de construcción se realizará utilizando técnicas y equipos tradicionales para este tipo de proyectos: la motoniveladora, el camión cisterna, el rodillo liso vibratorio y el volquete; que se detallan en el expediente.
- ✓ herramientas manuales como pico, pala, rastrillo, escobas, carretillas.

Los materiales utilizados fueron:

- ✓ Cable de acero de 2mm para sujeción de malla
- ✓ Clavos para madera con cabeza de 1"
- ✓ Clavos para madera con cabeza de 3"
- ✓ Clavos para madera con cabeza de 4"

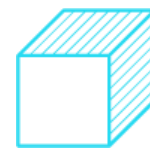






- ✓ Clavos
- ✓ Perno de 3/8" x 2"
- ✓ Perno de 5/8" x 14"
- ✓ Tubo de acero 3"
- ✓ Arena fina
- ✓ Piedra grande de 8"
- ✓ Piedra mediana de 4"
- ✓ Piedra grande de 6"
- ✓ Material de cantera
- ✓ Material de afirmado
- ✓ Material seleccionado zarandeado
- ✓ Alcantarilla tmc d=36"
- ✓ Alcantarilla tmc d=48"
- ✓ Asfalto rc-250
- ✓ Cemento portland tipo i (42.5 kg)
- ✓ Concreto clase e ( $f_c=175\text{kg/cm}^2$ )
- ✓ Concreto ciclópeo  $f_c=140\text{kg/cm}^2$
- ✓ Concreto ciclópeo  $f_c=175\text{kg/cm}^2 + 30\%pm$
- ✓ Tirafon de 1/4" x 3"
- ✓ Mecha lenta
- ✓ Fulminante
- ✓ Dinamita
- ✓ Yeso en bolsa





Equipo utilizado para la recolección de datos de topografía:

ITEM	DESCRIPCION	MARCA	CANTIDAD	MODELO	ERROR DE MEDICION
01.00	Estación Total	GEOMAX	01	ZOOM 35 PRO 1"	1"
02.00	Trípode de madera	GEOMAX	01		
03.00	Navegador GPS	Garmin 62S	01		
04.00	Bastón de 5m, 2.60m Porta prisma y Prisma	Top con	02		
05.00	Ordenador Portátil	TOSHIBA	01		
06.00	Huincha (5m)	Stanley	01		
07.00	Cinta métrica (50m)	Stanley	01		
08.00	Cámara Fotográfica	Sony	01		

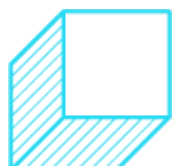
Materiales empleados en campo son los siguientes:

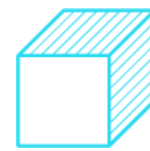
ITEM	MATERIAL	CANTIDAD	DESCRIPCION DE USO
01.00	Pintura Látex color Rojo	1 Gln.	Marcas, señales y puntos de control
02.00	Pintura Látex en spray	24 und.	Marcas, señales y puntos de control
03.00	Clavos de Calamina	05 Kg.	Cambios de estación
04.00	Plástico Color Azul	10 m.	Cambios de estación
05.00	Pinceles y Brochas	10 und.	Marcas, señales y puntos de control
06.00	Útiles de escritorio (libretas, lapiceros, corrector, plumón, etc.)	Gbl.	

De acuerdo al método de coordenadas con poligonal abierta tenemos:

Para el control horizontal se obtuvieron las coordenadas utilizando waypoints GPS como origen y luego calculando los ángulos de los vértices y distancias de los lados de un polígono auxiliar para evitar el descuelgue y hundimiento del trabajo topográfico.

Un objetivo principal de los proyectos declarados era realizar un levantamiento topográfico del área del proyecto con suficiente precisión para especificar las alineaciones necesarias para el diseño geométrico y estructural del proyecto.





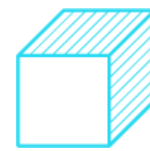
como recolección de datos tenemos los puntos geográficos:

Las actividades iniciaron en la localidad de YUMAL, teniendo como punto de partida el Km. 0+000 y destino YOMBLON , Km 45+222, con punto partida en el Km. 0+000 y destino SAN MIGUEL DE PORO PORO , KM 22 +676.

Las casas, los campos, los postes, los ríos, los canales y las grietas de diversa gravedad se llevaron al frente utilizando puntos de control ubicados en las intersecciones de las parcelas de control poligonales. Para lograr esto, se utilizó una estación completa , con apoyo proveniente de una red poligonal abierta preajustada y calculada .Todos los datos recogidos han sido tratados mediante programas informáticos , incluido un programa significancia estadística. Usamos los paquetes de software enumerados en la cuadrícula de coordenadas para modelar las superficies topográficas, de las cuales extrajimos los contornos de relieve. Los contornos del plano resultante se han vectorizado en Autocad Civil 3D 2016.Los registros se mantienen en unidades métricas .Los puntos se organizan en bloques en el mapa topográfico y se gestionan utilizando cuatro tipos de datos básicos ( recuento de puntos, coordenadas, elevación y descripción).

La elevación topográfica se determinó mediante cartografía digital; el sistema de coordenadas utilizado fue Universal Transverse Mercator (UTM), y el datum de referencia utilizado fue WGS 84; la precisión de posicionamiento se determinó mediante GPS.





### **3.1.5 Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto**

El objetivo del Proyecto Piloto es mejorar la calidad de vida de las personas que viven en Asentamientos Humanos formalizados que tienen acceso a los sistemas de agua y alcantarillado, según lo dispuesto por la Resolución Ministerial No. 230-2004-VIVIENDA que estableció el Programa de Mejoramiento Comunitario Integral para Barrios Urbanos.

En las bases para el combate a la pobreza aprobadas por Decreto Supremo N0 002-2003 -PCM, se establece que el principio en que debe basarse el combate a la pobreza y que debe aplicar el gobierno en todos los niveles, incluye, entre otros, la universalización de los servicios básicos servicios y una mejora sostenida de su calidad; descentralización y manejo eficiente de los recursos gubernamentales; y un enfoque en los miembros más vulnerables de la sociedad.

El Proyecto también está incluido en el Plan de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de Pisuquía. Su forma y contenido se ajustan a los requisitos vigentes del Sistema Nacional de Inversión Pública.





