

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**Tema:** Inventario vial del cantón Pimampiro fase I, provincia de Imbabura

**AUTOR:**

FREIRE MARTÍNEZ JOSÉ DANIEL

QUITO DM, 2023

## **AGRADECIMIENTO**

Manifiesto mi sincero agradecimiento con todas las personas que me han apoyado a lo largo de estos años.

A mi padre, por enseñarme a siempre intentar, a nunca detenerme.

A mi madre, por enseñarme a ser paciente y cuidadoso

A mi hermana, por ser un apoyo ante grandes cargas y épocas torrenciales.

A Belén Leiva, gracias por ser una luz y no un muro en el camino

Las palabras no alcanzan para describir y agradecer con el detalle que ameritan a amigos, profesores y parientes que, en su momento y a su manera me dieron un empujón hacia adelante en momentos en los que el siguiente paso parecía hacia un abismo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este documento a mí. Que me sirva en un futuro como recordatorio de una época, que con todos sus altos y bajos ha sabido enseñarme casi tantas cosas como las que me ha perdonado.

## Contenido

AGRADECIMIENTO .....	II
DEDICATORIA .....	II
ÍNDICE DE TABLAS .....	V
ÍNDICE DE FIGURAS .....	V
ÍNDICE DE MAPAS .....	VI
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN. ....	7
1.1 Justificación .....	7
1.2 Planteamiento del problema. ....	7
1.3 Objetivos.....	8
1.4 Alcance. ....	8
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. ....	9
2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS.....	9
2.1.1 Según la jurisdicción. ....	9
2.1.1.1 Red vial estatal .....	10
2.1.1.2 Red Vial Regional .....	10
2.1.1.3 Red vial provincial .....	10
2.1.1.4 Red vial cantonal urbana .....	11
2.1.2 Según las características físicas.....	11
2.1.2.1 Vías Asfaltadas.....	11
2.1.2.2 Vías empedradas.....	11
2.1.2.3 Vías de lastre .....	11
2.1.2.4 Suelo Natural trazado .....	11
2.2 INVENTARIO VIAL. ....	12
2.2.1 Tipos de inventario vial .....	12
2.2.1.1 Inventario de Infraestructura vial .....	12
2.2.1.2 Inventario de señalización y dispositivos de control.....	13
2.2.1.3 Inventario de estacionamientos .....	13
2.2.1.4 Inventario de paradas.....	13
2.2.1.5 Inventario de rutas de transporte público urbano de pasajeros.....	14

2.2.1.6 Inventario por medio de ortofotografía .....	14
2.3 CATÁLOGO DE ATRIBUTOS VIALES. ....	14
2.3.1 Vías / Caminos.....	14
2.3.2 Cunetas .....	17
2.3.3 Alcantarillas.....	18
2.3.4 Puentes.....	18
2.3.5 Puntos críticos.....	19
2.3.6 Talud.....	19
2.4 METODOLOGÍA DE INVENTARIO VIAL DEL CONGOPE Y LA PREFECTURA DE PICHINCHA. ....	20
2.4.1 Definición de códigos (identificadores) de los tramos de las vías a inventariar. .....	20
2.4.2 Creación de catálogo de atributos en el GPS.....	20
2.4.3 Planificación del levantamiento en territorio.....	20
2.4.4 Descarga de la información levantada.....	21
2.4.5 Edición y procesamiento de la información. ....	21
CAPÍTULO 3: INVENTARIO VIAL FASE I DEL CANTÓN PIMAMPIRO, PROVINCIA DE IMBABURA. ....	22
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS RURALES NO LEVANTADAS EN EL INVENTARIO VIAL DEL AÑO 2017. ....	22
3.1.1 Vías levantadas en el año 2017.....	22
3.1.2 Vías no levantadas en el año 2017.....	22
3.2 DEFINICIÓN DE CÓDIGOS DE TRAMOS DE VÍAS A INVENTARIAR.....	25
3.2.1 Codificación de las vías nuevas y actualización de datos en el cantón Tulcán .	26
3.2.2 Codificación de puntos registrados.....	27
3.3 ELABORACIÓN DE CATÁLOGO DE ATRIBUTOS VIALES PARA SU UTILIZACIÓN EN EL INVENTARIO VIAL. ....	28
3.3.1 Extracción de atributos de la Geodatabase .....	28
3.3.2 Representación gráfica de atributos viales y sistemas de coordenadas .....	29
3.3.3 Exportación de proyectos a Mergin Maps (INPUT) .....	29
3.4 Planificación Y Levantamiento Del Inventario Vial .....	30
3.5 Descarga De La Información Levantada .....	30
3.6 Edición Y Procesamiento De La Información.....	30

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	32
4.1 Caracterización De Las Vías Inventariadas .....	32
4.2 Presentación De Resultados Del Inventario Vial.....	32
4.2.1 Resultados del inventario vial.....	32
4.2.2 Registro de ubicaciones .....	56
4.2.3 Registro detallado de puntos críticos.....	57
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	79
5.1 CONCLUSIONES.....	79
5.2 RECOMENDACIONES.....	79
Bibliografía .....	80
ANEXOS .....	82
Listado completo de links del proyecto .....	82
Vías – punto inicial.....	82
Alcantarillas.....	86
Cunetas .....	92
Puentes.....	94
Taludes .....	95

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Atributos de las características generales de la vía.....	15
<b>Tabla 2.</b> Características de la vía .....	16
<b>Tabla 3</b> Registro detallado de puntos críticos.....	57

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Codificación de vías del cantón Pimampiro .....	26
<b>Figura 2.</b> Codificación de nuevos tramos del cantón Pimampiro.....	27
<b>Figura 3.</b> Representación gráfica de atributos viales en QGIS.....	29
<b>Figura 4.</b> Visualización del proyecto en Mergin Maps .....	29

<b>Figura 5.</b> Cronograma de actividades .....	30
<b>Figura 6.</b> Tabla de atributos: características vía .....	30
<b>Figura 7.</b> Base de datos general parroquias .....	31
<b>Figura 8.</b> Rutina creada para creación de listados .....	56

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Vías inventariadas del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura 2019.....	9
<b>Mapa 2.</b> Vías inventariadas en 2017 de la provincia de Imbabura.....	22
<b>Mapa 3.</b> Vías nuevas de las parroquias Mariano Acosta, Chugá y Sigsipamba.....	23
<b>Mapa 4.</b> Nuevas vías parroquia Chugá.....	24
<b>Mapa 5.</b> Nuevas vías parroquia Sigsipamba.....	24
<b>Mapa 6.</b> Nuevas vías parroquia Mariano Acosta.....	25
<b>Mapa 7.</b> Extracción de capas para el cantón Bolívar.....	28
<b>Mapa 8.</b> Vías inventariadas de la provincia de Imbabura.....	33
<b>Mapa 9.</b> Cuneta de la provincia de Imbabura .....	38
<b>Mapa 10</b> Alcantarillas del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura .....	42
<b>Mapa 11</b> Puentes del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura .....	45
<b>Mapa 12</b> Taludes del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura .....	54

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.**

### **1.1 Justificación**

En la provincia de Imbabura se han inventariado hasta el año 2019 un total de 1966.2 kilómetros gracias al Plan de Desarrollo Integral Vial de la provincia de Imbabura, de ahora en adelante referido solo como Plan Vial; implementado por el Consejo Provincial de Imbabura junto con el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE) dentro del cantón Pimampiro aproximadamente 300 km no están inventariados. De estos se ha dividido en dos fases de tal manera que el proyecto de Inventario Vial Pimampiro fase I constituye un aproximado de 210 kilómetros por inventariar. Un inventario vial completo es la base para un plan vial nacional que permita un eficiente y rápido desarrollo de la vialidad enfocándose en los proyectos de implementación, limitando pérdidas económicas y problemas logísticos.

Para poder generar proyectos que impulsen el desarrollo nacional se requiere información actualizada, completa y detallada de la situación actual de cada uno de los componentes que permiten este desarrollo. Posiblemente el más significativo de estos componentes son las vías que conectan los centros urbanos de comercio; así mismo son de importantes las vías utilizadas por los habitantes de la ruralidad. En este sentido y en función de contribuir al desarrollo económico y constructivo de los sectores agrícola, ganadero, turístico y piscícola, de los cuales la mayoría de la gente obtiene su sustento, se ha generado un proyecto de inventario vial con apoyo y cooperación del Consejo Provincial de Imbabura y el CONGOPE a fin de sentar bases sólidas para la creación de un plan de desarrollo vial rural que finalmente desembocará en un desarrollo provincial y nacional de gran magnitud. Estas son razones suficientes para llamar el interés de las autoridades competentes y la motivación del autor para generar el presente proyecto de inventario de las vías del cantón Pimampiro fase I que comprende la provincia de Imbabura.

### **1.2 Planteamiento del problema.**

El Consejo Provincial de Imbabura y el CONGOPE afirman que es muy complejo y costoso el diseño, construcción, planificación y conservación de la red vial en la zona rural de Imbabura, puesto que las entidades competentes no disponen la información técnica respecto a la condición y operabilidad de las vías existentes actualmente,

constituyéndose en una problemática muy seria para la toma de decisiones en el transcurso de la planificación de carreteras en la provincia de Imbabura. En consecuencia, se presenta el siguiente trabajo de titulación que consiste en establecer un inventario de las vías rurales del cantón Pimampiro fase I de la provincia de Imbabura utilizando el catálogo de atributos viales entregados por el Consejo Provincial de Imbabura y el CONGOPE, para lo cual se utiliza la metodología de levantamiento de inventarios viales generada por las mismas entidades, que contiene las vías/caminos, cunetas, alcantarillas, puentes, puntos críticos, intersecciones y taludes que presenta la vía.

En el año 2017, el CONGOPE contrató a empresas consultoras para que se realicen inventarios viales en 23 provincias del Ecuador, incluida la provincia del Imbabura, las empresas consultoras no lograron inventariar el total de vías de las provincias, por lo que el “PLAN DE DESARROLLO VIAL INTEGRAL DE LA PROVINCIA DEL IMBABURA 2019” quedó incompleto. (CONGOPE, 2019).

### **1.3 Objetivos.**

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

Realizar el inventario vial de aproximadamente 203 km de vías comprendidos en el cantón Pimampiro de la provincia de Imbabura mediante la metodología de levantamiento de inventarios viales, proporcionada por el Consejo Provincial de Pichincha junto con el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE).

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Resumir los aspectos más relevantes de la fundamentación teórica de un inventario vial.
- Realizar el inventario de las vías del cantón Pimampiro de la provincia de Imbabura.
- Presentar los resultados del inventario vial del cantón Pimampiro de la provincia de Imbabura, mediante el registro de la información utilizando herramientas ofimáticas adecuadas a la misma.

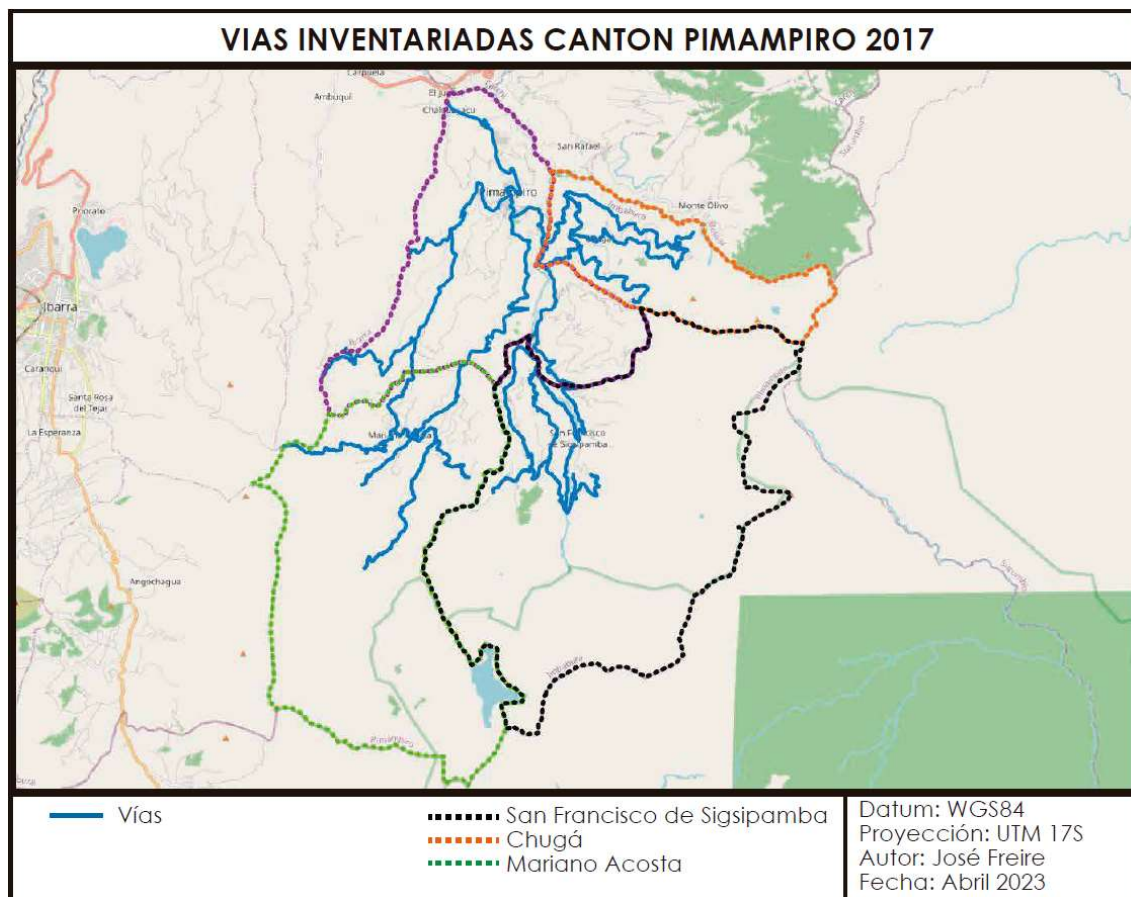
### **1.4 Alcance.**

Este trabajo de disertación previo a la obtención del título es realizar una actualización de la red vial rural del cantón Pimampiro de la provincia de Imbabura. Una vez ejecutada la identificación, se procederá a elaborar el inventario vial utilizando la metodología de

levantamiento, con sistemas de software y hardware para la recopilación y análisis de datos obtenidos en el campo, dichas herramientas y metodologías serán proporcionadas por el GAD de Imbabura junto con el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE). El trabajo de integración curricular tiene como meta, presentar una fuente actualizada de consulta de aproximadamente 150 kilómetros del inventario vial de la zona ya mencionada a fin de sentar las bases para un desarrollo futuro y sostenido de la vialidad rural de la provincia de Imbabura y por ende el desarrollo económico, social e industrial del Ecuador.

### Mapa 1.

*Vías inventariadas del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura 2019*



*Nota.* El mapa 1 muestra la categorización esquemática de la red vial en el cantón Pimampiro.

## CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

### 2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS.

#### 2.1.1 Según la jurisdicción.

#### 2.1.1.1 Red vial estatal

Conjunto de rutas de alta jerarquía funcional que permiten la conexión de puntos estratégicos para el desarrollo nacional, como es entre ciudades capitales provinciales, puertos marítimos, aeropuertos, pasos de frontera y centros de carácter estratégico para el desarrollo económico y social del país. (Asamblea Nacional, 2018) Para transporte masivo de productos y materias primas. Se constituyen en su mayoría por carreteras de varios carriles y extensas longitudes para soportar tráfico pesado y de alto flujo.

#### 2.1.1.2 Red Vial Regional

Las vías caracterizadas como parte de la Red Vial Regional se constituyen aquellas que conectan dos o más cabeceras cantonales sin pertenecer éstas a la Red Vial Estatal. (Asamblea Nacional, 2018). Ciertos tramos de vías que en algún momento pertenecieron a la red Estatal pueden pasar a esta categorización cuando se generan ampliaciones o redireccionamientos de tal manera que estos tramos caen en un uso más local, un ejemplo de esto es el tramo de la carretera panamericana que pasa directamente sobre Latacunga y Salcedo y ha caído en desuso debido al bypass construido alrededor de 4.7 km al Oeste de ésta.

#### 2.1.1.3 Red vial provincial

Caminos de mediana jerarquía funcional que colectan el tráfico rural abastecido de rutas locales y conectan los centros de producción ganadera, agrícola y demás con las capitales provinciales y por ende con la Red Vial Estatal para transporte de bienes, materias primas y personas. (Asamblea Nacional, 2018).

Una vía entra dentro de este grupo siempre y cuando no se incluyan zonas urbanas ni ser parte de un inventario vial regional o nacional y además cumple con alguna de las siguientes características.

- Brindan comunicación entre cabeceras cantonales
- Brindan comunicación entre cabeceras parroquiales rurales
- Brindan comunicación entre cabeceras parroquiales rurales y otros asentamientos menores
- Brindan comunicación entre asentamientos humanos
- Brindan comunicación entre cabeceras cantonales, parroquias rurales y asentamientos humanos con la red vial estatal

#### 2.1.1.4 Red vial cantonal urbana

Se tratan de vías administradas por los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) que forman parte del casco urbano o las zonas de proyección urbana de una provincia. (Asamblea Nacional, 2018).

#### **2.1.2 Según las características físicas.**

Se brindará los conocimientos de los tipos de capa de rodadura existentes que se encuentran en el campo de estudio a investigar.

##### 2.1.2.1 Vías Asfaltadas

Vías compuestas en su estructura por capas de material pétreo, generalmente dos o tres, todas ellas compactadas siguiendo un diseño con criterio geotécnico; la última capa se constituye por un pavimentado, sea éste: flexible, compuesto de asfalto bituminoso compactado mecánicamente; rígido, compuesto de hormigón de cemento portland con su respectiva armadura de contracción y temperatura; o, sea pavimento flexible adoquinado, conformado por adoquines prefabricados de hormigón trabados entre sí por juntas de arena tamizada y colocadas sobre una cama de espesor definido de esta misma arena.

##### 2.1.2.2 Vías empedradas

Siendo un caso de pavimento flexible, las vías empedradas se construyen de manera similar, al trabar entre sí piedras que cumplen ciertas características físico-mecánicas asentándolas sobre una cama de material fino tamizado y de espesor definido. El Ecuador es el país que más empedrados, llegando a un total de 3415 km, aproximadamente el 8% de la red vial, siguiéndole Bolivia con 1250 km y Perú con 200 km (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2004).

##### 2.1.2.3 Vías de lastre

Se trata de vías de suelo natural sobre las que se ha colocado una o varias capas de lastre, definiéndose éste como una mezcla en proporciones idealmente iguales de arena y piedra de variada granulometría. Para un lastrado de mejor calidad se debe tender primero una base de piedra que permita brindar estabilidad a la capa final de rodadura, y genere una correcta trabazón entre las piedras con el material de lastrado

##### 2.1.2.4 Suelo Natural trazado

Este tipo de vías surgen de la necesidad de las personas de acceder a sus propiedades, que utilizan como vivienda y centro de operación para producción agrícola o ganadera, la

apertura de estas vías muchas veces se realiza con la maquinaria que haya a mano y por medio de apoyo comunitario. En otras ocasiones una vía de suelo natural puede ser producto de un proyecto vial en proceso, en fases iniciales, sean desde contemplativa hasta primeras actividades.

## **2.2 INVENTARIO VIAL.**

Un componente de peso entre las tareas del ingeniero civil es analizar una problemática en específico como parte la planificación y posterior intervención en un proyecto de infraestructura (González J. R., 2011). En el campo de la vialidad el inventario vial es un proceso técnico de recopilación de información en campo para su análisis. Los productos de un inventario vial son de altísimo valor, pues brindan la posibilidad de que un equipo técnico analice las condiciones en que se encuentra una vía y tome decisiones respecto a ésta, enfocando sus esfuerzos en los componentes más problemáticos, con la información recopilada incluso si eso implica una o varias visitas en campo, ya no resulta tan tedioso, pues es directo a atacar el punto en cuestión, generando así además un ahorro en tiempo y dinero en el proyecto en cuestión. Cabe mencionar además que existen diversos tipos de inventario vial, que se aplican según corresponda la necesidad; cada país puede generar su propia metodología de inventario o aplicar metodologías ya establecidas dependiendo del tipo de inventario que se vaya a realizar.