## Panel topográfico



Levantamiento Topográfico



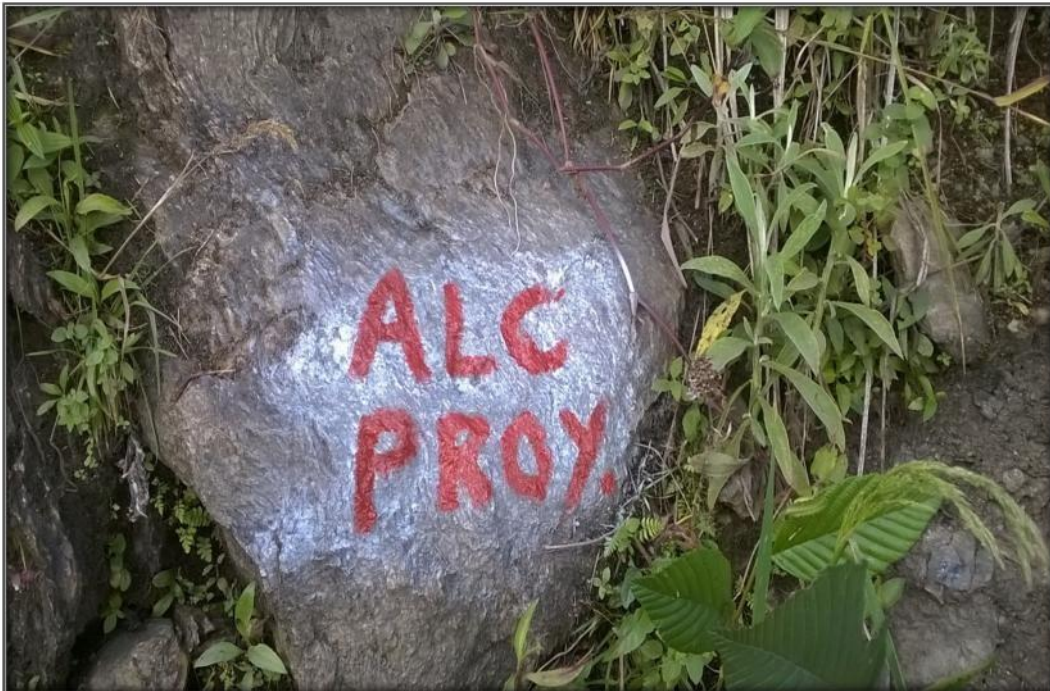
pintado sobre muro de ALC. Y rocas fijas(BMs)





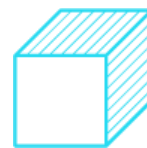


Personal auxiliar realizando el etiquetado de progresivas



Proyección de Obras de Arte





N° 16189-16

San Isidro 13. Mayo 2016

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

A petición de BRAVO ZORRILLA SEGUNDO MACARIO, la empresa SURVEY RENTAL & SALES SAC, le expide el presente Certificado de Calibración por un (01);

### ESTACION TOTAL MARCA GEOMAX MODELO ZOOM 35 PRO 1"

Con N° de serie 2832921, dicho instrumento ha sido revisado y calibrado todos los puntos en nuestro laboratorio y se encuentra en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo a los estándares internacionales establecidos (DIN18723).

Equipo de calibración utilizado:

Equipo /Modelo	Marca	Serie
GEOMAX ZOOM 35 PRO 1"	GEOMAX	2832282

Resultados:

Valor de Patrón	Valor Obtenido	Precisión Angular	Error Medido
VR: 360° 00' 00"	360° 00' 00"	1"	0"
HZ: 180° 00' 00"	180° 00' 00"	1"	0"

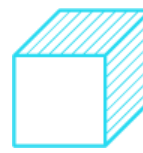
Certificado Por:  
Ing. José Quipe Peña  
Supervisor de Laboratorio

Survey Rental & Sales  
**JOSE MANUEL QUIPE PEÑA**  
ELECTRÓNICO JEFE DE SERVICIO TÉCNICO

Fecha Emisión:  
13. Mayo 2016  
Fecha Vencimiento:  
13. Noviembre 2016

Your authorized Distributor of

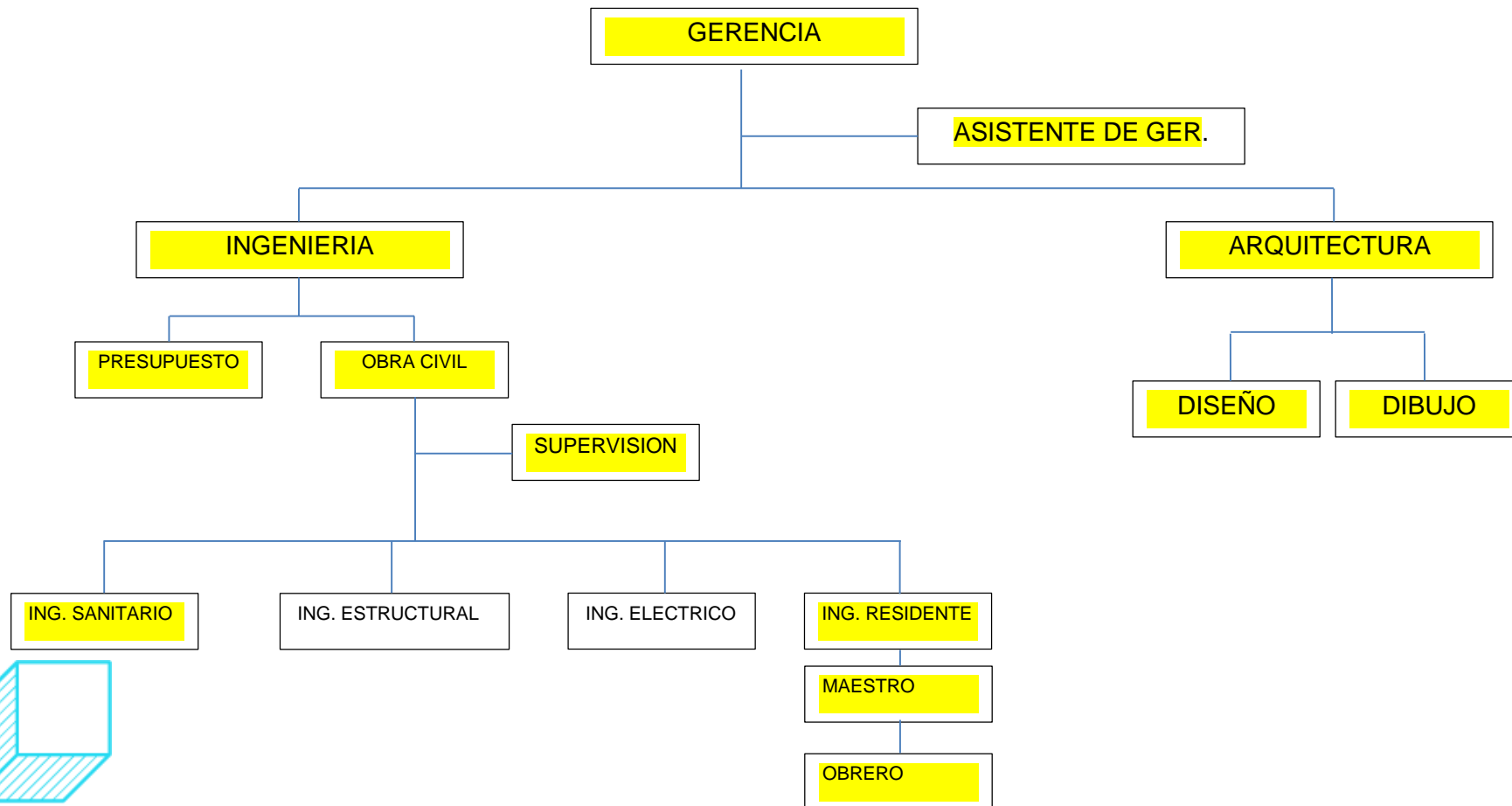
**GEOMAX**  
Part of Hexagon Group



### 3.1.6 Estructura

Según el Plano Catastral de la Provincia de Utcubamba, el Barrio San Martín Alto tiene más de 134.00 Há. y cuenta con una extensión de cerca de 90,000m<sup>2</sup> de áreas libres y vas, de los cuales la cobertura de pavimentación representa el 0%, lo que significa que ninguna de la calle cuenta con pavimentación y tampoco veredas.

El proyecto se estructura de la siguiente manera:







### 3.1.7 Elementos y funciones

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS
X=Modelo de gestión	Inventario	Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manual TMH-12</li> <li>➤ Manual URCI</li> <li>➤ Formatos de inspección</li> <li>➤ Paser Manual de Wisconsin</li> </ul>
		Estados condición de	
		Geometría	
	Tráfico	Composición	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formatos de inspección</li> </ul>
		Volumen	
			Tasa de crecimiento
VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICA E INSTRUMENTO

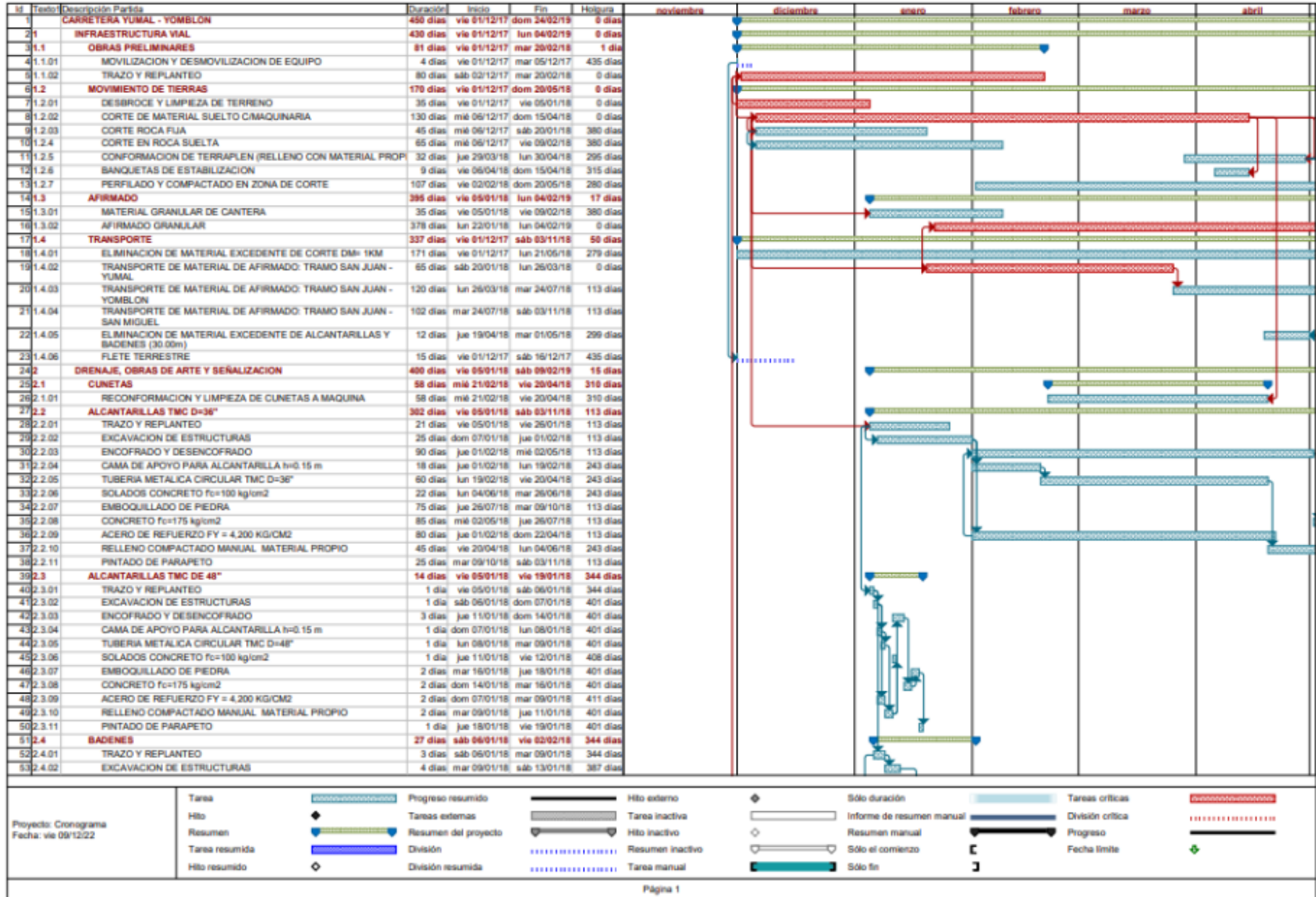
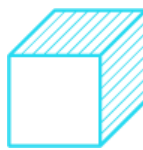


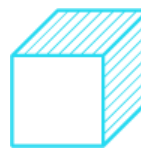


: Plan de intervención	Mantenimiento Periódico	Reposición, control de polvo	Manual para el mantenimiento normal de los caminos municipales o rurales por parte de los gobiernos locales, sección IV.  ➤ Manual de carreteras de conservación vial  ➤ Manual técnico de mantenimiento periódico para la red vial departamental no pavimentada
	Mantenimiento Rutinario	Bacheo, perfilado sin reposición de material, limpieza de cunetas	
	Rehabilitación	Perfilado y compactación de subrasante, afirmado.	