### **2.2.1 Tipos de inventario vial**

#### **2.2.1.1 Inventario de Infraestructura vial**

Consiste en el registro de las condiciones clave para calificar el nivel de operabilidad y funcionalidad de la vía. Generalmente se realiza por medio de una inspección visual realizada por personal calificado y con suficiente experiencia para reconocer detalles de interés en el recorrido de vía sujeto de estudio. El informe producto de la inspección visual debe tener tres componentes de importancia, que son los siguientes: Primero está la descripción de la vía, en la cual se señalan las características generales del tramo de camino estudiado como pueden ser, tipo de vía, capa de rodadura, coordenadas de inicio y fin, etc. Después está la geometría de la vía, en donde se debe señalar información respecto a la forma y trazado de la vía. Finalmente se debe registrar estado de la capa de rodadura y obras complementarias, esta fase permite identificar defectos en la estructura del pavimento y fallas en las obras de arte, lo que permitirá sentar las bases para futuros

planes de estudio y mantenimiento a fin de alargar lo más posible la vida útil de la vía (González J. R., 2011).

#### 2.2.1.2 Inventario de señalización y dispositivos de control

Un inventario de señalización permite el registro y posterior estudio de la situación de señalización vertical y horizontal en una vía. Tanto en vías rurales como urbanas debe existir cierto nivel de señalética a fin de fomentar una buena cultura vial y facilitar al usuario final el aprovechamiento de la estructura vial. El registro de señalética y dispositivos de control así mismo, permite la planificación de labores de mejoramiento y mantenimiento preventivo. Debido a que este inventario se realiza de manera netamente visual se puede utilizar sistemas de cámaras y GPS para realizarlo, como se hizo en el estudio de inventario vial utilizando sistema multicámaras realizado por la ing. Alicia Zambrano (2018)

#### 2.2.1.3 Inventario de estacionamientos

En el contexto del rápido desarrollo de las ciudades y el crecimiento económico que cada vez más hogares tengan uno o más vehículos para movilización particular, el inventario de estacionamientos brinda como resultado una parte de los componentes que permiten el desarrollo del urbanismo y la vialidad urbana. La utilidad de estudiar la cantidad, tipos y tarifas de estacionamiento en un territorio urbano determinado para análisis reside en que permite a las autoridades de una ciudad tomar mejores decisiones respecto a la planificación de desarrollo urbano en función de las necesidades de los ciudadanos. Así como otros tipos de inventario vial, se debe realizar visualmente y en campo, lo que permite además tomar detalles respecto a flujo de tráfico y problemáticas relacionadas con el mismo respecto a la existencia o ausencia de parqueaderos suficientes en zonas de alto flujo estratégico o comercial.

#### 2.2.1.4 Inventario de paradas

Permite identificar y caracterizar las condiciones físicas, geométricas, ubicación y restricciones en el uso de paradas a lo largo de una vía o ruta de transporte público (González J. R., 2011). Además, se utiliza como una herramienta para evaluar las condiciones en que opera la infraestructura de los sistemas de transporte público de una ciudad, sea para sistemas de bus o transporte colectivo. Con la información recopilada se puede identificar soluciones para la optimización y total aprovechamiento de los sistemas de transporte en beneficio de los usuarios finales.

#### 2.2.1.5 Inventario de rutas de transporte público urbano de pasajeros

Por medio de la recopilación de información respecto a la situación del sistema de transporte público, las empresas que lo manejan, sus características y rutas se puede realizar una evaluación certera y establecer cambios, mejoras y planes de acción en los sistemas de transporte público. La información levantada de este tipo de inventario deberá incorporarse a la entidad o entidades públicas competentes para la posterior toma de decisiones identificando las necesidades de sus usuarios y buscando la sostenibilidad del sistema. (González J. R., 2011) Este tipo de inventario se puede aplicar en territorios tanto urbanos como rurales. En este último caso puede resultar un impacto incluso más significativo por la poca o nula oferta de transporte público en regiones rurales en el Ecuador, al volver evidente su necesidad se puede pretender la toma de acciones al respecto.

#### 2.2.1.6 Inventario por medio de ortofotografía

Un acercamiento válido al problema de realizar un inventario vial se encuentra en la tesis de maestría del arquitecto Palacios, “MODELO DE GESTIÓN E INVENTARIO VIAL DE LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DEL AZUAY” (Domínguez, 2015). En este documento, Palacios describe la realización de un inventario vial en las parroquias rurales de Azuay por medio de una metodología que limita la necesidad del trabajo de campo. Consiste en el levantamiento de información por medio del uso de la ortofotografía más actualizada de la región en conjunto con un levantamiento en campo de puntos de importancia con un GPS de mano. Las limitaciones de esta metodología están en el trabajo previo que requieren para identificar vías privadas o intransitables y el hecho de que las ortofotografías generalmente no se encuentran actualizadas completamente al momento de realizar el estudio.

### **2.3 CATÁLOGO DE ATRIBUTOS VIALES.**

Descripción de cada uno de los ítems a inventariar y sus atributos.

#### **2.3.1 Vías / Caminos**

Se trata de franjas de tierra conformadas geométricamente para tránsito vehicular, existen variedad de configuraciones que puede llevar una vía desde su fase de diseño hasta su implementación según su ubicación y funcionalidad final. Así, se puede encontrar

grandes carreteras de varios carriles en cada sentido, con obras de arte, puentes, iluminación y todo el equipamiento necesario a lo largo de su recorrido para permitir y facilitar altos niveles de tránsito tanto de vehículos ligeros como de transportes de carga, bienes y servicios. No menos importantes que éstas son las vías comunales o locales, muchas veces abiertas sin una dirección técnica, por esto mismo plagadas de peligros como curvas sin visibilidad, tramos empantanados o muy angostos. Entre estos dos extremos ejemplos existen variedad de configuraciones de vías creadas siempre con el propósito en mente de suplir una necesidad de transporte y comunicación entre grupos humanos.

### 2.3.1.1 Atributos de las características generales de la vía

A continuación, se detalla las características viales utilizadas para la actualización del inventario vial.

**Tabla 1.**

*Atributos generales de la vía*

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción del dominio</b>
GID	Número caracterización en orden secuencial.	
COORDENADAS	Se georreferencia con la longitud y latitud de la vía en estudio.	
ALTERNAT	Se informará si el camino es un tramo a la red estatal.	F T
PLANTTR	Se informará si la vía une a la planta de agua	F T
RELLENO	Se informará si la vía conduce relleno sanitario.	F T
PROYEST	Se informará si la vía conduce a sitios estratégicos.	F T
PROYSEG	Se informará si la vía conduce a sitios de importancia de seguridad nacional.	F T
PROYPRO	Se informará si la vía conduce al sitio donde se ejecutan proyectos productivos.	F T
COCLIMATI	Se guardará si el clima de mayor predominación durante el año.	Lluvioso Lluvioso-nublado Seco Seco-nublado

*Nota.* La tabla 1 fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 4).

### 2.3.1.2 Atributos de las características de la vía

A continuación, se presenta los atributos viales utilizados para la actualización de datos realizada.

**Tabla 2.**

*Características de la vía*

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción del dominio</b>
GID	Número caracterización en orden	
CÓDIGO	Código de la vía analizada.	
ORIGEN	Se informa el lugar de inicio la vía	
TIPOTERRENO	Se informa el tipo de terreno donde está la vía.	Llano Montañoso Ondulado Otros Sin determinar
COORDENADAS	Se agregan la longitud y latitud inicial y	
NUMEROCAMINO	Se detalla el número del camino en orden	
NUMEROSUBCAMINO	Se detalla el número de subtramo que forma parte de la misma vía en orden secuencial.	
TSUPERF	Se detalla el tipo de capa de rodadura de la vía.	Adoquín D-t bituminoso” Empedrado” “Lastre” Mixto” Pavimento flexible Pavimento rígido Suelo natural Tierra Otro
ESUPERF	La información revela el estado de la carretera.	Bueno Regular Malo Sin determinar
LONGITUD	Se guarda la longitud marcada por el odómetro desde el principio hasta el final.	
ANCHOCA	Se guarda el ancho de vía.	
ANCHOVI	Se detalla el ancho real del camino, que es la distancia entre los puntos externos de la vía incluyendo espaldones.	
USO	Se informa el derecho de vía.	Agrícola Bosque Infraestructura Maleza Otro Pastos Cuerpo de agua Infraestructura física Sin determinar

CARRILES	Se informa a el tipo de carriles de la vía.	4 carriles bidireccionales 2 carriles bidireccionales 2 carriles unidireccionales Un carril bidireccional Un carril unidireccional Sin determinar
VELPROM	Se guarda la velocidad promedio de la vía.	
NUMCURV	Se informa el número de curvas/Km.	
DISTVIS	Se informa la distancia de visibilidad tomando en cuenta los obstáculos permanentes.	
NUMINTERS	Se informa el número de intersecciones de	
ESENHORI	Se informa el estado de la señalización horizontal (Signos, leyendas, avisos).	Bueno Malo
ESENVERT	Se informa el estado de la señalización vertical (Signos, leyendas, avisos).	Regular Sin determinar
NUPUENT	Se informa el número total de puentes.	
NUMALCAN	Se informa el número total de alcantarillas.	
NUMMINAS	Se informa el número total de minas.	
NUMPUNTOCRI	Se informa el número total de puntos críticos.	
NUMSEN	Se informa el número total de señales.	
NUMSERVICIO	Se informa el número total de servicios.	
UMTALUD	Se informa el número total de taludes.	
NUMASENT	Se informa el número total de asentamientos	
POBLACION	Se informa el número total de habitantes de cada uno de los asentamientos.	
VIVIENDAS	Se registra el número total de viviendas existentes en los asentamientos.	
OBSERV	Analizar de texto libre.	
IMAGEN	Nombre de la imagen referenciada al atributo.	

*Nota.* La tabla 2 fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 6).

La descripción de dominio respecto a los atributos de la tabla anterior se realizará bajo los criterios descritos en las tablas: *a*- Tipo de terreno, *b*- tipo de superficie de rodadura, *c*- Derechos de una vía y *d*- Estado de capa de rodadura. Estas tablas se encuentran en la sección de anexos.

### 2.3.2 Cunetas

Zanjas laterales a la vía para recolección y conducción de aguas lluvias y de escorrentía. (Ponce, 2017).

### **2.3.2.1 Atributos de una cuneta**

Los atributos de alcantarilla se pueden encontrar en la tabla *e* ubicada en la sección de anexos.

En la sección de anexos también se puede encontrar la tabla *f* en la cual se puede ver los tipos de cuneta. En la tabla *g* se encontrará el criterio de estado de cunetas.

### **2.3.3 Alcantarillas**

Sistema de conducción hidráulica diseñado para pasos de agua y cierta dimensión de sólidos (Ponce, 2017). Existen variedad de tipos y características que las definen, pero generalmente se encuentran bajo el nivel de calzada; en el caso de este estudio las alcantarillas que más se encontraron fueron de carácter pluvial y cruzaban transversalmente la

vía.

#### **2.3.3.1 Atributos de una Alcantarilla**

Los atributos de alcantarilla se pueden encontrar en la tabla *h* en la sección de anexos. En la sección de anexos también se pueden encontrar las tablas *i* y *j* en las cuales se puede ver los materiales y tipos de alcantarillas respectivamente. En la tabla *k* se encontrará el criterio de estado de alcantarilla.

### **2.3.4 Puentes**

Estructura vial diseñada y construida con el propósito de salvar un accidente geográfico sea este natural o artificial, como ríos, quebradas, carreteras, lagos, entre otros. Los puentes constan de tres componentes principales:

- Superestructura
- Subestructura
- Equipamiento

#### **2.3.4.1 Atributos de un puente**

Los atributos de puentes se pueden encontrar en la tabla *l*; fueron evaluados en función de los criterios descritos en la tabla *m*, ambas ubicadas en la sección de anexos.

#### **2.3.5 Puntos críticos**

Los puntos críticos se caracterizan por ser todo objeto o característica de la vía que no corresponda al correcto funcionamiento de ésta, como pueden ser curvas mal trazadas, pasos de agua, deslaves, entre otros. La existencia de puntos críticos en una vía dependerá del nivel de mantenimiento que las autoridades competentes le brinden a la vía, así mismo puede darse que entre un proceso de inventario vial y otro, digamos uno en 2017 y otro en 2022, se generen y se quiten puntos críticos en una vía, principalmente aquellos que impidan completamente el uso de la vía. Aquellos puntos que se mantienen constantes a lo largo del tiempo serán a los que más atención se deberá poner para generar soluciones permanentes.

##### **2.3.5.1 Atributos de puntos críticos**

Los atributos de puntos críticos se pueden encontrar en la tabla *n* en la sección de anexos.

#### **2.3.6 Talud**

Se trata de fallas geográficas generalmente generadas por el corte de la geografía natural del terreno para el trazado de una vía, nivelado de un terreno o extracción minera. (Muñoz, 2011). También pueden generarse debido a movimientos terrestres naturales debido a efectos sísmicos o a movimientos hídricos. Hay dos tipos de taludes:

- Taludes naturales: Están constituidos naturalmente, a través de fallas geológicas o geográficas predominantes en las vías.
- Taludes intervenidos: Están constituidos para brindar seguridad vial mediante muros a gravedad, estructurales, gaviones u otros sistemas de estabilización de taludes.

##### **2.3.6.1 Atributos de talud**

Los atributos de talud se pueden encontrar en la tabla *ñ* en la sección de anexos.

## **2.4 METODOLOGÍA DE INVENTARIO VIAL DEL CONGOPE Y LA PREFECTURA DE PICHINCHA.**

### **2.4.1 Definición de códigos (identificadores) de los tramos de las vías a inventariar.**

Se conocerá las rutas a inventariar en campo, que se dividirán en función de la capa de rodadura y se asignará a cada una un código único que estará constituido por:

- Código de la provincia.
- Código del cantón.
- Código de la parroquia.
- Código del tramo.
- Código del subtramo.
- Tipo de la capa de rodadura.
- Estado de la capa de rodadura.
- Nombre del subtramo o tramo.
- Número de carriles.

### **2.4.2 Creación de catálogo de atributos en el GPS**

- Se definirá el catálogo de atributos en el escritorio.
- Se creará la base de atributos en el computador con el uso de software: QGIS y Merjin.

### **2.4.3 Planificación del levantamiento en territorio**

- Sobre una base geográfica o imágenes satelitales, se planificará en oficina los sectores, los tramos principales y sus respectivos ramales a inventariar.
- Los tramos más largos serán los principales.
- Se levantará el tramo principal, y los siguientes tramos, desde principio a fin.
- Se levantará todos los elementos del tramo principal y sus respectivos subtramos.
- Se registrará fotográficamente cada tramo, subtramo y elemento levantado.
- Luego de levantado el tramo principal, al retornar se deberán levantar los tramos que intersecan al tramo principal.
- El tramo que interseca el tramo principal y que se va a levantar, se convertirá en el nuevo tramo principal.

- Se repetirá el proceso anterior hasta levantar todos los tramos que intersecan sus respectivos tramos principales.

#### **2.4.4 Descarga de la información levantada**

Se cargará la información levantada en el sistema Mergin al archivo de computadora en que se encuentra el mapa base en sistema GIS. La información levantada en campo estará georreferenciada, etiquetada y registrada fotográficamente, además de caracterizada puntualmente según corresponda.

#### **2.4.5 Edición y procesamiento de la información.**

- En el sistema GIS se realizará una revisión y corrección profunda de los datos cargados, incluyendo los apuntes realizados a mano, y se ajustará los elementos que tengan deformación, variación y/o desplazamiento; además se corregirá las topologías.
- Se procesará la información ya organizada y se realizará la caracterización de la red vial, obteniendo como resultado: mapas, cuadros estadísticos y tablas.

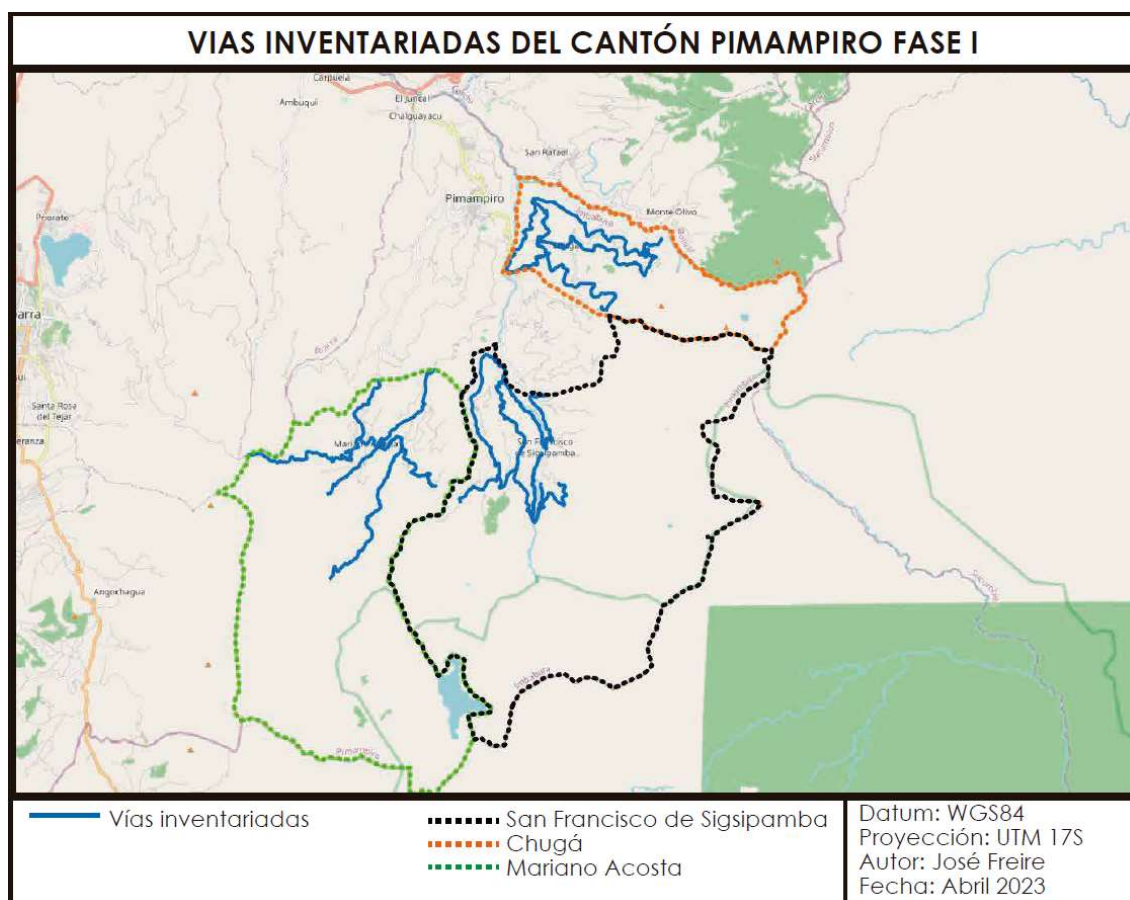
### CAPÍTULO 3: INVENTARIO VIAL FASE I DEL CANTÓN PIMAMPIRO, PROVINCIA DE IMBABURA.

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS RURALES NO LEVANTADAS EN EL INVENTARIO VIAL DEL AÑO 2017.

##### 3.1.1 Vías levantadas en el año 2017

###### Mapa 2.

*Vías inventariadas en 2017 de la provincia de Imbabura*



*Nota.* El mapa 2 muestra las vías levantadas en el año 2017 de las parroquias Mariano Acosta, Chugá y Sigsipamba de la provincia de Imbabura, cantón Pimampiro.