### 3.1.8 Planificación del proyecto





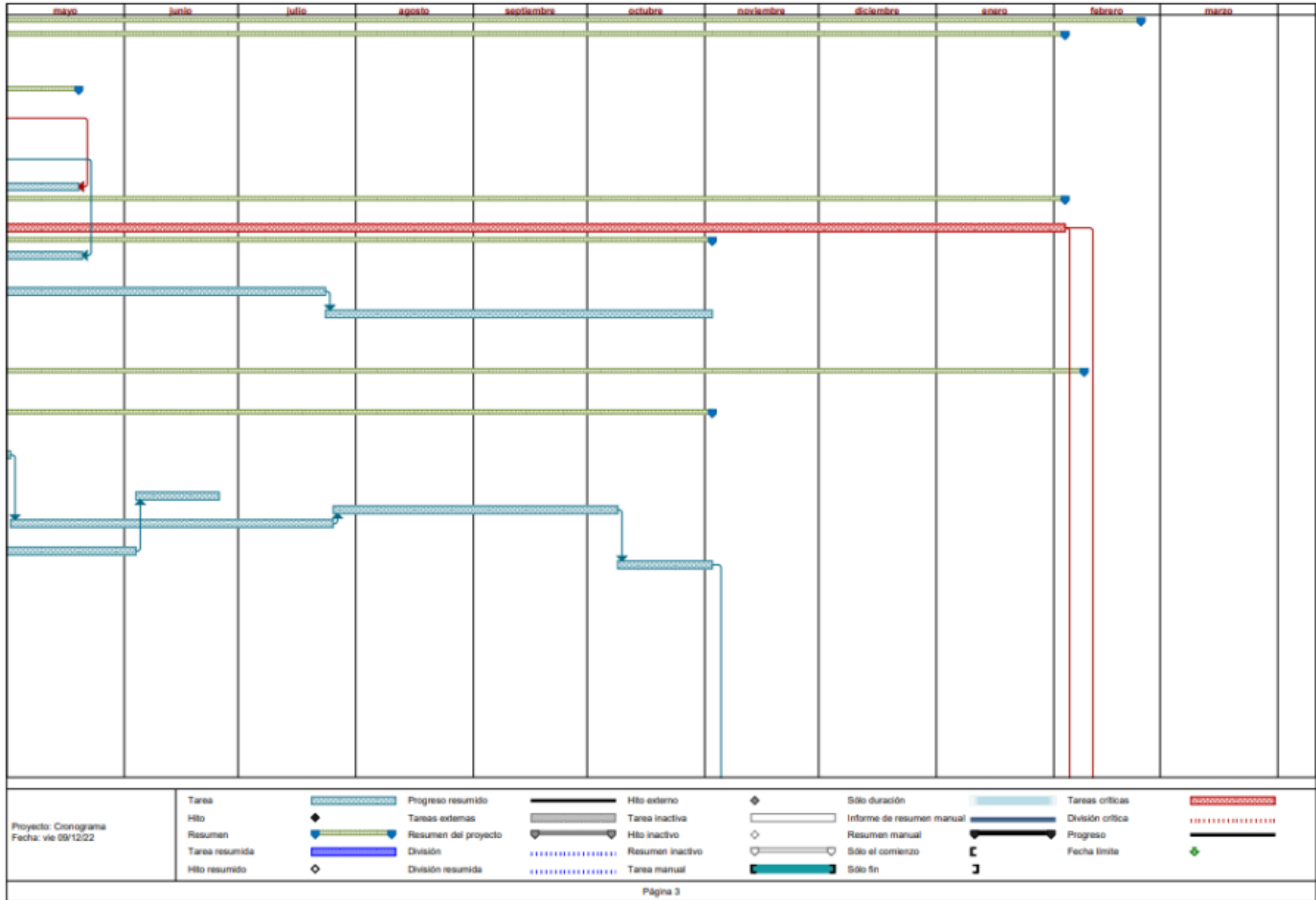


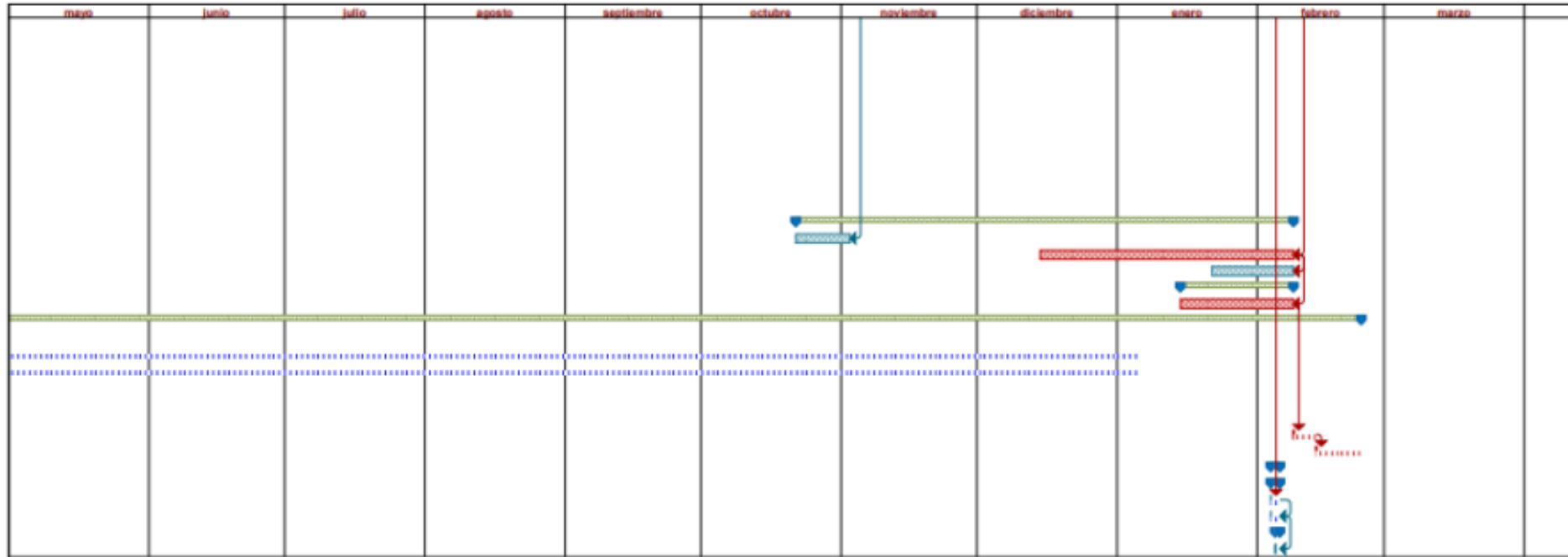
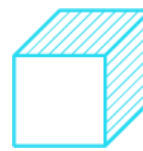
Id	Texto	Descripción Partida	Duración	Inicio	Fin	Holgura	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril
542.4.03		REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	4 dias	jue 11/01/18	lun 15/01/18	387 dias						
562.4.04		RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL DE PRESTAMO	5 dias	lun 15/01/18	sáb 20/01/18	387 dias						
562.4.05		CONCRETO F <sub>c</sub> =175kg/cm <sup>2</sup> +30% P.M.	3 dias	vie 26/01/18	lun 29/01/18	387 dias						
572.4.06		EMBOQUILLADO CON CONCRETO CICLOPEO F <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup>	4 dias	lun 29/01/18	vie 02/02/18	387 dias						
582.4.07		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	5 dias	sáb 30/01/18	vie 26/01/18	387 dias						
592.4.08		JUNTAS ASFALTICAS e=1"	2 dias	lun 29/01/18	mié 31/01/18	389 dias						
802.5		<b>MURO DE SOSTENIMIENTO (GAVIONES)</b>	<b>70 dias</b>	<b>sáb 06/01/18</b>	<b>sáb 17/03/18</b>	<b>344 dias</b>						
812.6.01		TRAZO Y REPLANTEO	8 dias	sáb 06/01/18	dom 14/01/18	344 dias						
822.5.02		EXCAVACION DE ESTRUCTURAS	8 dias	dom 14/01/18	lun 22/01/18	344 dias						
832.5.03		REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	9 dias	mar 16/01/18	jue 25/01/18	344 dias						
842.5.04		RELLENO COMPACTADO MANUAL MATERIAL PROPIO	6 dias	jue 25/01/18	mié 31/01/18	344 dias						
852.5.05		MURO DE SOSTENIMIENTO DE PIEDRA D=8"	45 dias	mié 31/01/18	sáb 17/03/18	344 dias						
862.6		<b>SEÑALIZACION</b>	<b>118 dias</b>	<b>lun 22/10/18</b>	<b>sáb 09/02/19</b>	<b>15 dias</b>						
872.6.01		SEÑALES INFORMATIVAS TIPO E-5 (2.20 X 1 M)	12 dias	lun 22/10/18	sáb 03/11/18	113 dias						
882.6.02		SEÑALES PREVENTIVAS TIPICA	36 dias	sáb 15/12/18	sáb 09/02/19	0 dias						
892.6.03		SEÑALIZACION REGLAMENTARIA	18 dias	mar 22/01/19	sáb 09/02/19	15 dias						
702.7		<b>HITOS KILOMETRICOS</b>	<b>25 dias</b>	<b>mar 15/01/18</b>	<b>sáb 09/02/19</b>	<b>0 dias</b>						
712.7.01		HITOS KILOMETRICOS	25 dias	mar 15/01/18	sáb 09/02/19	0 dias						
723		<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>449 dias</b>	<b>sáb 02/12/17</b>	<b>dom 24/02/19</b>	<b>0 dias</b>						
733.1		PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS	3 dias	sáb 02/12/17	mar 05/12/17	49 dias						
743.2		PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, SUPERVISION Y/O VIGILANCIA AMBIENTAL	400 dias	sáb 02/12/17	dom 06/01/19	49 dias						
753.3		PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD EN PERSONAL	400 dias	sáb 02/12/17	dom 06/01/19	49 dias						
763.4		PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION	15 dias	sáb 02/12/17	dom 17/12/17	404 dias						
773.5		PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	45 dias	sáb 02/12/17	mar 16/01/18	404 dias						
783.6		PROGRAMA DE COMPENSACION SOCIAL	10 dias	sáb 02/12/17	mar 12/12/17	439 dias						
793.7		PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA	5 dias	sáb 09/02/19	jue 14/02/19	0 dias						
803.8		SUPERVISION Y ELABORACION DEL INFORME DE CIERRE DEL PROYECTO	10 dias	jue 14/02/19	dom 24/02/19	0 dias						
814		<b>CAPACITACION</b>	<b>2 dias</b>	<b>lun 04/02/19</b>	<b>mié 06/02/19</b>	<b>18 dias</b>						
824.1		<b>CAPACITACION EN MANTENIMIENTO RUTINARIO</b>	<b>2 dias</b>	<b>lun 04/02/19</b>	<b>mié 06/02/19</b>	<b>18 dias</b>						
834.1.01		TALLER EN CONSERVACION DE LA CALZADA	2 dias	lun 04/02/19	mié 06/02/19	18 dias						
844.1.02		TALLER EN CONSERVACION DE LAS OBRAS DE DRENAJE, ARTE Y	2 dias	lun 04/02/19	mié 06/02/19	18 dias						
854.2		<b>TALLER EN NORMAS DE TRANSITO</b>	<b>1 dia</b>	<b>mar 05/02/19</b>	<b>mié 06/02/19</b>	<b>18 dias</b>						
864.2.01		TALLER EN NORMAS DE TRANSITO Y OBTENCION DE LICENCIA DE	1 dia	mar 05/02/19	mié 06/02/19	18 dias						

Proyecto: Cronograma  
Fecha: vie 09/12/22

Tarea		Progreso resumido		Hito externo		Sólo duración		Tareas criticas	
Hito		Tareas externas		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		División critica	
Resumen		Resumen del proyecto		Hito inactivo		Resumen manual		Progreso	
Tarea resumida		División		Resumen inactivo		Sólo el comienzo		Fecha limite	
Hito resumido		División resumida		Tarea manual		Sólo fin			







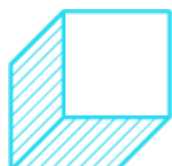
Proyecto: Cronograma Fecha: vie 09/12/22	Tarea		Progreso resumido		Hito externo		Sólo duración		Tareas críticas	
	Hito		Tareas externas		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		División crítica	
	Resumen		Resumen del proyecto		Hito inactivo		Resumen manual		Progreso	
	Tarea resumida		División		Resumen inactivo		Sólo el comienzo		Fecha límite	
	Hito resumido		División resumida		Tarea manual		Sólo fin			