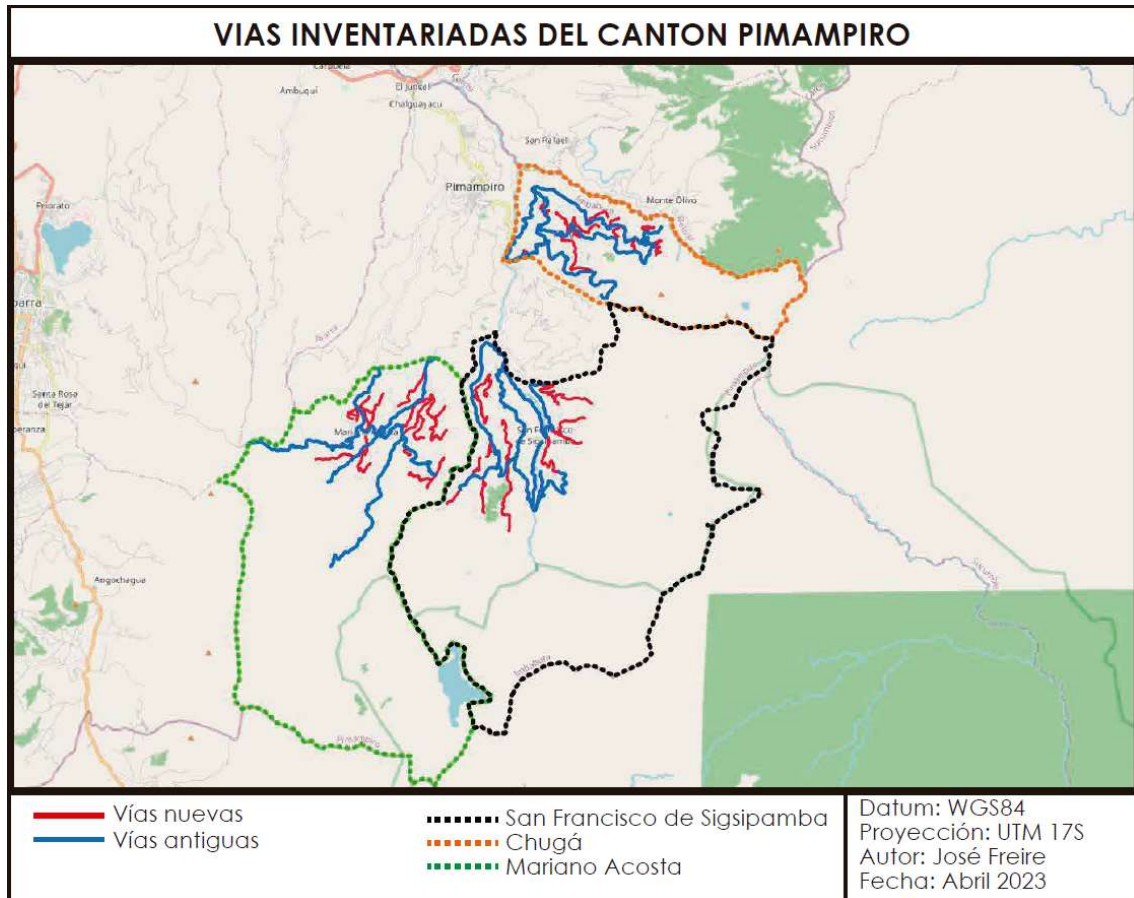
Cabe aclarar que la información detallada se entregará en las tablas ubicadas en la sección de anexos.

##### 3.1.2 Vías no levantadas en el año 2017

Para la vigente fecha se determinaron un total de 195.94 km de nuevas vías repartidas de la siguiente manera.

### Mapa 3.

*Vías nuevas de las parroquias Mariano Acosta, Chugá y Sigsipamba*

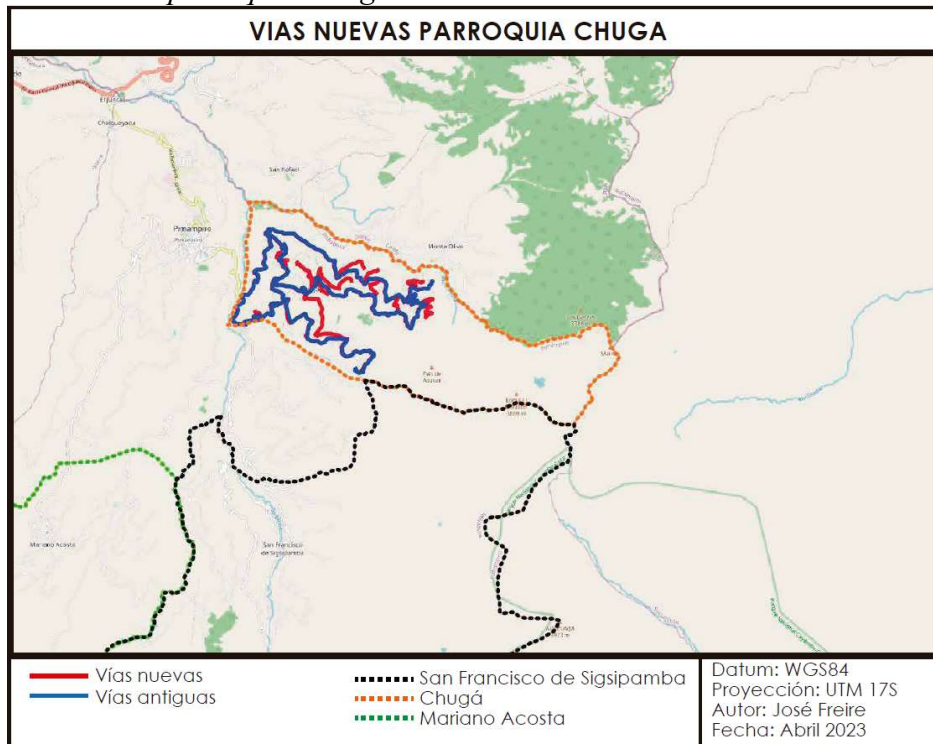


*Nota.* El mapa 3 muestra las nuevas vías de las parroquias Mariano Acosta, Chugá y Sigsipamba de la provincia de Imbabura, cantón Pimampiro.

Para la parroquia Chugá se identificaron un total de 58.38 km (ver mapa 4), mientras que, para los cantones Sigsipamba y Mariano Acosta se determinaron 69.85 km (ver mapa 5) y 67.26 km (ver mapa 6), respectivamente. En la sección de anexos se presenta información más detallada sobre estos resultados.

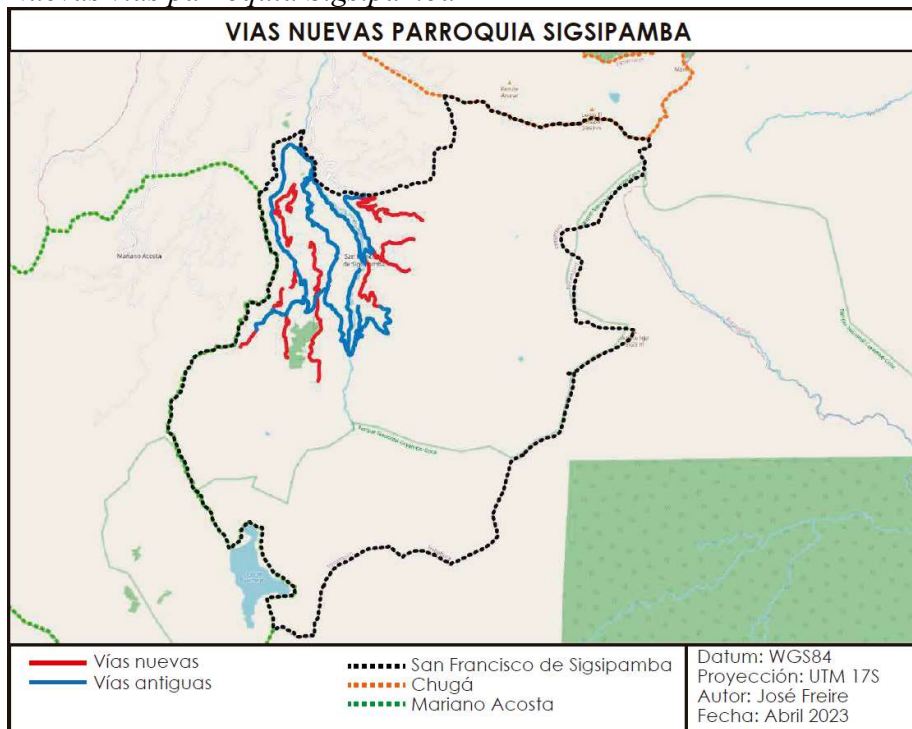
#### Mapa 4.

##### *Nuevas vías parroquia Chugá*



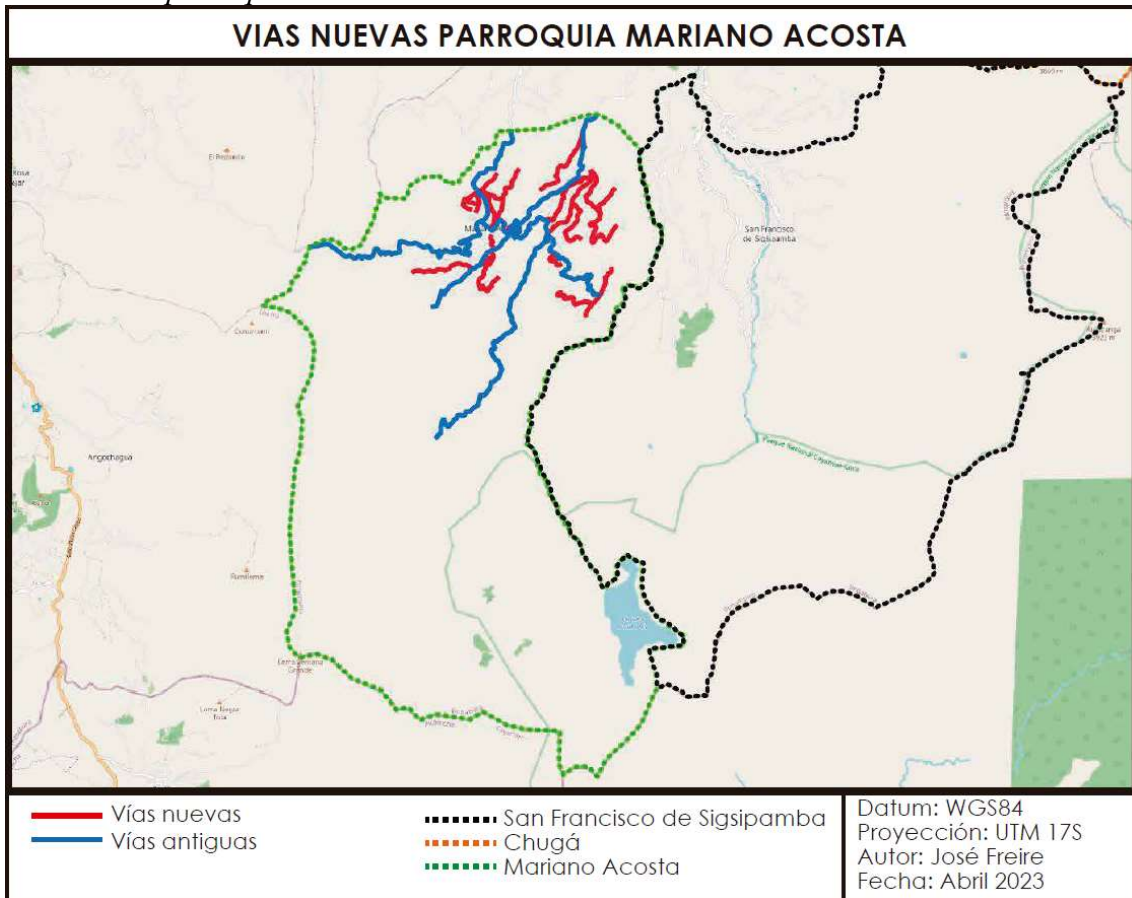
#### Mapa 5.

##### *Nuevas vías parroquia Sigüipamba*



## Mapa 6.

*Nuevas vías parroquia Mariano Acosta*



### 3.2 DEFINICIÓN DE CÓDIGOS DE TRAMOS DE VÍAS A INVENTARIAR.

La codificación se efectuará con respecto al formato “P000-0000” que sujeta los siguientes parámetros:

- El primer dígito indica a que GAD pertenece, para este caso estará regido bajo la letra “P” porque son vías que están bajo la competencia de un GAD provincial.
- Los dos siguientes dígitos señalan el código de provincia establecido a nivel nacional, número 10 para el cantón Pimampiro
- El tercer dígito indica el tipo de vía establecido por parámetros del CONGOPE 2020. De los cuales, se emplearon los siguientes:
  - CANTÓN-CANTÓN: 2
  - PARROQUIA RURAL-PARROQUIA RURAL: 3
  - CABECERA PARROQUIAL-ASENTAMIENTO HUMANO: 4
  - ASENTAMIENTO HUMANO-ASENTAMIENTO HUMANO: 5

- d) Y los cuatro últimos dígitos pertenecen a números secuenciales que empezaran desde 0001 hasta el número total de vías con las que cuenta la provincia actualmente.

### 3.2.1 Codificación de las vías nuevas y actualización de datos en el cantón Tulcán

**Figura 1.**

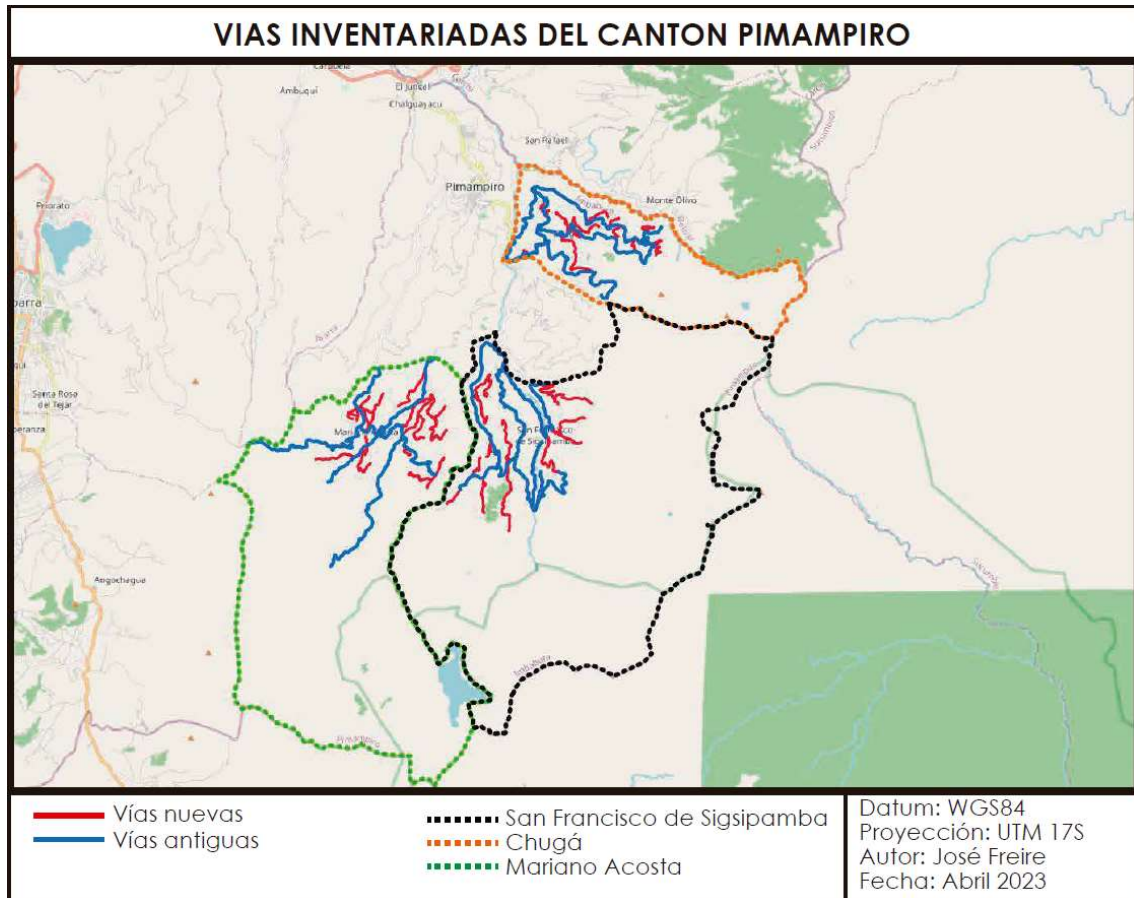
*Codificación de vías del cantón Pimampiro*

OBJECTID	tipo	observ	codigo	imagen	gid	lat	longi	layer	path	
1	3300	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-31-1	IMBA_396.JPG	89.00	10039402.75	846625.70	NULL	NULL
2	3301	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-31-1	imba_531.jpg	88.00	10039331.94	846743.91	NULL	NULL
3	3302	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-50-1	IMBA_394.JPG	94.00	10041055.61	847192.22	NULL	NULL
4	3303	OTROS	MURO	P105-50-1	IMBA_393.JPG	95.00	10041052.51	847800.97	NULL	NULL
5	3304	HIDROGEOLOG...	SIN ALCANTARILLA	P104-48-1	IMBA_392.JPG	77.00	10040968.41	847874.97	NULL	NULL
6	3305	HIDROGEOLOG...	SIN ALCANTARILLA	P104-48-1	IMBA_388.JPG	78.00	10040140.45	848013.00	NULL	NULL
7	3306	HIDROGEOLOG...	SIN ALCANTARILLA	P104-48-1	IMBA_390.JPG	79.00	10041432.35	848231.05	NULL	NULL
8	3307	HIDROGEOLOG...	SIN ALCANTARILLA	P104-48-1	IMBA_389.JPG	80.00	10040567.83	848274.72	NULL	NULL
9	3308	HIDROGEOLOG...	SIN ALCANTARILLA	P104-48-1	IMBA_391.JPG	81.00	10041490.05	848616.18	NULL	NULL
10	3309	HIDROLOGICO	SIN ALCANTARILLA	P105-181-1	NULL	NULL	10040971.79	843613.07	NULL	NULL
11	3310	GEOMETRICO	CURVA VERTICAL	P105-181-1	NULL	NULL	10041066.37	843705.34	NULL	NULL
12	3311	HIDROLOGICO	SIN ALCANTARILLA	P104-48-1	NULL	NULL	10041013.60	848393.97	NULL	NULL
13	3312	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P104-304-1	NULL	NULL	10041500.32	845630.48	NULL	NULL
14	3313	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P104-302-1	NULL	NULL	10039381.57	846455.14	NULL	NULL
15	3314	HIDROLOGICO	SIN ALCANTARILLA	P105-50-1	NULL	NULL	10041276.28	842509.15	NULL	NULL
16	3315	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-50-1	NULL	NULL	10041811.16	842855.16	NULL	NULL
17	3316	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-301-1	NULL	NULL	10042840.26	843804.10	NULL	NULL
18	3317	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-301-1	NULL	NULL	10042668.41	843792.57	NULL	NULL
19	3318	HIDROGEOLOG...	CON ALCANTARILLA	P105-50-1	NULL	NULL	10041644.21	846496.09	NULL	NULL

*Nota.* La figura 1 muestra la base de datos codificada para el cantón Pimampiro.

**Figura 2.**

*Codificación de nuevos tramos del cantón Pimampiro*



*Nota.* La figura 2 muestra la codificación de los nuevos tramos para el cantón Pimampiro.