### 3.1.9 Servicios y Aplicaciones

PRESUPUESTO PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO ANUAL					
<b>Proyecto:</b>	"Mantenimiento de Carreteras, Distrito De Pisuquia, Provincia de Luya-Amazonas"				
CODIGO	ACTIVIDAD	U.MED.	METRADO	C.U.	PARCIAL
<b>MR 100</b>	<b>Conservación de la Calzada</b>				864.79
MR 101	Limpieza de Calzada	KM	0.82	18.11	174.49
MR 102	Bacheo	M2	50	6.71	335.50
MR 103	Desquinche	M3	12	17.45	209.40
MR 104	Remoción de Derrumbes	M3	10	14.54	145.40
<b>MR 200</b>	<b>Limpieza de Obras de Drenaje</b>				1,477.11
MR 201	Limpieza de Cunetas	ML	1600	0.36	576.00
MR 202	Limpieza de Alcantarillas	UND	8	65.44	523.52
MR 203	Limpieza de Badén	UND	45	4.37	196.65
MR 204	Limpieza de Zanjas de Coronación	ML	0	0.36	0.00
MR 205	Limpieza de Pontones	UND	0	87.25	0.00
MR 206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ML	83	2.18	180.94
<b>MR 300</b>	<b>Control de Vegetación</b>				198.00
MR 301	Roce y limpieza	M2	1800	0.11	198.00
<b>MR 400</b>	<b>Seguridad Vial</b>				295.5
MR 401	Conservación de Señales	UND	30	9.85	295.5
<b>MR 500</b>	<b>Medio Ambiente</b>				371.95
MR 501	Reforestación	UND	865	0.43	371.95
<b>MR 600</b>	<b>Vigilancia y Control Vial</b>				147.9
MR 601	Vigilancia y Control	KM	85	1.74	147.9
<b>MR 700</b>	<b>Actividades Complementarias</b>				254.45
MR 701	Reparación de muros secos	M3	7	36.35	254.45
MR 702	Reparación de Pontones	UND	0	336.63	0
	<b>Sub - actividades</b>				2,797.30
MR 102.01	Transporte de material de cantera	M3	85	12.08	1,026.80
MR 102.02	Transporte de agua	M3	50	35.41	1,770.50
<b>SUB TOTAL PRESUPUESTO</b>					<b>6,407.00</b>







## **CAPITULO IV**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **4.1. Tipo y diseño de Investigación**

El estudio es aplicativo, y la técnica es cualitativa, ya que se recogen y analizan datos del inventario viario (estado de conservación, tráfico, etc.) para establecer el tipo de plan de intervención y los métodos a utilizar en la vía.

Con el fin de determinar y escoger de plan de intervención es la más adecuada para el problema en cuestión, por lo tanto, es una investigación de tipo no experimental.

Los datos de las carreteras locales se recopilan y evalúan para desarrollar una estrategia de intervención vial efectiva, por lo que la metodología del estudio es descriptiva. Debido a que mis variables (el Plan de Intervención y los modelos de gestión ) están entrelazadas, se utilizó un diseño de investigación correlacional .

#### **4.2. Método de Investigación**

Se utilizó un enfoque descriptivo y deductivo ya que el objetivo era recopilar datos de la vía para poder utilizar varios enfoques de fallas relevantes para evaluar los datos y llegar a una estrategia de intervención vial adecuada, por ende, se aplican principios abiertos a sucesos específicos.







### 4.3 Población y Muestra

✓ POBLACIÓN:

Ubicado en San Miguel de Poro Poro, el proyecto es de fácil acceso desde las colonias Yumal, San Juan del Rejo y Yomblón . (Amazonas).

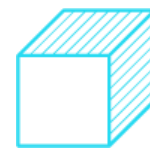
✓ MUESTRA:

La muestra fue recolectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en las colonias según lo exige la RNE , que especifica que una fracción de la población sea usó para representar a toda la población (Amazonas).

### 4.4. Lugar de Estudio

Región	: Amazonas
Provi.	: Luya
Distr.	: Pisuquia
Zona del proyecto	: San Juan del Rejo, Lugmacucho, Yumal, El Rejo, Membrillo.
Reg. natural	: Sierra
Alt.prom.	: 2094





#### 4.5. Técnica e Instrumentos para la recolección de la información

##### LA ENTREVISTA

- ✓ Entrevista estructurada.
- ✓ Entrevista focalizada.
- ✓ Entrevista simultánea.
- ✓ Entrevista sucesiva.

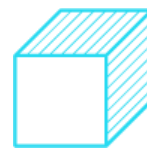
La observación en campo de forma no experimental se usa para profundizar en el conocimiento del comportamiento de exploración.

Vale la pena señalar que se realizaron encuestas a los residentes locales y automovilistas para determinar la necesidad y el valor del proyecto.



***Encuesta a conductores de carga de la zona.***



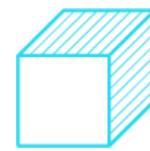


**Encuesta a conductores de carga de la zona con ayuda de efectivo policial**



**Encuesta a conductores de carga de la zona con ayuda de efectivo policial**





**Proyecto:** «MEJORAMIENTO DE LOS CAMINOS VECINALES DE LAS LOCALIDADES DE SAN JUAN DEL REJO - YUMAL, SAN DEL REJO - YOMBLOÁN, SAN JUAN DEL REJO - ALTO PERU, SAN JUAN DEL REJO - PUEBLO NUEVO - SAN MIGUEL DE PORO PORO - PISUBUJA LUYA - AMAZONAS»

**TALLER DE INVOLUCRADOS** ○ PUEBLO NUEVO

DIAGNOSTICO - ANTECEDENTES	PROBLEMATICA	AGENTES PARTICIPANTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- San Juan Rejo - Píoblo Nuevo → 2012</li> <li>- Pueblo Nuevo - San Miguel → 2013</li> <li>- Zona de Montaña.</li> <li>- Zona de Desplazamiento total el terreno</li> <li>- Intromitibilidad del Vehicular</li> <li>- Intensas Lluvias - Eneoa a Abril.</li> <li>- Sismo ultimo hace 2 meses (Noviembre 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Encargado la Cometa Familiar</li> <li>→ Flujo Vehicular Sabados.</li> <li>→ Camionetas, Camiones 2 ejes (fuso).</li> <li>→ Producción por campesinos cada 1 año:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Café</li> <li>- Yuca</li> <li>- Papa</li> <li>- Camote</li> <li>- Plátano</li> <li>- Caca</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Población Beneficiaria</li> <li>→ Comerciantes</li> <li>→ Transportistas</li> <li>→ Entidades Estado</li> <li>→ Municipalidad Distrital</li> <li>→ Municipalidad Provincial</li> <li>→ Tarpisiel.</li> </ul>

**ESTRATEGIAS - ACUERDOS Y COMPROMISOS**

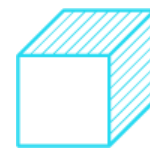
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Factos Informativo.</li> <li>→ Decision Política.</li> <li>→ Alianzas Publicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Brinda Información por parte de la Municipalidad.</li> <li>→ Son Fiscales de la Ejecución del Proyecto.</li> </ul>
---	---

**COMPROMISOS**

- Brinda Información; respecto del estado de las obras
- Estas pendientes y ser agente activo en la ejecución del proyecto.
- Firmar las actas del Taller de Involucrados.

Presentación del plan de ejecución a los beneficiarios del lugar.





## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Luego de la revisión de los datos, se determinó que el tramo Pisuquía , Luya, Amazonas, de la red de calles vecinales referenciada en el proyecto , se desarrolló correctamente y cumplió con todos los estándares de calidad requeridos .Con su finalización , las demandas provocadas por el rápido crecimiento demográfico pudieron ser atendidas mediante la ampliación y reconstrucción del citado tramo de vía . \_Debido a una cuidadosa expansión de acuerdo con las condiciones existentes, se logró la calidad deseada y el nivel de calidad con el que trabajó el equipo fue muy significativo. Se aunaron esfuerzos, principios, prácticas y tecnología para lograr el control de calidad, asegurando los mejores resultados posibles al precio más bajo posible.

La calidad requerida se logró a tiempo y por debajo del presupuesto gracias a estrictas medidas de control de calidad. Dado que fue financiado con fondos públicos, la garantía de calidad recayó sobre los hombros de las autoridades públicas pertinentes, que disponían de un marco eficaz de garantía de calidad para garantizar que el producto final cumpliera con las expectativas de los usuarios.

Las investigaciones sobre la disponibilidad de materiales en el alcance de un proyecto dado son una parte integral de cualquier buen proceso de diseño .Para que sea útil en la estructura , es esencial resaltar los tratamientos necesarios . \_Los







métodos de construcción especificados en el plan deben seguirse en todo momento .Los realistas necesitan saber que para construir una carretera , deben poder adaptarse a los cambios en el diseño , la calidad de los materiales y las técnicas de construcción , así como tener acceso a un sistema flexible.

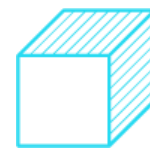
## **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda un mantenimiento constante para evitar un mayor desgaste de las carreteras, lo que podría generar mayores costos en el futuro.

La calidad de la obra solo puede garantizarse prestando mucha atención a los controles de calidad durante todo el proceso de construcción, por lo que se recomienda implementarlos tanto en la mano de obra como en los materiales utilizados en las vías.

Durante el levantamiento topográfico mejorar el intercambio de experiencia y conocimientos relativos a la evaluación, a los sistemas de recogida de datos para una correcta evaluación de datos y posteriormente ser aprobadas sin ningún tipo de observación.





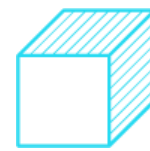
## CAPÍTULO VI

### GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS

#### 6.1. Glosario de Términos

- ✓ Mejoramiento: la mejora de procesos consiste en ubicar, analizar y mejorar los procedimientos actuales para aumentar la productividad, cumplir con los estándares de las mejores prácticas o brindar un servicio superior a los usuarios finales del producto.
- ✓ Transitabilidad: Especifique cómo y por qué dos entidades están vinculadas y tienen características comunes. Las configuraciones realizadas con las herramientas de geoprocuremento brindan control sobre los atributos y valores de atributos considerados durante un proceso de seguimiento.
- ✓ Proyecto: es una estrategia que establece una serie de acciones coordinadas que deben tomarse para generar los bienes o servicios que pueden cumplir con ciertos requisitos o abordar problemas específicos dentro de un presupuesto y un marco de tiempo específicos.
- ✓ Expediente técnico: es una colección de documentos técnicos que permiten realizar correctamente la ejecución adecuada de una obra.
- ✓ Carreteras: es un término para una ruta de transporte diseñada para el movimiento de vehículos. Dado que está abierto al público, puede estar conectado con otras vías, como autopistas o propiedades vecinas, a través de



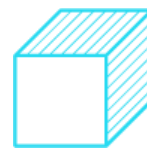


una variedad de entradas.

- ✓ CBR: La prueba de retención de carga de California (CBR) es un parámetro utilizado en el diseño de pavimentos para evaluar la capacidad de carga de una subrasante, subbase o suelo de cimentación. Se trata de un ensayo empírico realizado en condiciones estrictamente controladas de humedad y densidad.
- ✓ camino vecinal: perteneciente al ámbito geográfico del proyecto, que incluye núcleos de población y zonas industriales que se beneficiarán del corredor.
- ✓ Levantamiento de características topográficas consiste en una serie de acciones utilizadas para caracterizar la composición de la tierra sobre el agua.
- ✓ GPS: Cualquier objeto en la Tierra puede localizarse con precisión de centímetros (a menudo varios metros), gracias a este sistema.
- ✓ RASANTE: recta imaginaria que, en un cierto ángulo de inclinación, define el contexto teórico dentro del cual se puede desarrollar un proyecto de edificación.
- ✓ SUBRASANTE: es el terreno natural subyacente sobre el cual descansa la superficie pavimentada; no es en sí mismo un componente estructural.