### 3.2.2 Codificación de puntos registrados

Para el presente trabajo se ha generado además una codificación interna para cada una de las tablas de atributos a fin de facilitar el trabajo de ubicar los puntos registrados. Esta codificación consta de cuatro números sujetos a los siguientes parámetros:

- a) El primer número se coloca según el tipo de atributo, va del 1 al 6, significando cada número lo siguiente:
  - Características de vía - 1
  - Alcantarillas - 2
  - Puntos Críticos - 3
  - Cunetas - 4
  - Puentes - 5
  - Taludes - 6

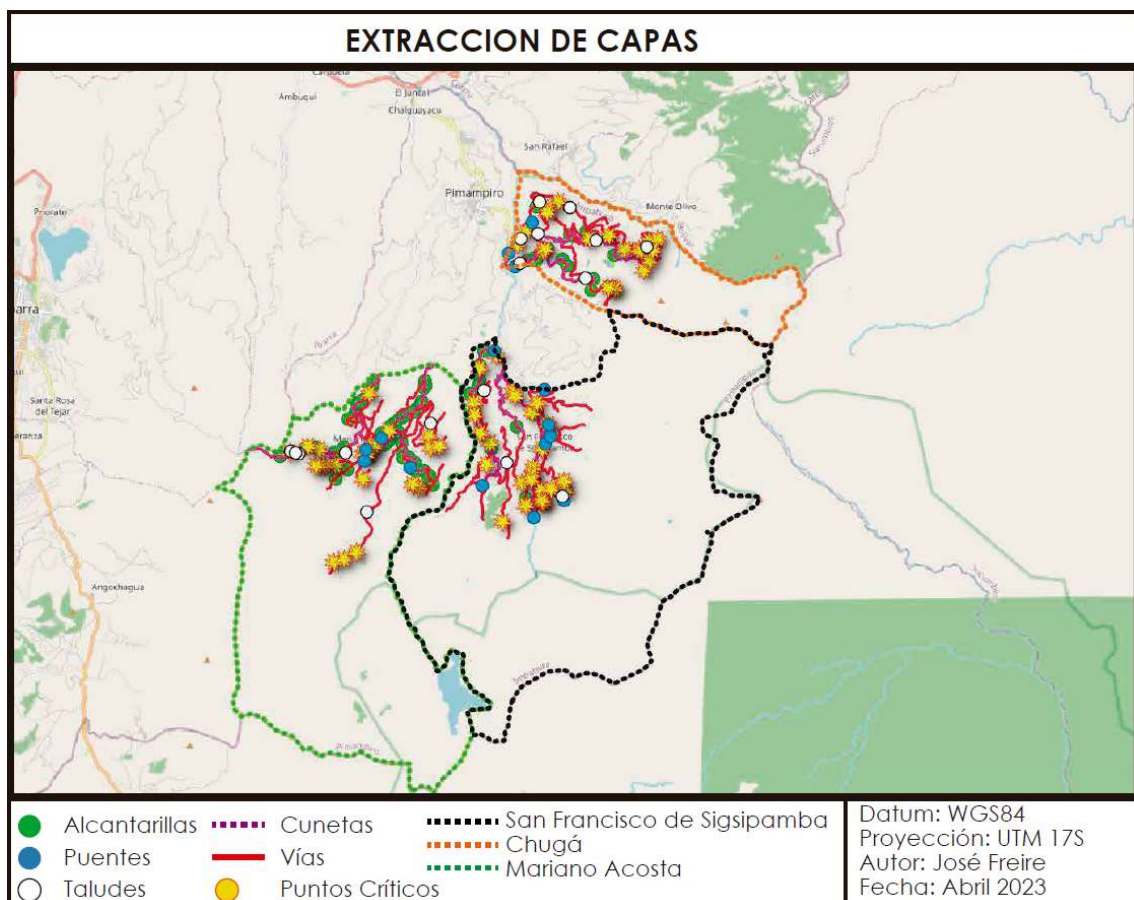
- b) El segundo número se coloca según la parroquia en la que esté ubicado el punto, de tal manera que:
- Chugá - 3
  - Mariano Acosta – 4
  - Sigsipamba – 5
- c) Los dos últimos números son un contador que empieza en 00 y se resetea cada vez que hay un cambio de atributo o de parroquia

### 3.3 ELABORACIÓN DE CATÁLOGO DE ATRIBUTOS VIALES PARA SU UTILIZACIÓN EN EL INVENTARIO VIAL.

#### 3.3.1 Extracción de atributos de la Geodatabase

#### Mapa 7.

*Extracción de capas para el cantón Pimampiro fase I*

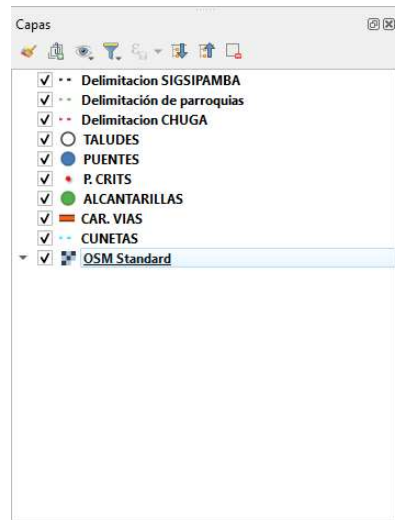


*Nota.* El mapa 7 muestra la extracción de capas para el cantón Pimampiro fase I

### 3.3.2 Representación gráfica de atributos viales y sistemas de coordenadas

**Figura 3.**

*Representación gráfica de atributos viales en QGIS*

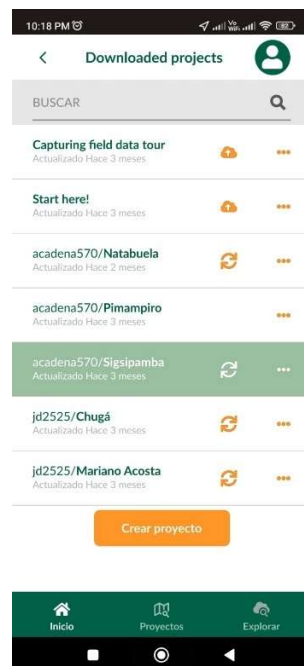


*Nota.* La figura 3 muestra la representación gráfica de atributos viales

### 3.3.3 Exportación de proyectos a Mergin Maps (INPUT)

**Figura 4.**

*Visualización del proyecto en Mergin Maps*



*Nota.* La figura 4 muestra la visualización del proyecto en Mergin Maps en el dispositivo telefónico

Se necesita exclusivamente la conexión a internet para sincronizar los datos de la nube y que estos aparezcan en nuestro computador al abrir QGIS.

### 3.4 Planificación Y Levantamiento Del Inventario Vial

En la figura 5 se muestra el cronograma de actividades desarrolladas durante el presente trabajo de investigación.

**Figura 5.**

*Cronograma de actividades*

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Febrero 2023-Mayo 2023																
Actividades	feb-23				mar-23				abr-23				may-23			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Capítulo 1.- Introducción																
Capítulo 2.- Fundamentación Teórica																
Capítulo 3.- Inventario vial del cantón Pimampiro																
Capítulo 4.- Análisis de resultados																
Capítulo 5.- Conclusiones y recomendaciones																

*Nota.* La figura 5 muestra el cronograma de actividades de la investigación.

### 3.5 Descarga De La Información Levantada

A partir de cada una de las capas se obtuvo una tabla en la que consta los atributos. Una vez en la base se analizó y verificó que cada campo tenga de manera literal la descripción del dominio, con respecto a las tablas de los atributos viales presentadas en el capítulo 2 (Criollo & León, 2022). Luego, con la información rectificada y actualizada en las tablas de atributos de cada capa, se exportó a un archivo ‘.xlsx’ y se procesó la información, para así obtener los resultados que se mostrarán mediante el uso de gráficos y tablas.

**Figura 6.**

*Tabla de atributos: características vía*

OBRECITO	codigo	origen	destino	tipsterren	tsupref	esupref	uso	cantile	esentori	esmret	observ	imagen	gid	lat	longi	lsf	longf	Numeroc
1	1300 P104-49-1	CHUGA	PALMAR CHICO	MONTEAOSO	LASTRE	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	446.00	10041377.85	844369.70	10041735.94	843742.40	
2	1301 P105-50-1	Y CHUGA-IND...	Y PIMAMPIRO...	MONTEAOSO	EMPEDRADO	REGULAR	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	577.00	10041940.88	847793.11	10040944.79	843118.54	
3	1302 P105-181-1	CHUGA	Y PIMAMPIRO...	MONTEAOSO	EMPEDRADO	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	491.00	10040297.20	842115.25	10041377.85	844369.70	
4	1303 P105-288-1	PIMAMPIRO	SIGSRAMBA	MONTEAOSO	EMPEDRADO	REGULAR	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	284.00	10040882.43	842091.57	10040279.83	842401.02	
5	1304 P105-301-1	VIA A SAN FRA...	VIA A CHUGA	MONTEAOSO	LASTRE	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	538.00	10043392.02	843208.93	10041817.00	843547.15	
6	1305 P104-302-1	CHUGA	PAN DE AZUCAR	MONTEAOSO	LASTRE	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	NULL	10041282.50	844652.32	10038934.01	846502.84	
7	1306 P104-303-1	CHUGA	PUEBLO VIEJO	MONTEAOSO	ADOQUIN	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	BUENO	NULL	NULL	NULL	10041414.07	844656.57	10041700.45	844782.25	
8	1307 P104-304-1	PUEBLO VIEJO	VIA A SAN ANT...	MONTEAOSO	LASTRE	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	REGULAR	NULL	NULL	NULL	10040800.14	848304.37	10041872.74	844862.36	
9	1308 P105-305-1	V DE SAN ONO...	PARTICULAR	MONTEAOSO	LASTRE	REGULAR	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	REGULAR	NULL	NULL	NULL	10041648.12	846443.67	10042137.18	846927.82	
10	1309 P105-306-1	PUEBLO VIEJO	PARTICULAR	MONTEAOSO	SUELO NATURAL	REGULAR	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	BUENO	NULL	NULL	NULL	10041983.96	844830.54	10041998.79	844936.82	
11	1310 P105-307-1	SAN ANTONIO	PARTICULAR	MONTEAOSO	LASTRE	MALO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	NULL	10041952.73	843568.67	10042190.43	844423.73	
12	1311 P105-308-1	VIA A LOS PAL...	PARTICULAR	MONTEAOSO	LASTRE	BUENO	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	NULL	10040733.60	847601.29	10041127.87	847561.23	
13	1312 P105-309-1	LOS PALMARES	SAN ONOFRE	MONTEAOSO	LASTRE	REGULAR	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	NULL	10041276.26	846655.80	10041745.05	846029.32	
14	1313 P105-310-1	PALMAR GRAN...	PARTICULAR	MONTEAOSO	LASTRE	REGULAR	AGRICOLA	UN CARRIL BIDI...	SIN DETERMINAR	SIN DETERMINAR	NULL	NULL	NULL	10040981.60	848544.36	10041062.05	848660.07	

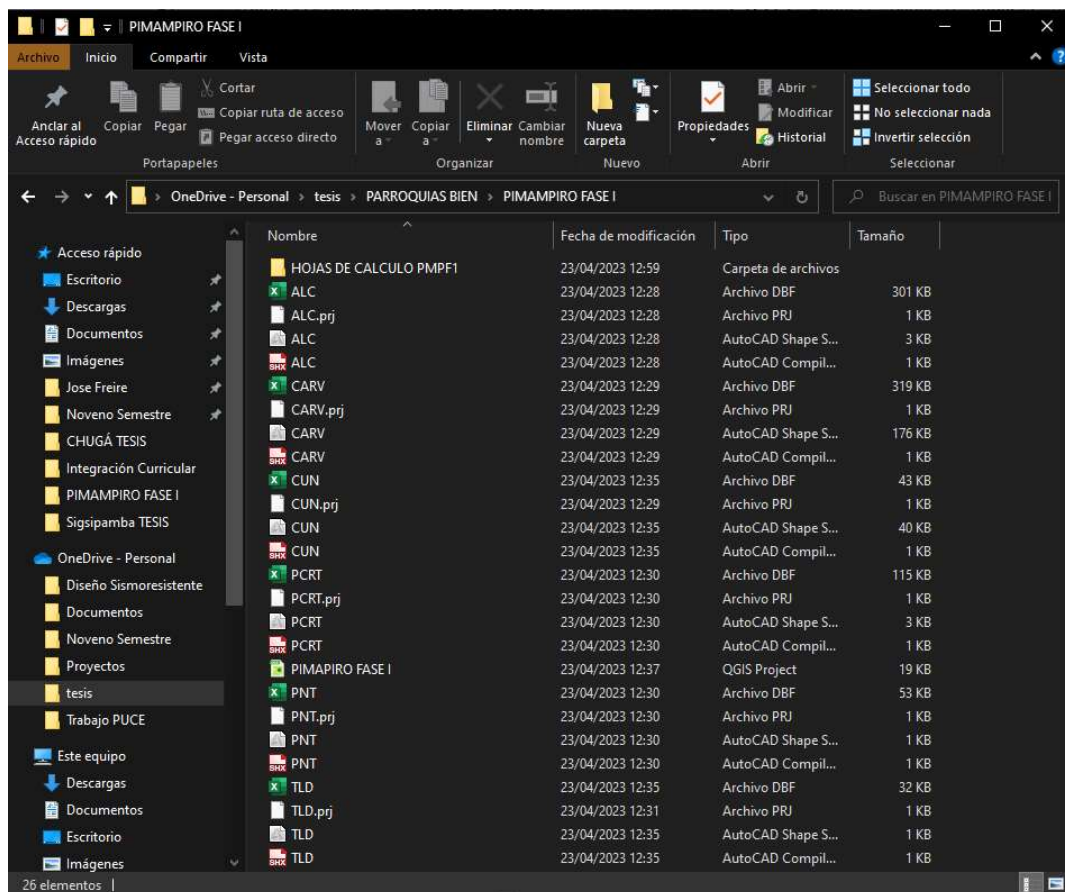
### 3.6 Edición Y Procesamiento De La Información

Al culminar la actualización y el levantamiento de los respectivos atributos viales correspondientes a las parroquias Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta del cantón Pimampiro fase I, se ha comprobado que las modificaciones que se realicen en el computador serán reflejadas en el dispositivo móvil y viceversa, es decir, se sincronizaron y una vez guardados se consolidaron en una base de datos general. (Criollo & León, 2022).

Los atributos en su totalidad están adjuntos en una única carpeta agregada al proyecto de QGIS (ver figura 7), esta contiene el formato de GeoPackage, el cual debe estar en un sistema de coordenadas cuyo ID es EPSG: 32717. La carpeta designada “PIMAMPIRO FASE I” contiene las capas de los atributos viales de las parroquias Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta del cantón Pimampiro fase I y será la base de datos general.

**Figura 7.**

*Base de datos general parroquias*



## **CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

### **4.1 Caracterización De Las Vías Inventariadas**

A continuación, se presenta un link (), que muestra la información minuciosamente descrita de la base de datos con las vías levantadas y actualizadas que pertenecen a las parroquias Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta del cantón Pimampiro fase I, evidencia fotográfica, el archivo de QGis y los puntos críticos relevantes de los cantones antes mencionados.

### **4.2 Presentación De Resultados Del Inventario Vial**

Con la información y los datos adquiridos en el presente levantamiento y actualización, y con la edición y el debido procesamiento de la información de las parroquias Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta del cantón Pimampiro fase I con un total de 195.45 km incluido las vías nuevas registradas, se obtuvieron los siguientes resultados.

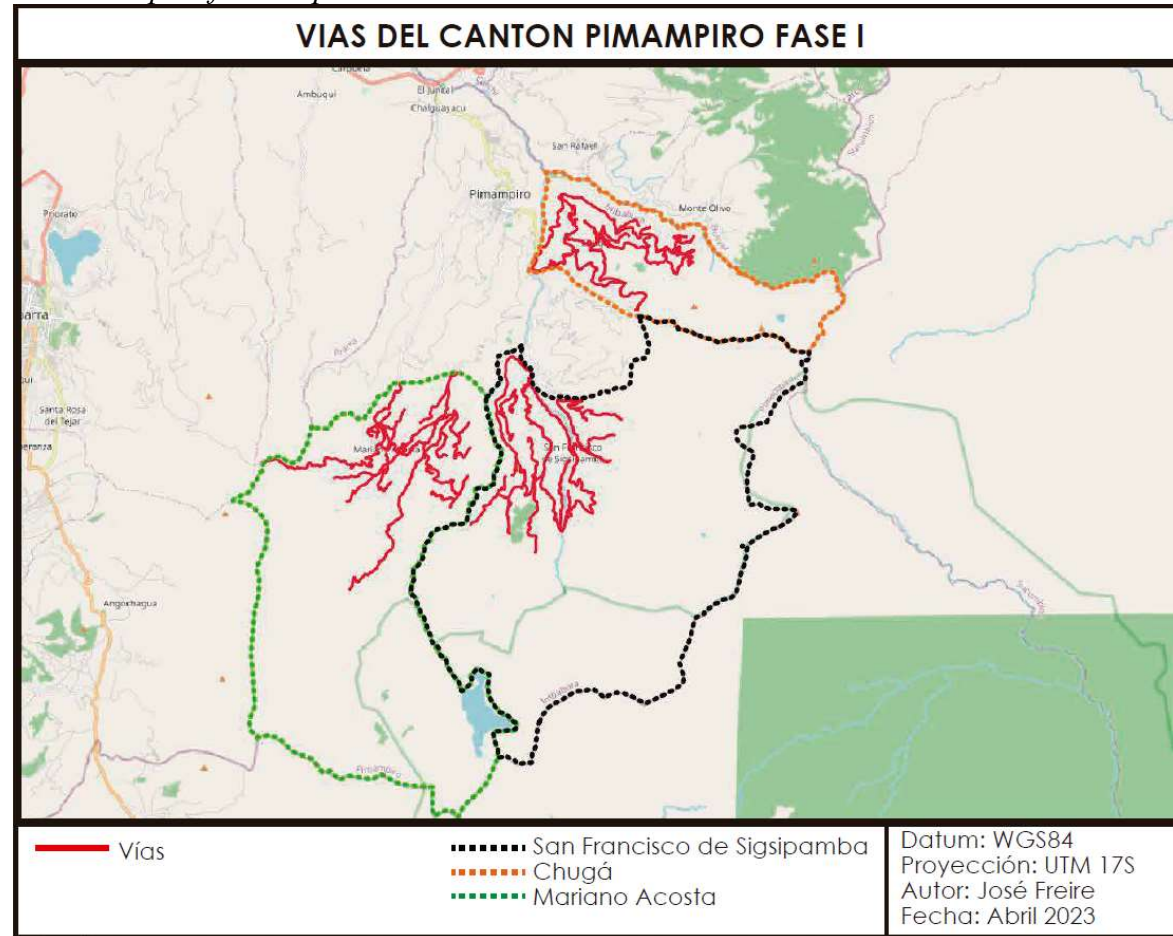
Al ser el levantamiento vial uno de los componentes principales de este trabajo, se ha tomado especial cuidado en la clasificación de la calidad de las vías. Separando la clasificación en vías pavimentadas y no pavimentadas. Moyano recomienda en su tesis para un estudio de IRI mantener una velocidad de avance de 35 km/h (Raygada, 2020), basado en esta recomendación y en la experiencia del trabajo de campo, se ha definido la velocidad de 30 km/h como punto de referencia para definir la calidad de las vías. Considerando que ninguna de las vías inventariadas se encuentra pavimentada, se ha decidido caracterizar toda vía que permita una velocidad de avance menor a 30 km/h como en mal estado, vías que permitían velocidades de entre 30 km/h y 45 km/h como en estado regular, y finalmente vías que permiten velocidades de avance igual o mayores a 45 km/h como vías en buen estado.