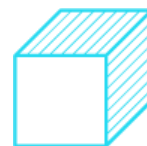




## 6.2. Libros Electrónicos

- ① [https://transparencia.mincetur.gob.pe/VUCE/vuce.html?c=t\\_vuce\\_convocatorias](https://transparencia.mincetur.gob.pe/VUCE/vuce.html?c=t_vuce_convocatorias)
- ① <https://www.munlima.gob.pe/obras-de-lima/>
- ① <https://www.munimoquegua.gob.pe/obras>
- ① <https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/858.pdf>
- ① [https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm\\_obras\\_mostrar\\_1.aspx?ID=Ygilli](https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_obras_mostrar_1.aspx?ID=Ygilli)
- ① <https://blogs.iadb.org/transporte/es/reconociendo-la-importancia-de-construir-calles-y-espacios-publicos-adecuados-en-el-area-central-de-campo-grande/>





## CAPÍTULO VII

### ÍNDICES

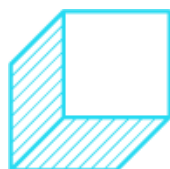
#### 7.1. Índices de Gráficos

Mapa N° 001: Macrolocalización del Proyecto.....	22
Mapa N° 03: Croquis de camino a intervenir recorrido Yumal - San Juan del Rejo...23	
Mapa N° 05: Croquis de acceso a intervenir.....	23
estructura.....	40
Elementos y funciones.....	41
Elementos y funciones.....	42

#### 7.2. Índice de Tablas

normativas.....	27
DIMENSION SOCIAL.....	31
DIMENSION ECONÓMICA.....	31
DIMENSION TERRITORIAL Y AMBIENTAL.....	32
DIMENSION INSTITUCIONAL.....	32
Lugar de Estudio.....	45

#### 7.3. Índice de Fotos



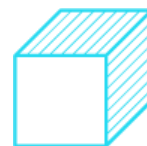
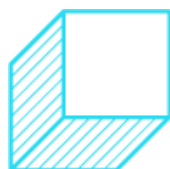


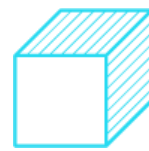
FIGURA N°1: ESTADO DEL PAVIMENTO.....	17
FIGURA N°2: ALCANTARILLA KM. 01 CAMINO YUMAL – SAN JUAN.....	18
Levantamiento Topográfico.....	37
Ubicación de puntos de control vertical, pintado sobre muro de ALC. Y rocas fijas (BMs).....	37
Personal auxiliar realizando el etiquetado de progresivas.....	38
Proyección de Obras de Arte.....	38
encuesta a conductores de carga de la zona.....	46
encuesta a conductores de carga de la zona con ayuda de efectivo policial.....	47
presentación del plan de ejecución a los beneficiarios del lugar.....	48

#### 7.4. Índice de Direcciones Web

- 🔗 [https://transparencia.mincetur.gob.pe/VUCE/vuce.html?c=t\\_vuce\\_convocatorias](https://transparencia.mincetur.gob.pe/VUCE/vuce.html?c=t_vuce_convocatorias)
- 🔗 <https://www.munlima.gob.pe/obras-de-lima/>
- 🔗 <https://www.munimoquegua.gob.pe/obras>
- 🔗 <https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/858.pdf>
- 🔗 [https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm\\_obras\\_mostrar\\_1.aspx?ID=Ygijli](https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_obras_mostrar_1.aspx?ID=Ygijli)
- 🔗 <https://blogs.iadb.org/transporte/es/reconociendo-la-importancia-de-construir-calles-y-espacios-publicos-adecuados-en-el-area-central-de-campo-grande/>

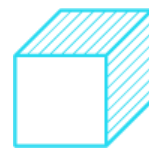
#### 7.5. Índice de Elaboración Propia





Cuadro N° : Acceso a la zona de Intervención.....	24
Cuadro N° : Espesor de la Calzada.....	30
Cuadro N° : Características de los trayectos de la vía en Estudio.....	31
Equipo utilizado para la recolección de datos de topografía.....	34
Materiales empleados en campo son los siguientes.....	34
<b>PRESUPUESTO PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO ANUAL.....</b>	<b>43</b>



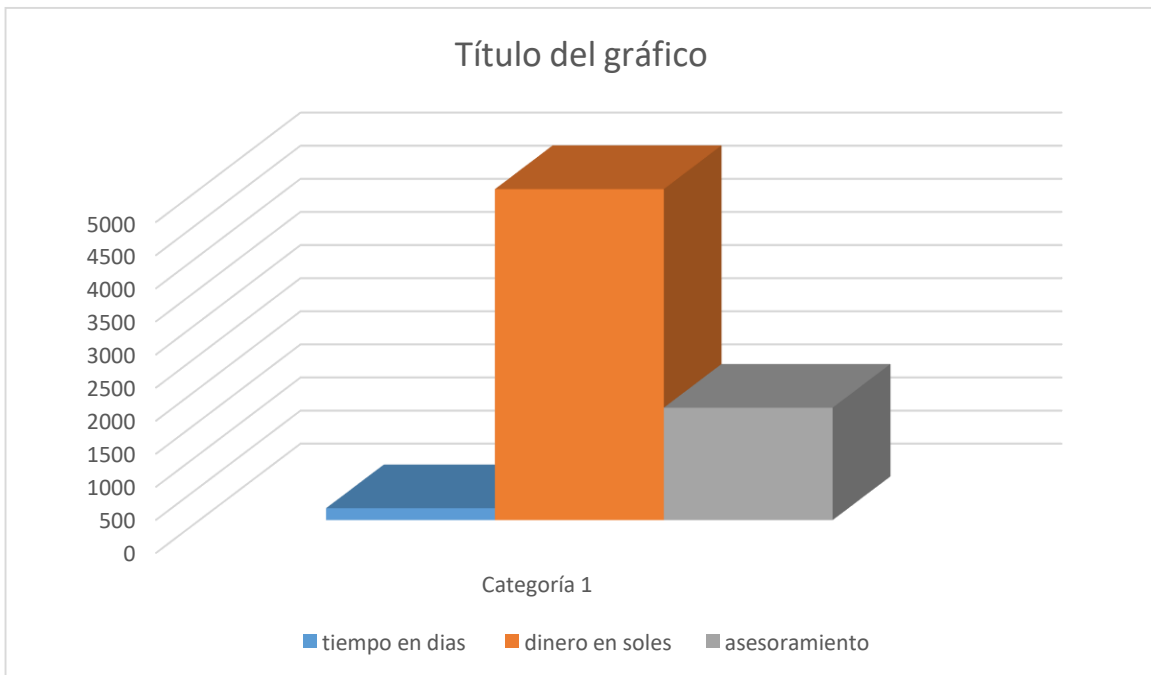


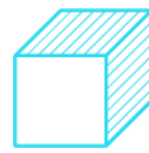
## CAPÍTULO VIII

### ANEXOS

#### ANEXO 1 – Costo Total de la Investigación

El costo total de la investigación fue:

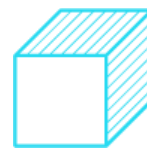




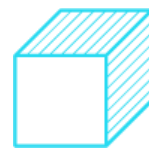
**PANEL FOTOGRAFICO:**











27 nov. 2022 11:13:43  
277° W  
CONSORCIO VIAL PISUQUIA  
Número de índice: 688



27 nov. 2022 10:11:35  
153° SE  
CONSORCIO VIAL PISUQUIA  
Número de índice: 678