#### **4.2.1 Resultados del inventario vial**

#### 4.2.1.1 Características de la vía

#### Mapa 8.

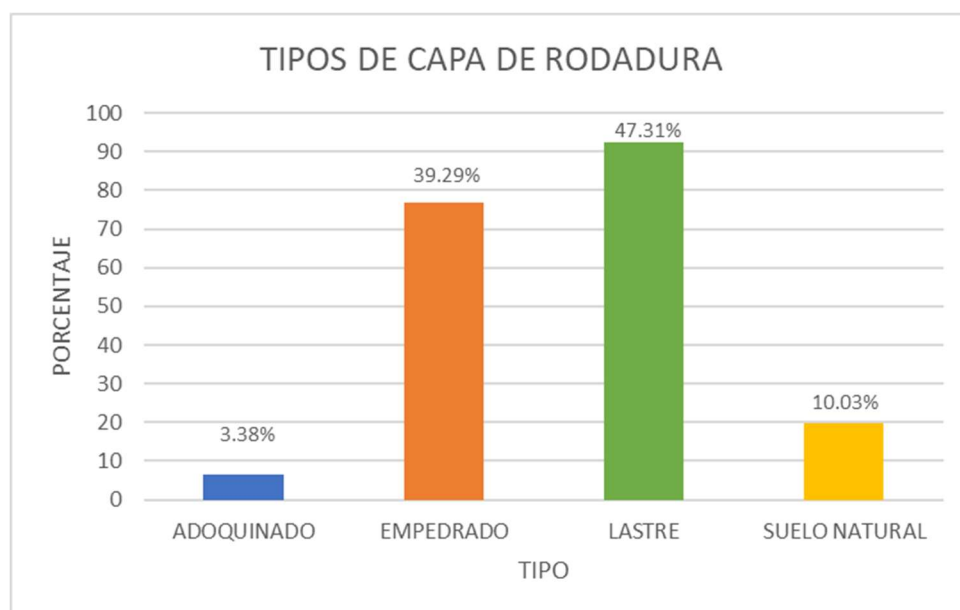
*Vías inventariadas del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura*



TIPOS DE CAPA DE RODADURA	KILOMETROS	%
ADOQUINADO	6.6	3.38%
EMPEDRADO	76.8	39.29%
LASTRE	92.48	47.31%
SUELO NATURAL	19.61	10.03%
<b>TOTAL</b>	<b>195.49</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 1.**

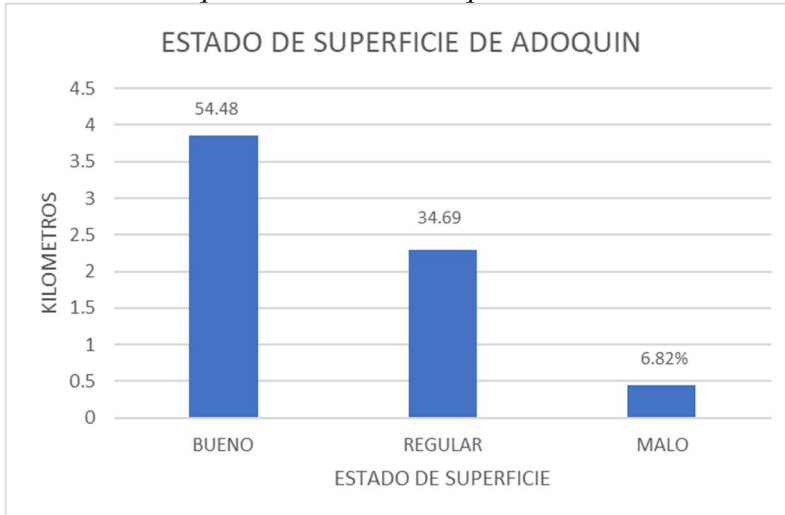
*Tipos de la capa de rodadura- Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta - Pimampiro fase I*



ESTADO DE SUPERFICIE DE ADOQUIN	KILOMETROS	%
BUENO	3.86	58.48%
REGULAR	2.29	34.69%
MALO	0.45	6.82%
<b>TOTAL</b>	<b>6.60</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 2.**

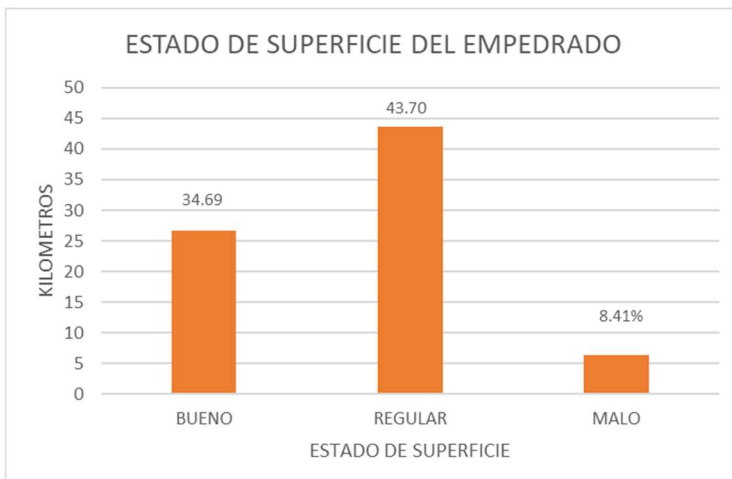
*Estado de la capa de rodadura-adoquín*



ESTADO DE SUPERFICIE DE EMPEDRADO	KILOMETROS	%
BUENO	26.64	34.69%
REGULAR	43.70	56.90%
MALO	6.46	8.41%
<b>TOTAL</b>	<b>76.80</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 3.**

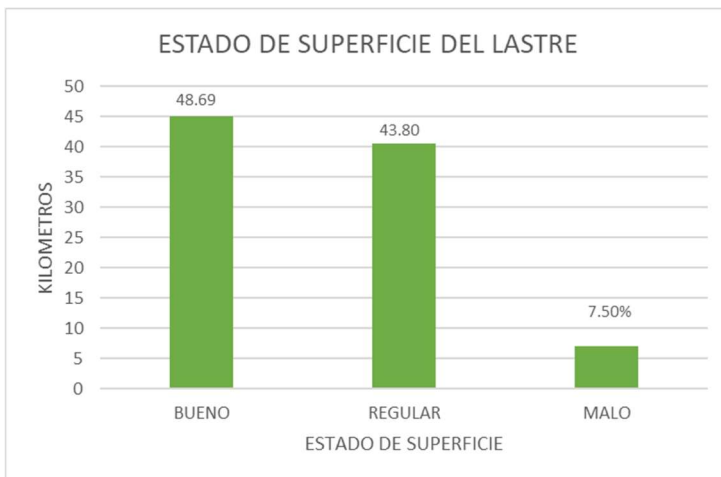
*Estado de la Capa de Rodadura-Empedrado*



ESTADO DE SUPERFICIE DEL LASTRE	KILOMETROS	%
BUENO	45.03	48.69%
REGULAR	40.51	43.80%
MALO	6.94	7.50%
<b>TOTAL</b>	<b>92.48</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 4.**

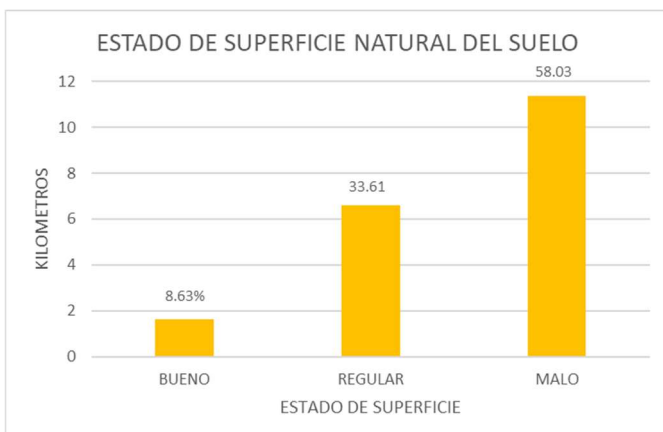
*Estado de la Capa de Rodadura-Lastre*



ESTADO DE SUPERFICIE DEL SUELO NATURAL	KILOMETROS	%
BUENO	1.64	8.63%
REGULAR	6.59	33.61%
MALO	11.38	58.03%
<b>TOTAL</b>	<b>19.61</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 5.**

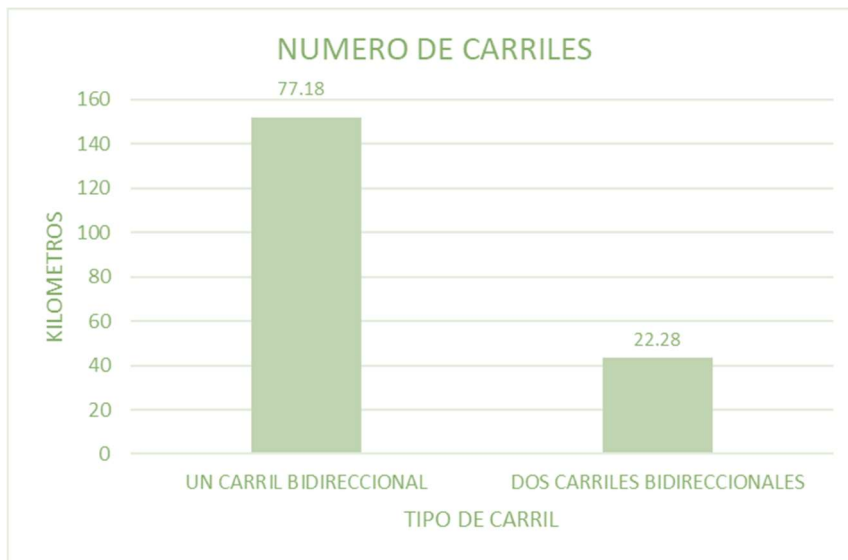
*Estado de la Capa de Rodadura-Suelo Natural*



NUMERO DE CARRILES	KILOMETROS	%
UN CARRIL BIDIRECCIONAL	151.93	77.18%
DOS CARRILES BIDIRECCIONALES	43.56	22.28%
<b>TOTAL</b>	<b>195.49</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 6.**

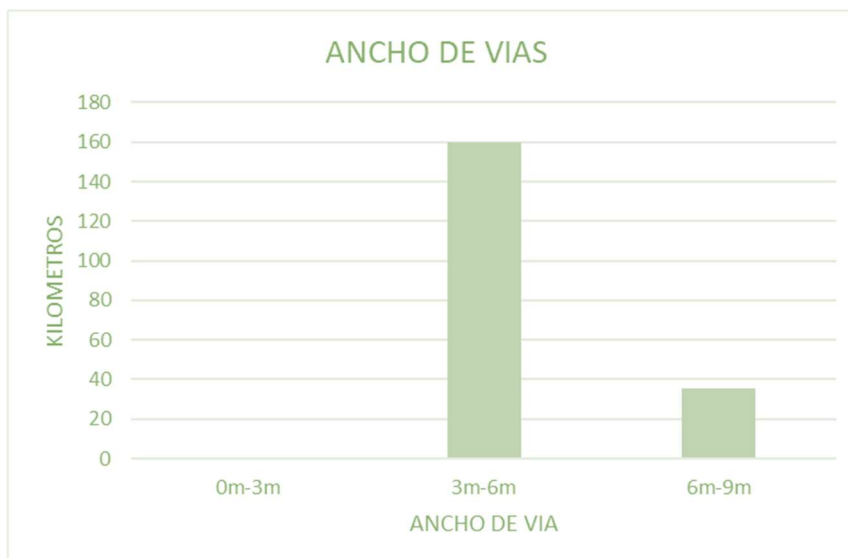
*Número de Carriles de las Vías en valoración vial*



ANCHO DE VIA	KILOMETROS	%
0m-3m	0.48	0.25%
3m-6m	159.68	81.68%
6m-9m	35.33	18.07%
<b>TOTAL</b>	<b>195.49</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 7.**

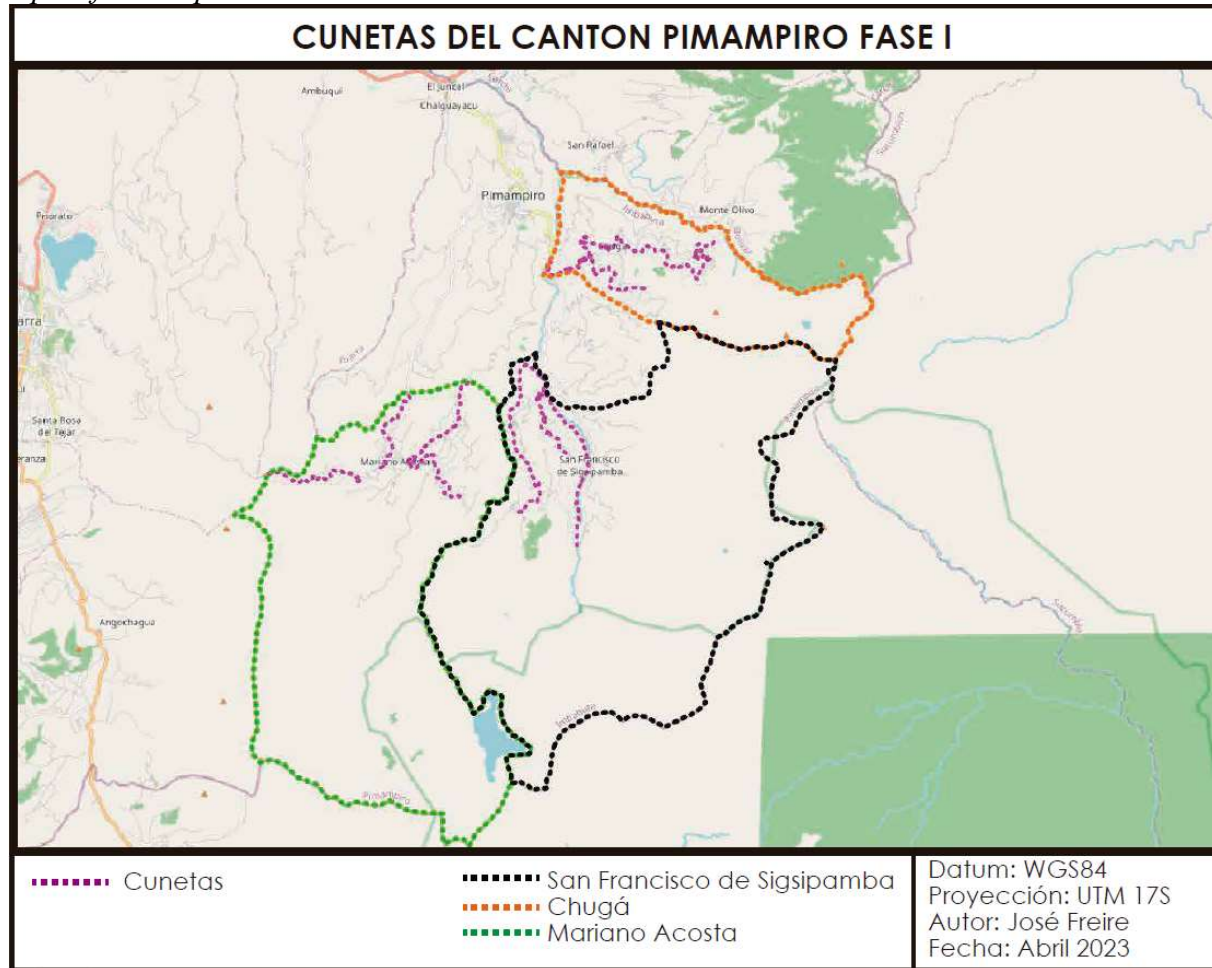
*Ancho de las Vía-Medidas en Campo*



#### 4.2.1.2 Cunetas

#### Mapa 9.

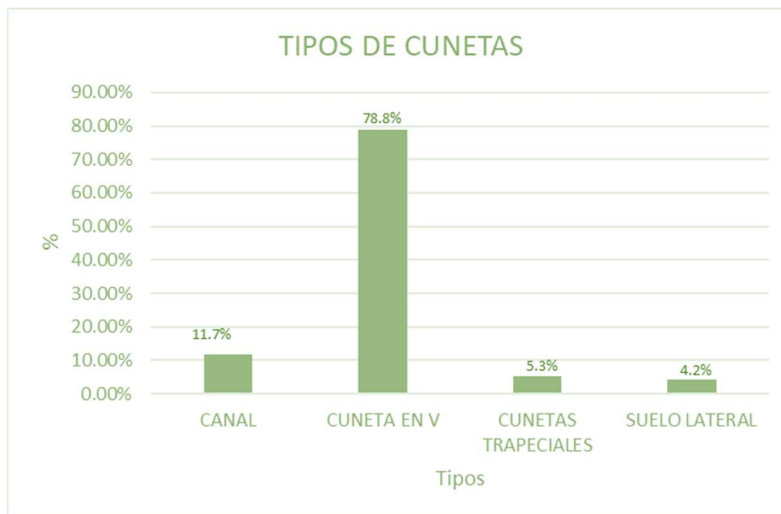
*Cunetas del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura*



TIPOS DE CUNETETA	KILOMETROS	%
CANAL	7.62	11.70%
CUNETETA EN V	51.34	78.81%
CUNETAS TRAPECIALES	3.46	5.31%
SUELO LATERAL	2.72	4.18%
<b>TOTAL</b>	<b>65.14</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 8.**

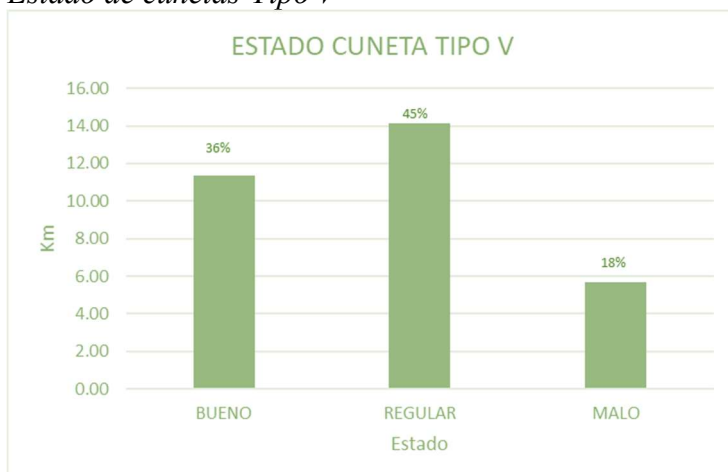
*Tipos de Cunetas- Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta - Pimampiro fase I*



TIPO V	KILOMETROS	%
BUENO	11.36	36%
REGULAR	14.13	45%
MALO	5.66	18%
<b>TOTAL</b>	<b>31.15</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 9.**

*Estado de cunetas-Tipo V*



SUELO LATERAL	KILOMETROS	%
BUENO	0.00	0%
REGULAR	2.72	100%
MALO	0.00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>2.72</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 10.**

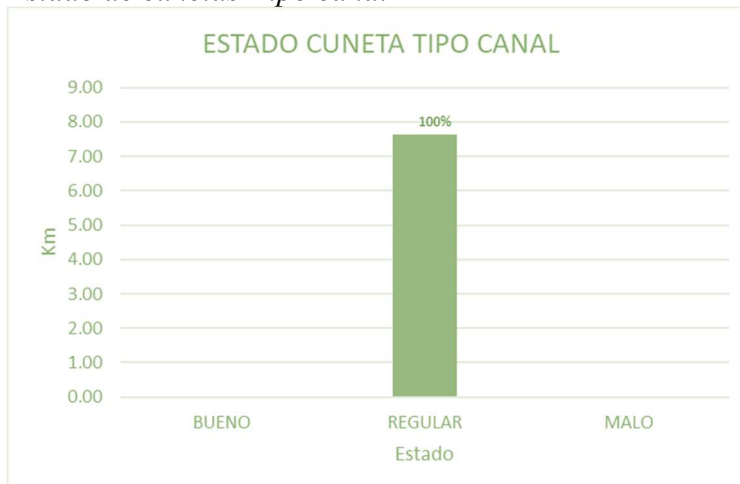
*Estado de cunetas-Tipo Suelo Lateral*



TIPO CANAL	KILOMETROS	%
BUENO	0.00	0%
REGULAR	7.62	2%
MALO	0.00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>7.62</b>	<b>2%</b>

**Diagrama 11.**

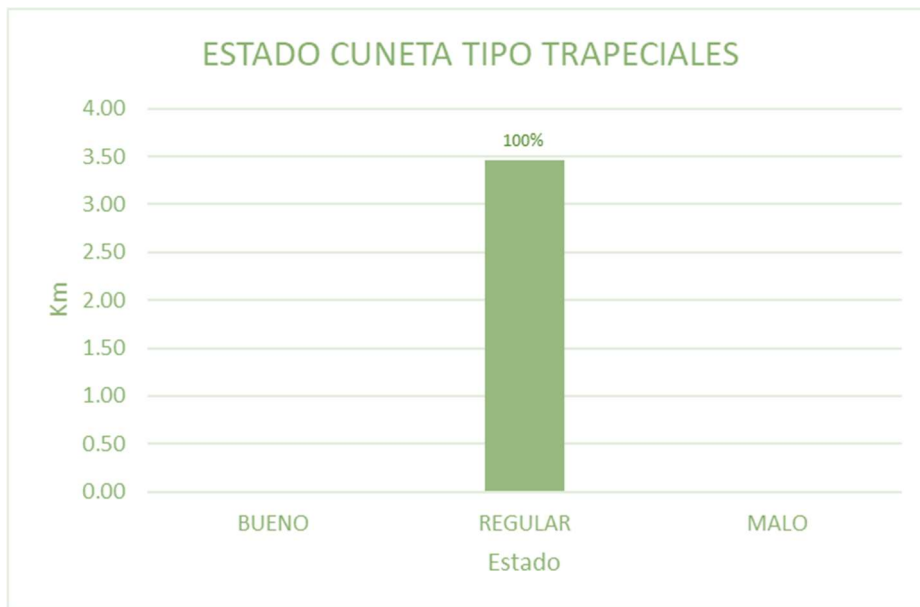
*Estado de cunetas-Tipo canal*



TIPO TRAPECIALES	KILOMETROS	%
BUENO	0.00	0%
REGULAR	3.46	100%
MALO	0.00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3.46</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 12.**

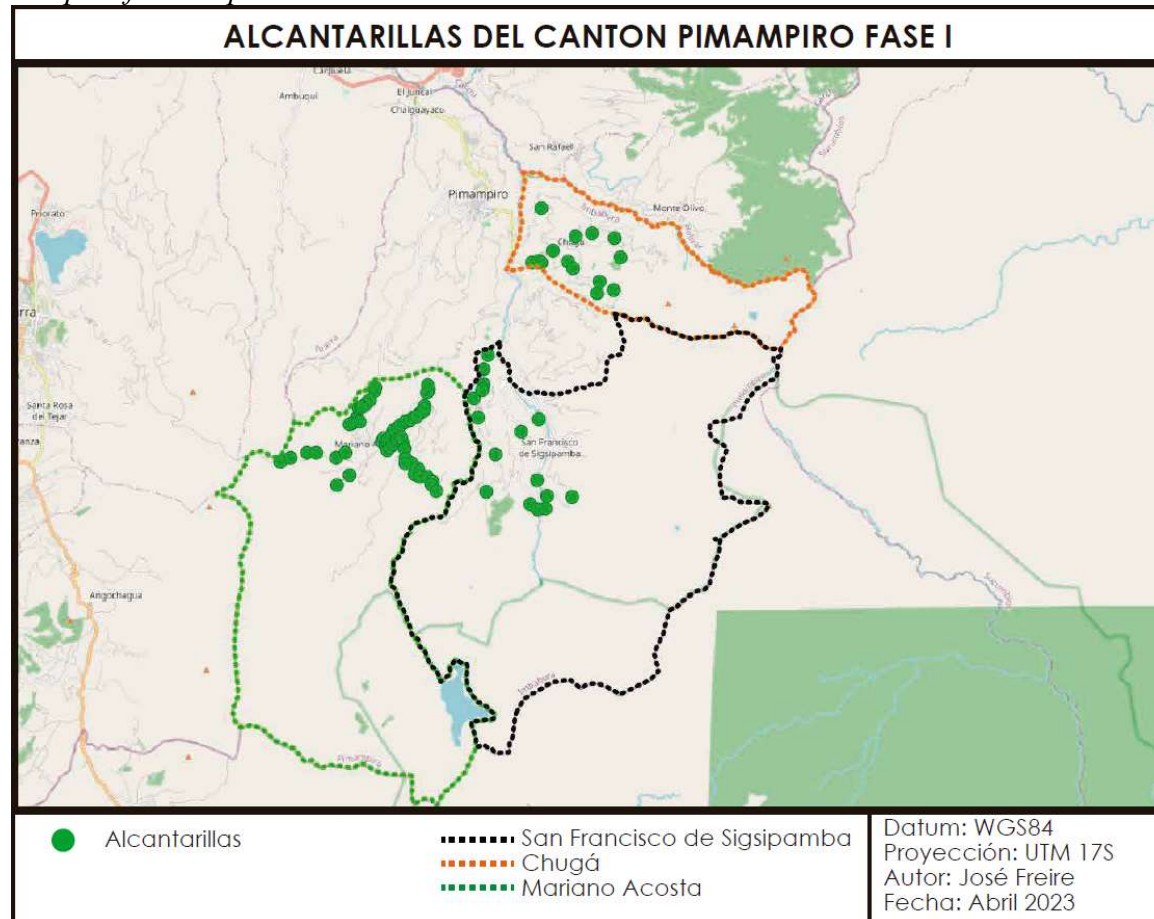
*Estado de cunetas-Tipo Trapecial*



#### 4.2.1.4 Alcantarillas

#### Mapa 10

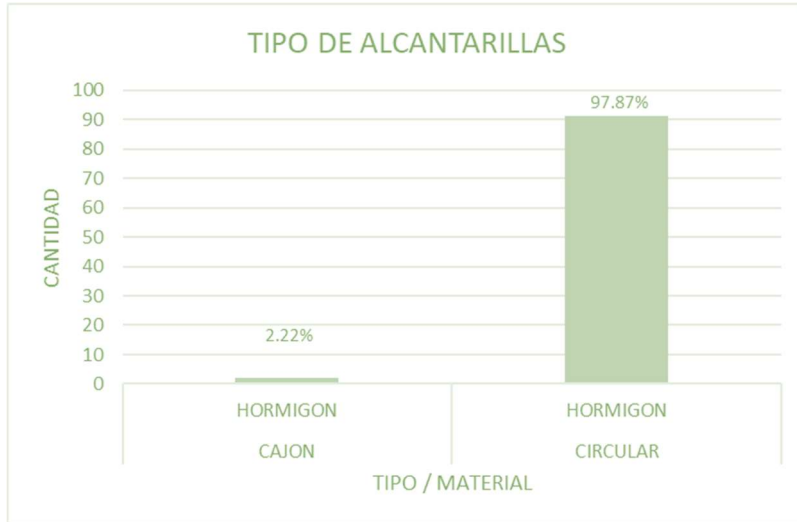
*Alcantarillas del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura*



TIPO DE ALCANTARILLAS	MATERIAL DE ALCANTARILLAS	CANTIDAD	%
CAJON	HORMIGON	2	2.22%
CIRCULAR	HORMIGON	91	97.87%
<b>TOTAL</b>		<b>93.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 13.**

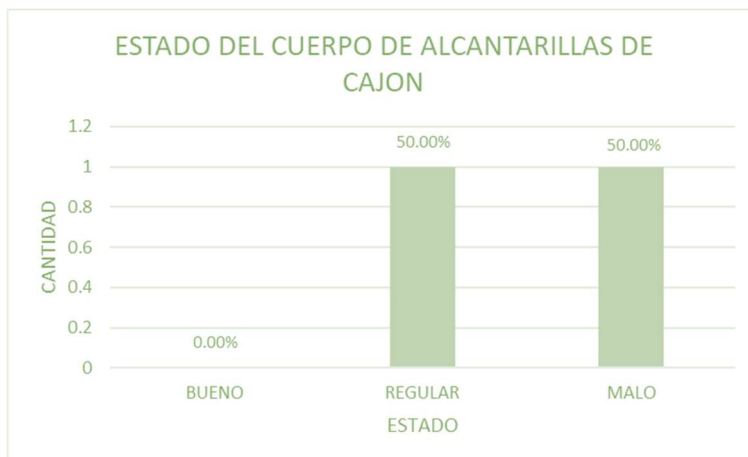
*Tipos/material de alcantarillas- Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta - Pimampiro fase I*



ESTADO DEL CUERPO DE ALCANTARILLAS DE CAJON	CANTIDAD	%
BUENO	0	0.00%
REGULAR	1	50.00%
MALO	1	50.00%
<b>TOTAL</b>	<b>2.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 14.**

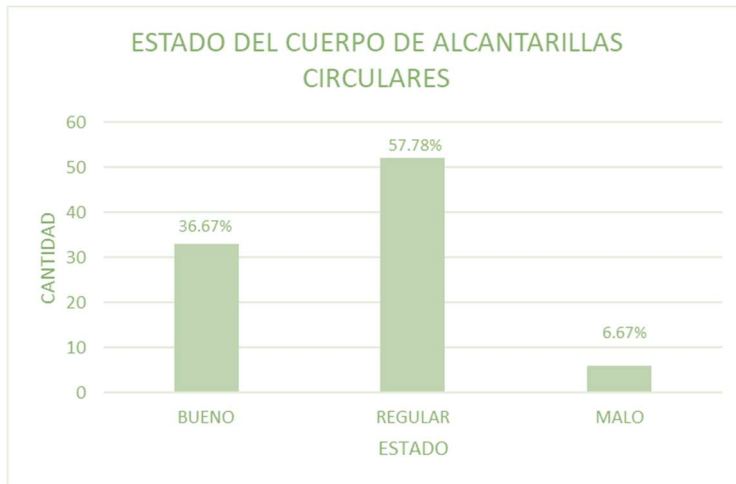
*Estado de cuerpo de alcantarilla-Tipo cajón*



ESTADO DEL CUERPO DE ALCANTARILLAS CIRCULARES	CANTIDAD	%
BUENO	33	36.67%
REGULAR	52	57.78%
MALO	6	6.67%
<b>TOTAL</b>	<b>91.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 15.**

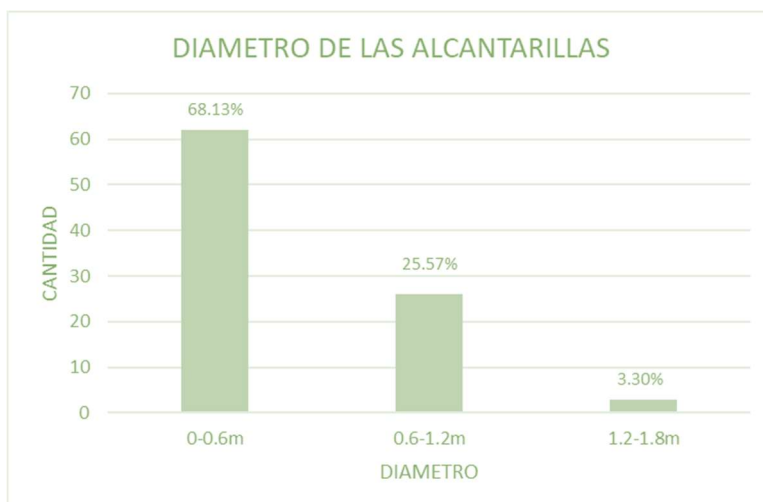
*Estado de cuerpo de alcantarilla-Tipo circular*



DIAMETRO DE LAS ALCANTARILLAS	CANTIDAD	%
0-0.6m	62	68.13%
0.6-1.2m	26	25.57%
1.2-1.8m	3	3.30%
<b>TOTAL</b>	<b>91.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 16.**

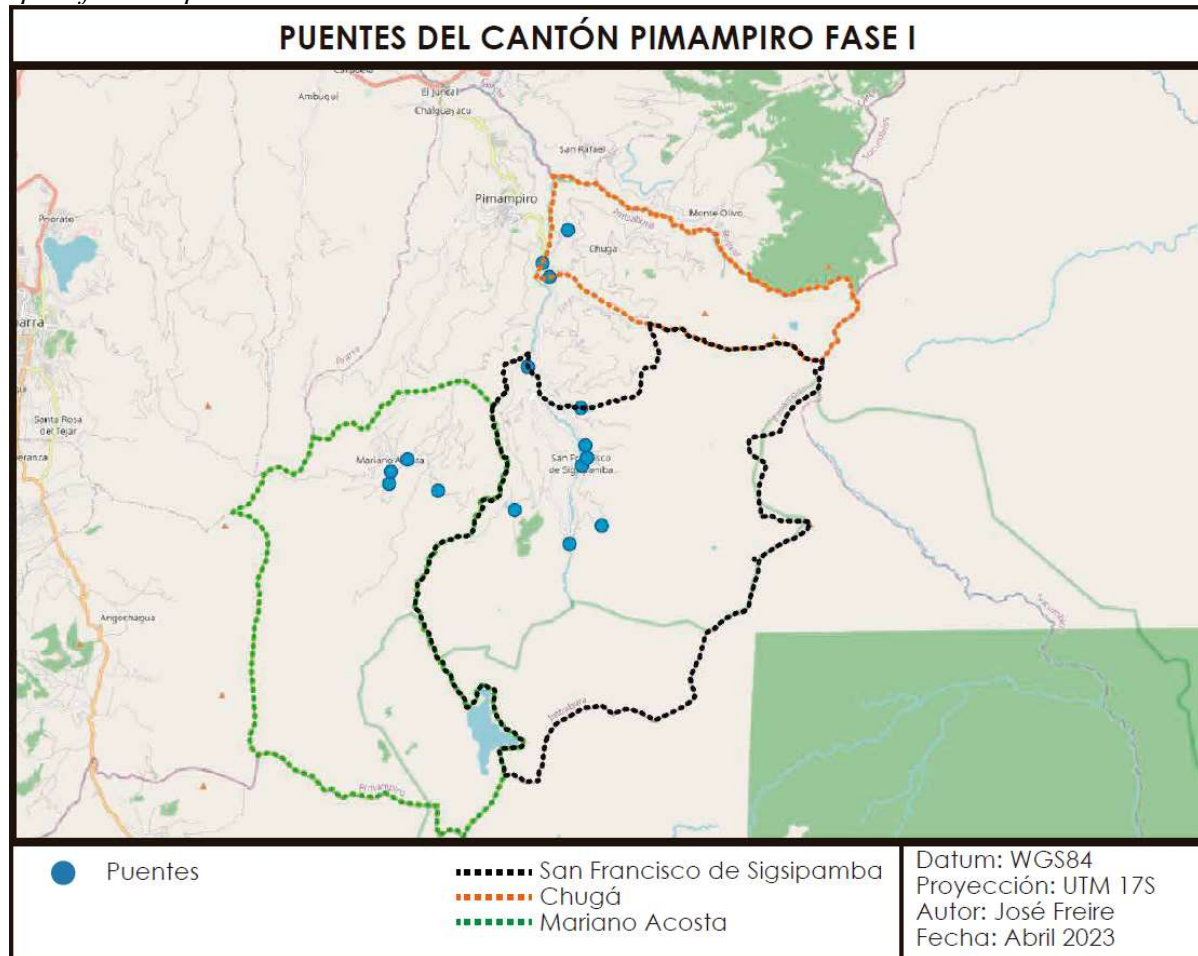
*Diámetro de alcantarilla*



#### 4.2.1.5 Puentes

#### Mapa 11

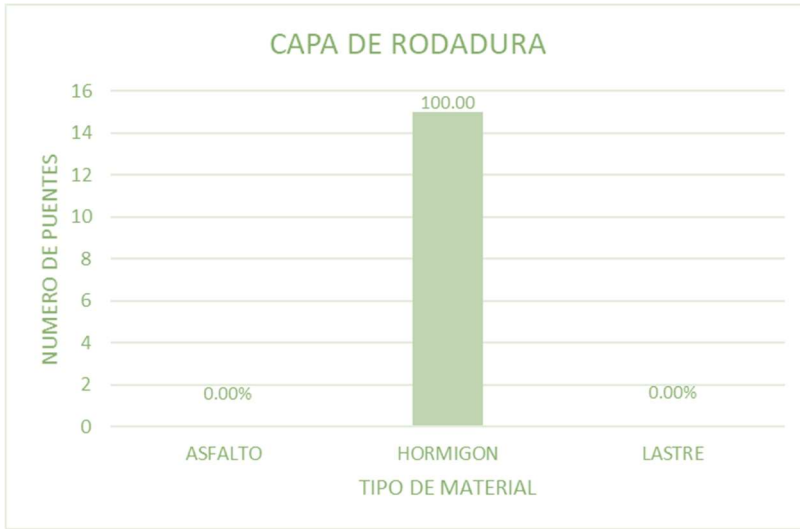
*Puentes del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura*



CAPA DE RODADURA	NUMERO DE PUENTES	%
ASFALTO	0	0.00%
HORMIGON	15	100.00%
LASTRE	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>15.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 17.**

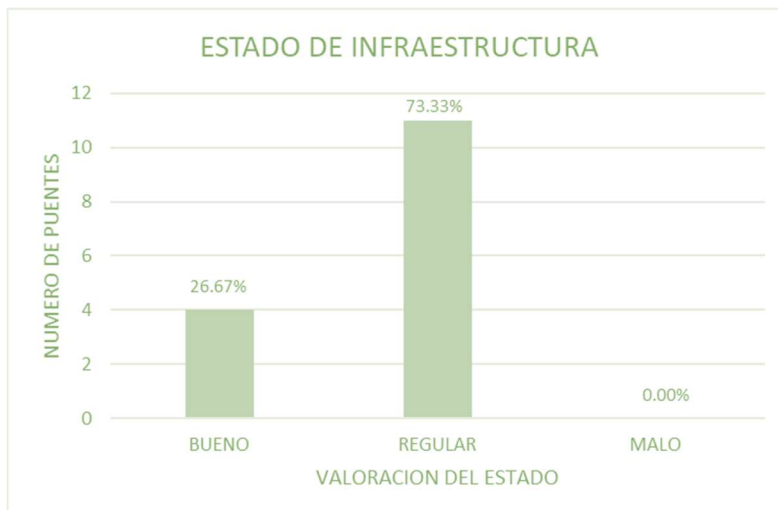
*Tipo de capa de rodadura puentes- Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta - Pimampiro fase I*



INFRAESTRUCTURA	NUMERO DE PUENTES	%
BUENO	4	26.67%
REGULAR	11	73.33%
MALO	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>15.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 18.**

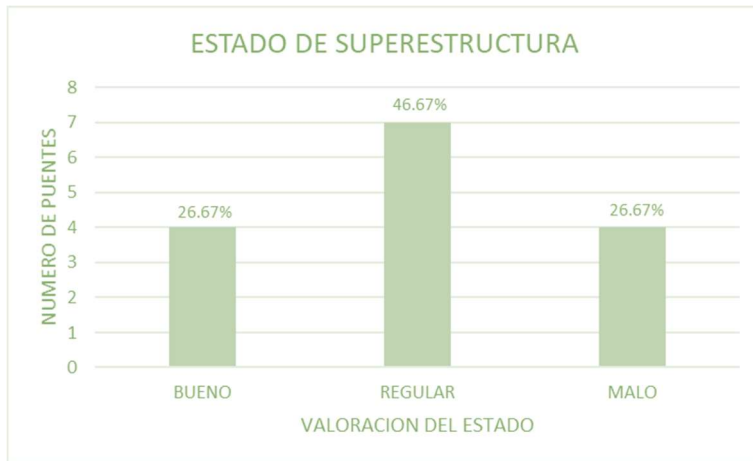
*Estado de puentes-infraestructura*



SUPERESTRUCTURA	NUMERO DE PUENTES	%
BUENO	4	26.67%
REGULAR	7	46.67%
MALO	4	26.67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 19.**

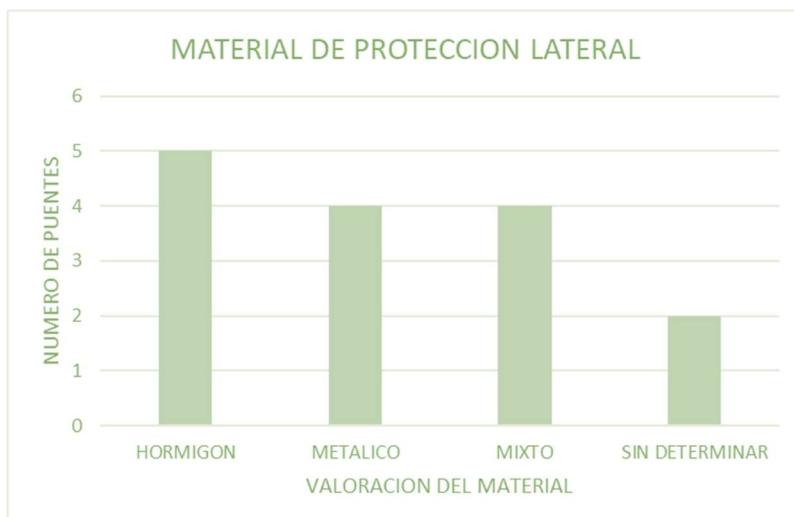
*Estado de puentes-superestructura*



MATERIAL DE PROTECCIONES	NUMERO DE PUENTES	%
HORMIGON	5	33.33%
METALICO	4	26.67%
MIXTO	4	26.67%
SIN DETERMINAR	2	13.33%
<b>TOTAL</b>	<b>15.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 20.**

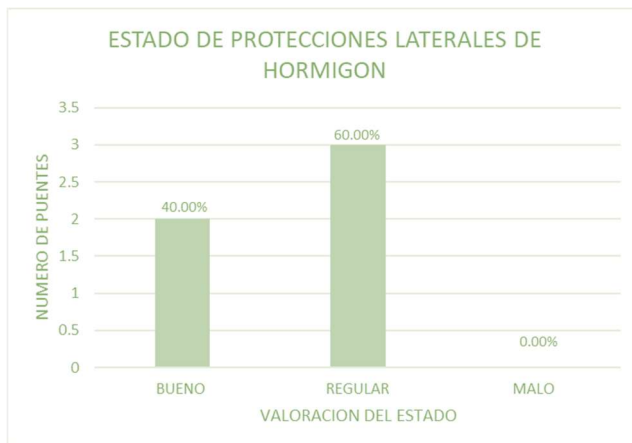
*Estado de puentes-material protecciones*



ESTADO PROTECCIONES DE HORMIGON	NUMERO DE PUENTES	%
BUENO	2	40.00%
REGULAR	3	60.00%
MALO	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>5.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 21.**

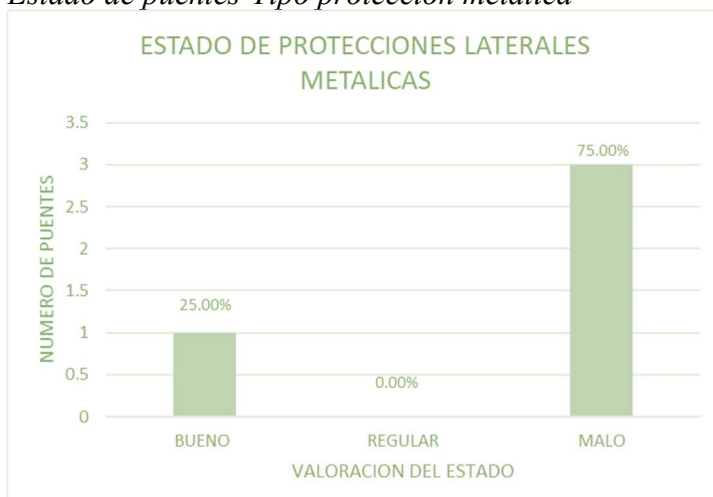
*Estado de puentes-Tipo protección de hormigón*



ESTADO PROTECCIONES METALICAS	NUMERO DE PUENTES	%
BUENO	1	25.00%
REGULAR	0	0.00%
MALO	3	75.00%
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 22.**

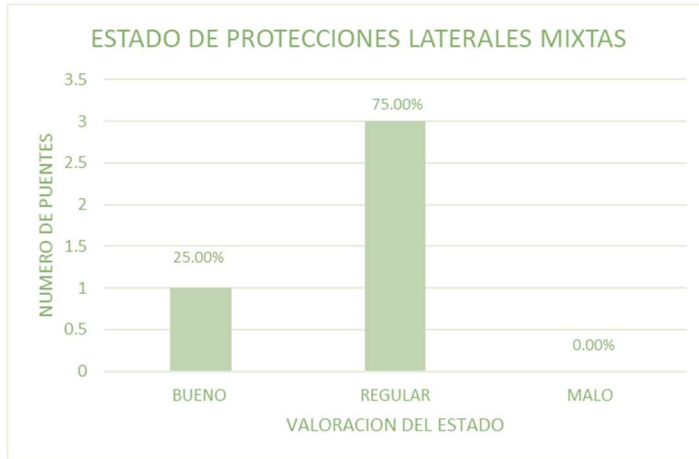
*Estado de puentes-Tipo protección metálica*



ESTADO PROTECCIONES MIXTAS	NUMERO DE PUENTES	%
BUENO	1	25.00%
REGULAR	3	75.00%
MALO	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 23.**

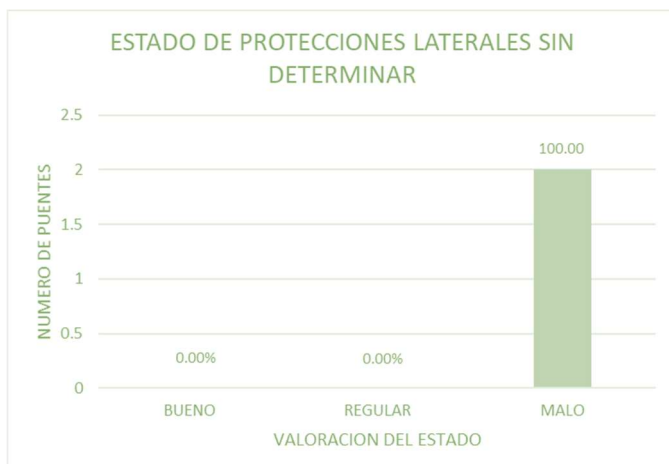
*Estado de puentes-Tipo protección mixta*



ESTADO PROTECCIONES SIN DETERMINAR	NUMERO DE PUENTES	%
BUENO	0	0.00%
REGULAR	0	0.00%
MALO	2	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>2.00</b>	<b>100.00%</b>

**Diagrama 24.**

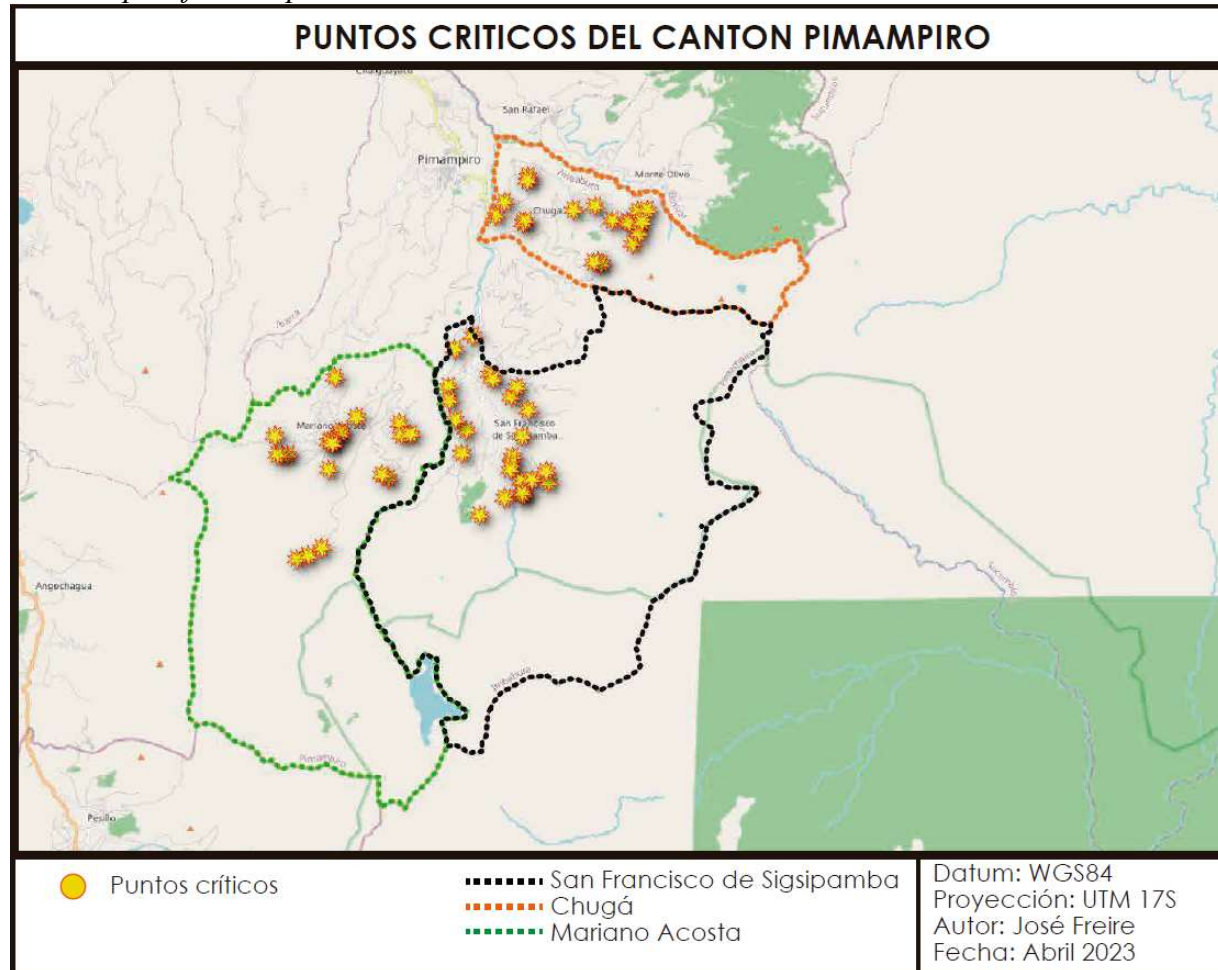
*Estado de puentes-Tipo protección Sin Determinar*



#### 4.2.1.6 Punto Crítico

#### Mapa 11.

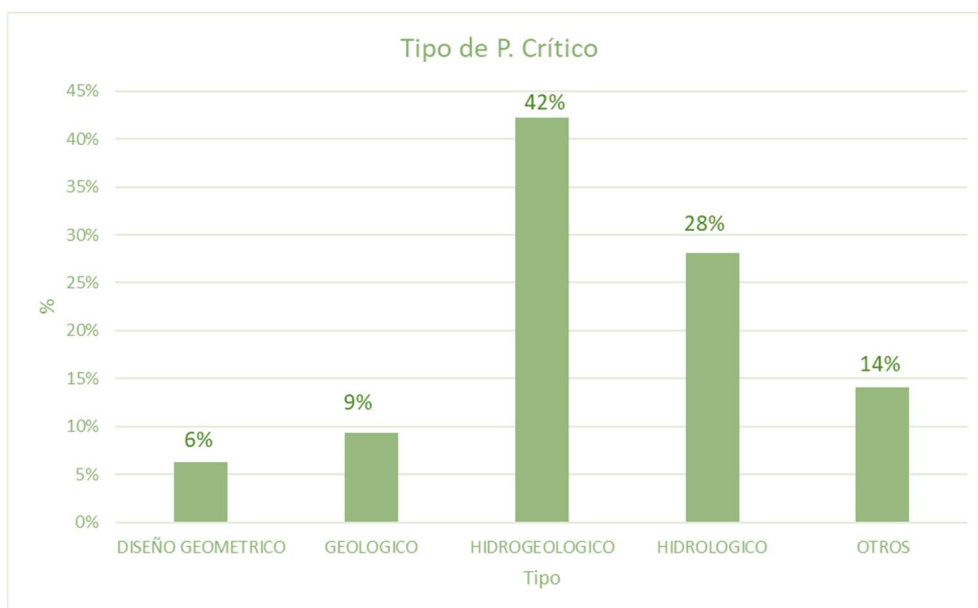
*Puntos críticos del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura*



TIPO	NUMERO DE P. CRITICOS	%
DISEÑO GEOMETRICO	4	6%
GEOLOGICO	6	9%
HIDROGEOLOGICO	27	42%
HIDROLOGICO	18	28%
OTROS	9	14%
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 25.**

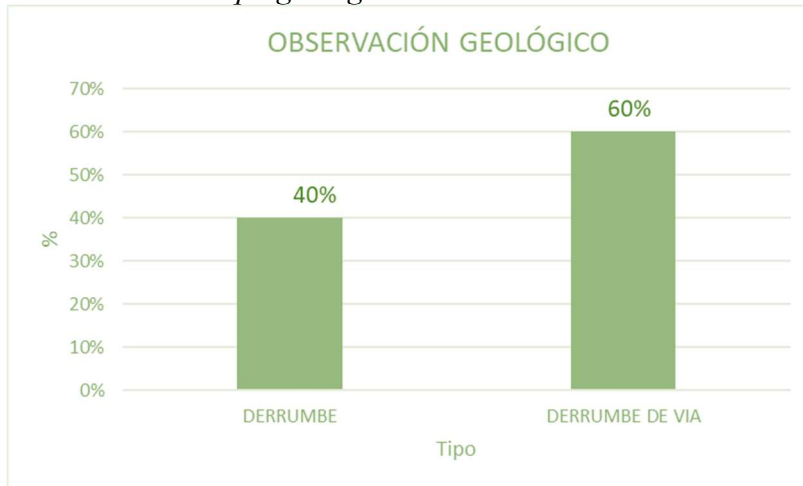
*Tipo de puntos críticos - Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta - Pimampiro fase I*



OBSERVACIÓN GEOLÓGICO	NUMERO DE P. CRITICOS	%
DERRUMBE	4	40%
DERRUMBE DE VIA	6	60%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 26.**

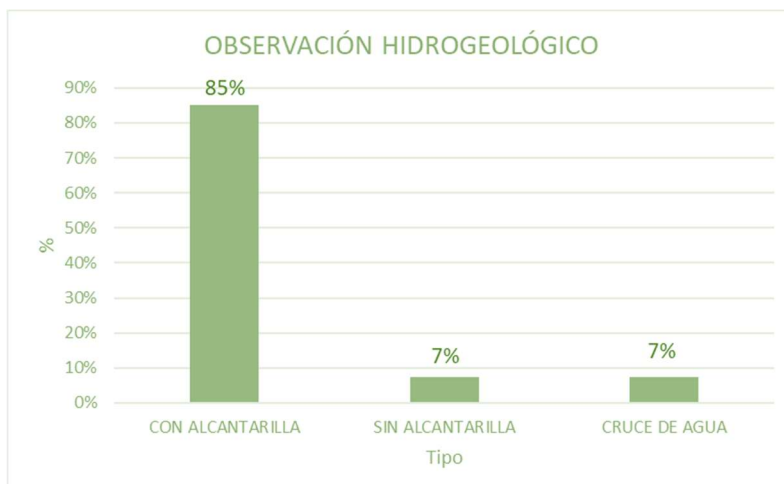
*Puntos críticos- tipo geológico*



OBSERVACIÓN HIDROGEOLÓGICO	NUMERO DE P. CRITICOS	%
CON ALCANTARILLA	23	85%
SIN ALCANTARILLA	2	7%
CRUCE DE AGUA	2	7%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 27.**

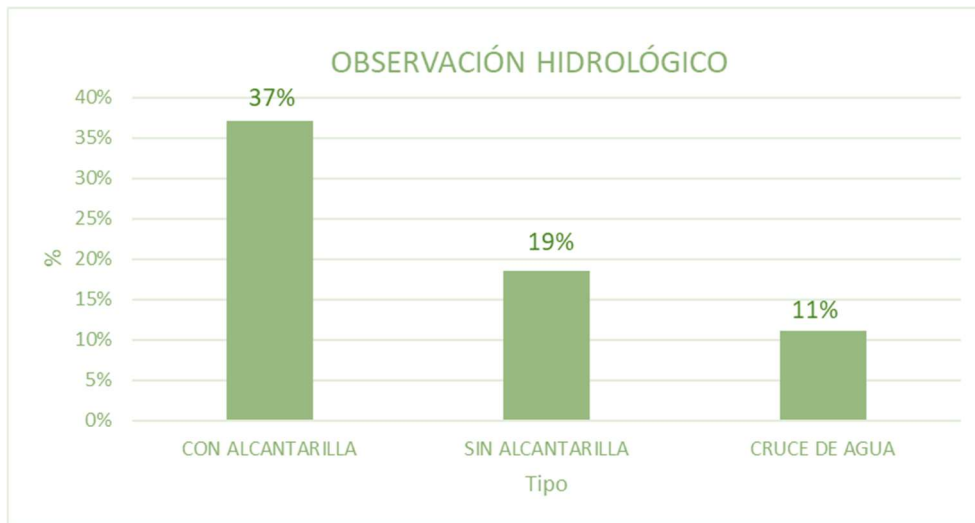
*Puntos críticos- tipo hidrogeológico*



OBSERVACIÓN HIDROLÓGICO	NUMERO DE P. CRITICOS	%
CON ALCANTARILLA	10	37%
SIN ALCANTARILLA	5	19%
CRUCE DE AGUA	3	11%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 28.**

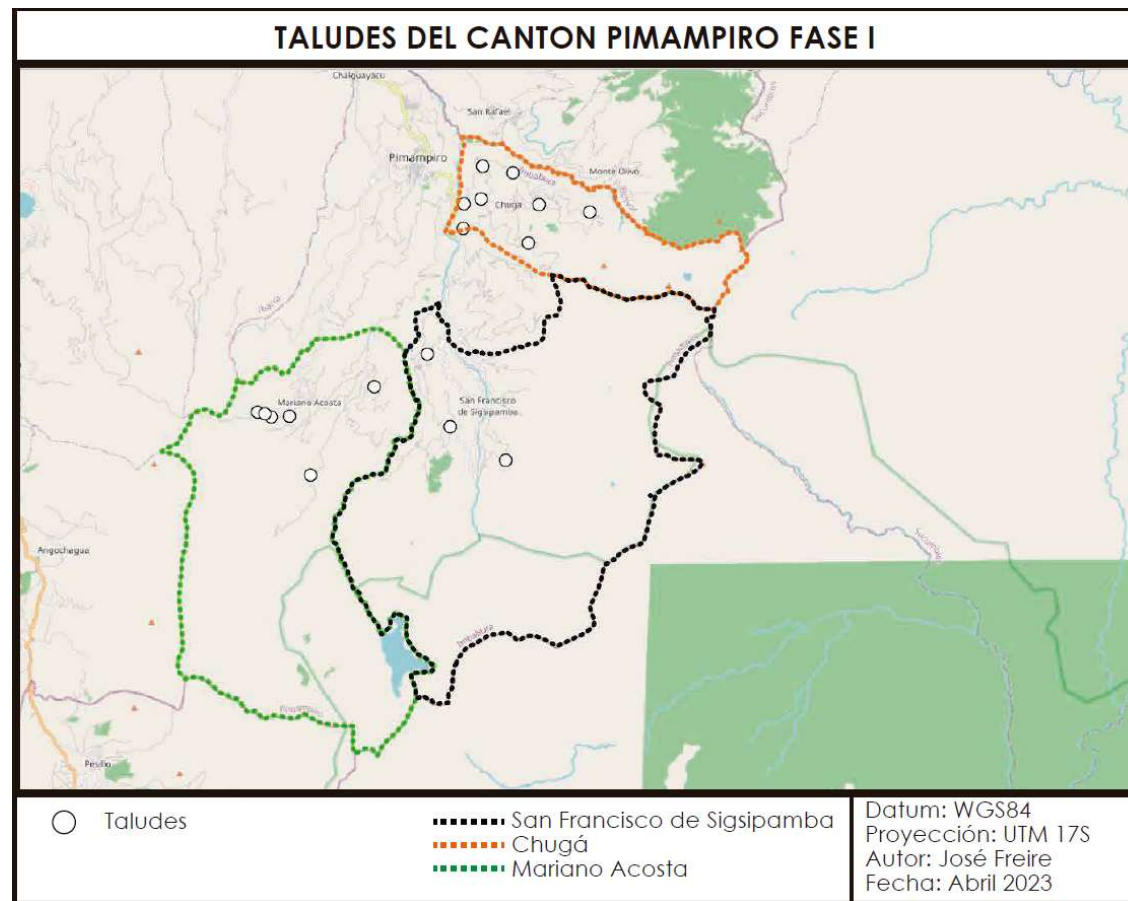
*Puntos críticos- tipo hidrológico*



#### 4.2.1.7 Talud

#### Mapa 12

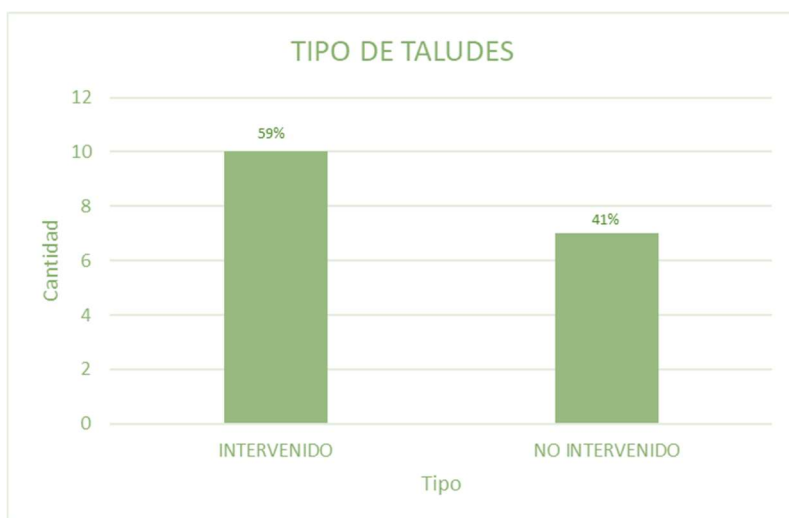
*Taludes del cantón Pimampiro fase I – provincia de Imbabura*



TIPO DE TALUD	NUMERO DE TALUDES	%
INTERVENIDO	10	59%
NO INTERVENIDO	7	41%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 29.**

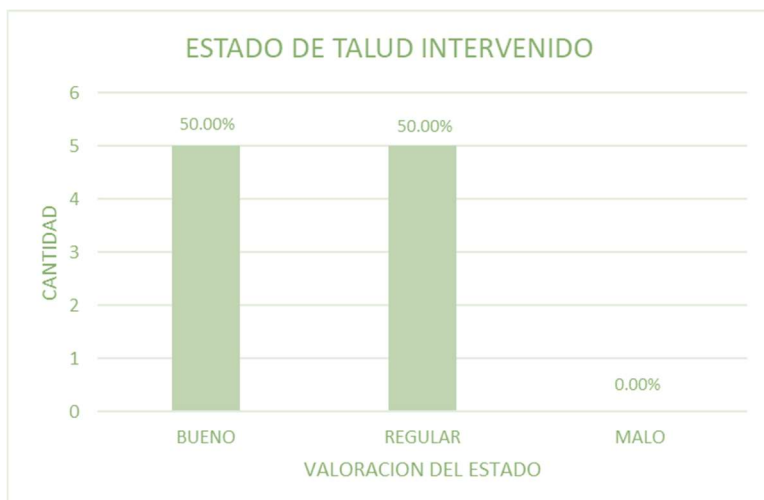
*Tipo de talud - Chugá, Sigsipamba y Mariano Acosta - Pimampiro fase I*



ESTADO DE TALUDES INTERVENIDOS	NUMERO DE TALUDES	%
BUENO	5	50%
REGULAR	5	50%
MALO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Diagrama 30.**

*Estado de talud-Tipo intervenido*

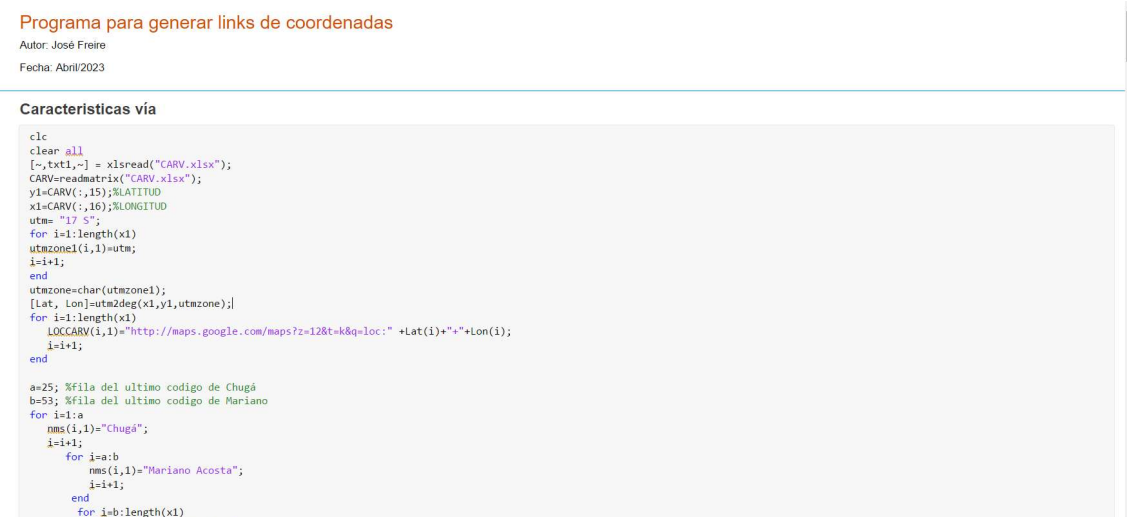


## 4.2.2 Registro de ubicaciones

En esta sección se ha hecho uso del programa MatLab para generar una rutina capaz de crear listados de links con la ubicación exacta de cada uno de los puntos registrados representada en Google Maps. Esto se logró gracias a la sintaxis universal de plataforma implementada por Google, lo cual permite crear URLs universales en base a las coordenadas de un punto, entre otras funcionalidades. (Google , 2023) Debido a que el sistema de URL requiere coordenadas expresadas como vectores de latitud y longitud WGS 84 se ha requerido también utilizar la función `utm2deg` creada por Rafael Palacios, disponible la plataforma File Exchange de MathWorks. (Palacios, 2016) A continuación, se presenta una captura de pantalla de la rutina, de autoría propia, utilizando la función de Palacios. Exceptuando la lista de puntos críticos, en la sección de anexos se encuentran debidamente catalogadas las listas de direcciones web de todos los puntos registrados. Cabe mencionar que para los recorridos solo se presenta la dirección con el punto inicial del recorrido.

### Figura 8.

*Rutina creada para creación de listados*



```
Programa para generar links de coordenadas
Autor: José Freire
Fecha: Abril/2023

Características vía

clear
clear all
[-,txt1,-] = xlsread("CARV.xlsx");
CARV=readmatrix("CARV.xlsx");
y1=CARV(:,15);%LATITUD
x1=CARV(:,16);%LONGITUD
utm= "17 S";
for i=1:length(x1)
    utmzone1(i,1)=utm;
    i=i+1;
end
utmzone=char(utmzone1);
[Lat, Lon]=utm2deg(x1,y1,utmzone);
for i=1:length(x1)
    LOCCARV(i,1)="http://maps.google.com/maps?z=12&t=k&q=loc:" +Lat(i)+" "+Lon(i);
    i=i+1;
end

a=25; %fila del ultimo codigo de Chugá
b=53; %fila del ultimo codigo de Mariano
for i=1:a
    nms(i,1)="Chugá";
    i=i+1;
    for i=a:b
        nms(i,1)="Mariano Acosta";
        i=i+1;
    end
    for i=b:length(x1)
```

### 4.2.3 Registro detallado de puntos críticos




**Tabla 3**




**Registro detallado de puntos críticos**




ID objeto	Parroquia	Código	Observación	Propuesta	Imagen	Ubicación
3300	Chugá	P105 -31- 1	Alcantarilla sucia con vegetación y material de escorrentía.	Limpieza de vegetación y depósitos de material.		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35596+-77.8864">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35596+-77.8864</a>




3301	Chugá	P105 -31- 1	Alcantarilla sucia con vegetación y material de escorrentía.	Limpieza de vegetación y depósitos de material.		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35532+-77.8854">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35532+-77.8854</a>
3302	Chugá	P105 -50- 1	Alcantarilla de alto caudal de afluentes naturales	Limpieza de vegetación y sedimentos		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37089+-77.8814">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37089+-77.8814</a>
3303	Chugá	P105 -50- 1	Muro para contención lateral de vía	Muro en condición regular		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37086+-77.8759">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37086+-77.8759</a>

3304	Chugá	P104 -48- 1	Alto caudal natural, vegetación acumulada	Limpieza de vegetación y depósitos de material		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3701+-77.8752">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3701+-77.8752</a>
3305	Chugá	P104 -48- 1	Alto caudal natural, vegetación acumulada	Limpieza de vegetación y depósitos de material		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36262+-77.874">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36262+-77.874</a>
3306	Chugá	P104 -48- 1	Alto caudal natural, gran diámetro para manejo de crecidas	Limpieza de material al inicio de captación		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37429+-77.872">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37429+-77.872</a>




3307	Chugá	P104 -48- 1	Alcantarilla de alto caudal con gran cantidad de sedimento	Limpieza de vegetación y cajón de captación		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36648+-77.8716">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36648+-77.8716</a>
3308	Chugá	P104 -48- 1	Alcantarilla casi totalmente tapada por sedimento	Limpieza de material pétreo y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37481+-77.8686">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37481+-77.8686</a>
3309	Chugá	P105 - 181- 1	Alto caudal de agua en cruce perpendicular a la vía	Se requiere una alcantarilla con cajón para recibir y encausar el caudal		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37014+-77.9135">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37014+-77.9135</a>




3310	Chugá	P105 - 181- 1	Alcantarilla seca y casi completamente tapada por material pétreo	Limpieza de material		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.371+-77.9126">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.371+-77.9126</a>
3311	Chugá	P104 -48- 1	Caudal de agua en cruce perpendicular a la vía. Recubrimiento superficial para evitar desgaste por arrastre de corriente	Condición apropiada de funcionamiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37051+-77.8706">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37051+-77.8706</a>
3312	Chugá	P104 - 304- 1	Alcantarilla parcialmente sucia con vegetación y material pétreo	Limpieza de vegetación y depósitos de material		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37491+-77.8954">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37491+-77.8954</a>




3313	Chugá	P104 - 302- 1	Cuneta de conducción de suelo natural genera cantidad de residuos	Construcción de cuneta para conducción apropiada del caudal		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35577+-77.888">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35577+-77.888</a>
3314	Chugá	P105 -50- 1	Alto caudal de agua en cruce perpendicular a la vía	Se requiere una alcantarilla con cajón para recibir y encausar el caudal		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3729+-77.9234">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3729+-77.9234</a>
3315	Chugá	P105 -50- 1	Reducción de área transversal debido a depósitos de sedimento	Limpieza profunda de cajón y tubería		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37773+-77.9203">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37773+-77.9203</a>




3316	Chugá	P105 - 301- 1	Curva no diseñada, carece de visibilidad.	Reformado de curva vertical y horizontal bajo criterio de diseño vial.		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38702+-77.9118">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38702+-77.9118</a>
3317	Chugá	P105 - 301- 1	Parte de la vía se perdió por deslave.	Implementar un sistema de retención del talud de la vía, sea muro o mejoramiento de talud.		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38547+-77.9119">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38547+-77.9119</a>
3318	Chugá	P105 -50- 1	Tubería de alcantarilla en mal estado	Reemplazar y mejorar el sistema de alcantarilla		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37621+-77.8876">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37621+-77.8876</a>





3400	Maria no Acosta	P102 - 299-2	Muro de gaviones para contención de vía	Muro en buenas condiciones		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31405+-77.9818">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31405+-77.9818</a>
3401	Maria no Acosta	P104 -13-1	Daño en la alcantarilla y acumulación de material en la boca de entrada	Limpieza y mantenimiento del sistema		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29416+-77.9792">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29416+-77.9792</a>
3402	Maria no Acosta	P104 -13-1	Alcantarilla parcialmente tapada por roca y material pétreo	Limpieza y mantenimiento de alcantarilla		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29338+-77.9801">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29338+-77.9801</a>

3403	Maria no Acosta	P104-13-1	Vegetación sobre crecida en alcantarilla	Mantenimiento y limpieza		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29041+-77.9841">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29041+-77.9841</a>
3404	Maria no Acosta	P105-406	Bajante natural de agua	Implementar medios para evitar erosión del suelo y escorrentía		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2858+-77.9988">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2858+-77.9988</a>
3405	Maria no Acosta	P105-406	Cruce de alto caudal de agua	Alcantarilla requiere mantenimiento en sus cabezales		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28567+-78.0008">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28567+-78.0008</a>

3406	Maria no Acost a	P105 -406	Cruce de alto caudal de agua	Alcantarilla requiere limpieza y mantenimiento en toda su estructura		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28572+-78.0027">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28572+-78.0027</a>
3407	Maria no Acost a	P105 -401	Cruce de agua bajo la vía	Alcantarilla requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28977+-77.9828">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28977+-77.9828</a>
3408	Maria no Acost a	P105 -426	Curva ciega y superficie vial en mal estado	Reformado de vía bajo criterio de diseño vial		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2804+-77.9841">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2804+-77.9841</a>




3409	Maria no Acosta	P103 - 185-2	Acumulación de suciedad por arrastre de agua	Alcantarilla requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29951+-77.9739">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29951+-77.9739</a>
3410	Maria no Acosta	P105 -408	Acumulación de suciedad por arrastre de agua	Alcantarilla requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29719+-77.9584">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29719+-77.9584</a>
3411	Maria no Acosta	P105 -408	Cruce de alto caudal sobre la vía	Alcantarilla enterrada con cajón de captación		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29285+-77.9577">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29285+-77.9577</a>

3412	Maria no Acost a	P105 -408	Bajante natural de agua y encharcamiento superficial	Mejoramamiento superficial de vía para evitar bancos de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29322+-77.9544">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29322+-77.9544</a>
3413	Maria no Acost a	P105 -408	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27715+-77.9624">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27715+-77.9624</a>
3414	Maria no Acost a	P105 -408	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27851+-77.9648">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27851+-77.9648</a>

3415	Maria no Acosta	P105 - 275-1	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.24783+-77.9956">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.24783+-77.9956</a>
3416	Maria no Acosta	P105 - 275-1	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2491+-77.9915">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2491+-77.9915</a>
3417	Maria no Acosta	P105 - 275-1	Acumulación de material pétreo por arrastre de agua	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.25185+-77.9867">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.25185+-77.9867</a>
3418	Maria no Acosta	P102 - 299-2	Deslave de talud por flujos naturales de agua	Limpieza de vía con maquinaria y medidas de sustentación de talud		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32419+-77.9383">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32419+-77.9383</a>

3500	Sigsip amba	P105 -49- 1	Muro para contención lateral de vía	Muro en condición regular		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32419+-77.9383">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32419+-77.9383</a>
3501	Sigsip amba	P105 -49- 1	Curva ciega	Re trazado de curva bajo criterio de diseño geométrico vial		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29466+-77.9343">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29466+-77.9343</a>
3502	Sigsip amba	P103 - 288- 2	Muro para contención lateral de vía	Muro en condición regular		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31518+-77.9256">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31518+-77.9256</a>

3503	Sigsip amba	P103 - 288- 2	Derrumbe debido a desbordamiento de río	Limpieza de camino y estabilización de talud		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31324+-77.9244">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31324+-77.9244</a>
3504	Sigsip amba	P103 - 288- 2	Encharcamiento de agua cauce natural	Mejoramiento superficial de la vía para evitar bancos de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30672+-77.9178">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30672+-77.9178</a>
3505	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Cruce de acequia en vía	Alcantarilla cerrada para cruce de agua		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29258+-77.9138">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29258+-77.9138</a>




3506	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2851+-77.9173">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2851+-77.9173</a>
3507	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Encharcamiento de agua cauce natural	Mejoramiento superficial de la vía para evitar bancos de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28242+-77.9178">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28242+-77.9178</a>
3508	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Encharcamiento de agua cauce natural	Mejoramiento superficial de la vía para evitar bancos de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28028+-77.9182">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28028+-77.9182</a>



3509	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Cruce de alto caudal sobre la vía	Mejoramiento superficial de la vía para evitar bancos de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27153+-77.9144">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27153+-77.9144</a>
3510	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Cruce de alto caudal sobre la vía	Construcción de cajón y alcantarilla enterrada		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27625+-77.914">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27625+-77.914</a>
3511	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Desmorone de parte de la vía	Construcción de un muro retenedor o mejoramiento de talud		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27127+-77.9132">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27127+-77.9132</a>

3512	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27197+-77.9139">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27197+-77.9139</a>
3513	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27672+-77.9103">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27672+-77.9103</a>
3514	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Curva ciega	Reformación de curva bajo criterio de diseño geométrico vial		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27584+-77.9045">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27584+-77.9045</a>

3515	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27976+-77.9052">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27976+-77.9052</a>
3516	Sigsip amba	P103 - 135- 2	Cruce natural de bajo caudal	Mejoramiento superficial de la vía para evitar bancos de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30207+-77.9118">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30207+-77.9118</a>
3517	Sigsip amba	P103 - 135- 2	Muro para contención lateral de vía	Muro en condición regular		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31046+-77.9158">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31046+-77.9158</a>

3518	Sigsip amba	P103 - 288- 2	Muro lateral para contención de vía	Muro en condición regular		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32912+-77.9318">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32912+-77.9318</a>
3519	Sigsip amba	P105 -49- 1	Parte de la vía se perdió por deslave.	Implementar un sistema de retención del talud de la vía, sea muro o mejoramiento de talud.		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3106+-77.9406">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3106+-77.9406</a>
3520	Sigsip amba	P105 -49- 1	Muro lateral para contención de vía	Muro en condición regular		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3057+-77.9402">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3057+-77.9402</a>

3521	Sigsip amba	P105 -49- 1	Alcantarilla recibe afluente natural encauzado por cuneta	Limpieza de vegetación		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29848+-77.9381">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29848+-77.9381</a>
3522	Sigsip amba	P105 -508	Cruce de afluente por vía en desuso y por ende parche de lodo en vía	Aplicar un recubrimiento superficial a la sección de vía donde cruza el agua para evitar generación de lodo		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28631+-77.9358">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28631+-77.9358</a>
3523	Sigsip amba	P105 -511	Acumulación de material vegetal y pétreo	Alcantarilla y cajón requiere limpieza y mantenimiento		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.26388+-77.9293">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.26388+-77.9293</a>

3524	Sigsip amba	P105 - 163- 1	Alcantarilla y cauce con gran cantidad de vegetación	Limpieza de la zona y acanalamiento de cauce		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27017+-77.9203">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27017+-77.9203</a>
3525	Sigsip amba	P104 - 209- 1	Tramo de vía intransitable	Realizar encauces de afluentes, nivelación y tratamiento superficial		<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2843+-77.9128">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2843+-77.9128</a>

## **CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- En total se recorrieron 195,49 km de vías en el cantón Pimampiro fase I con el propósito de levantar la información de campo no registrada previamente y actualizar la información registrada con data al año presente.
- Al concluir este trabajo se han catalogado un total de 64 puntos críticos, 17 taludes, 16 recorridos de cuneta, 93 alcantarillas, 73 tramos de vía y 15 puentes en el cantón Pimampiro - fase I
- Se ha determinado que un 47,31% de las vías del cantón son lastradas; de éstas, un 48,69% se encuentran en buen estado, 43,80% en estado regular y un 7,50% están en mal estado.

### **5.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda tomar apuntes de cada registro fotográfico, no solo tomar la foto sino, también adjuntarle información que a posteriori facilite el trabajo de procesamiento de datos recopilados.
- A fin de sobreponerse a las eventualidades se recomienda llevar en el vehículo de inventario todo equipo que se considere potencialmente útil, incluyendo pala, pico, saquillos, botiquín, agua de reserva, etc. De ser posible tener walkie talkies para cuando el conductor necesite ayuda para atravesar tramos difíciles de vía.
- Realizar ejercicios de preparación en el sistema mergin con antelación de tal manera que no se pierda tiempo ni información en el campo, practicando recién con el sistema. Tener a mano un GPS portátil no es indispensable.
- Aprender con anterioridad el uso del programa QGis, particularmente las funcionalidades para manejo de puntos y líneas, además de las funciones para uso de la calculadora de campos.

## **Bibliografía**

- Amstrong, J., & Menon, R. (2018). *MINAS Y CANTERAS*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+74.+Minas+y+canteras>
- Asamblea Nacional. (06 de JULIO de 2018). REGLAMENTO LEY SISTEMA INFRAESTRUCTURA VIAL. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR.
- CONGOPE. (2019). Plan de Desarrollo Vial Integral de la Provincia de Carchi.
- Criollo, J., & León, M. (2022). INVENTARIO VIAL DEL CANTÓN PUERTO QUITO Y LA DELEGACIÓN MITAD DEL MUNDO-RÍO BLANCO, PROVINCIA DE PICHINCHA.
- Cueva del Ingeniero Civil. (2011). *Alcantarillas (Drenaje Transversal de Carreteras)*. Obtenido de <https://www.cuevadelcivil.com/2011/03/alcantarillas-puentes.html>
- Domínguez, A. J. (2015). *MODELO DE GESTIÓN E INVENTARIO VIAL DE LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DEL AZUAY*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- González, C., Rincón, M., & Vargas, W. (2019). *Ingeniería de Vías: Diseño, trazado y localización de carreteras*. Bogotá: Alpha.
- González, J. R. (2011). Inventarios viales y categorización de la red vial en estudios de Ingeniería de Tránsito y Transporte. *Revista Facultad de Ingeniería*, 66-67.
- Google . (05 de 05 de 2023). *Google Maps Platform*. Obtenido de Google Maps Platform: <https://developers.google.com/maps/documentation/urls/get-started?hl=es-419>
- INVIAS. (2013). *Mas de 17.5 billones, presupuesto de inversion del INVIAS para obras durante el cuatrienio*. Obtenido de

- <https://www.invias.gov.co/index.php/sala/noticias/1667-mas-de-17-5-billonespresupuesto-de-inversion-del-invias-para-obras-durante-el-cuatrenio>
- Jiménez, A. (2021). *Historia Vial del Ecuador*. Obtenido de PDFCOFFEE:  
<https://pdfcoffee.com/historia-vial-del-ecuador-3-pdf-free.html>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú. (2016). Manual de Inventarios Viales. Lima, Perú.
- Muñoz, E. (2011). *Ingeniería de puentes*. Obtenido de  
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/41126>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (2004). *MANUAL ANDINO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMPEDRADOS*. Quito-Ecuador : Organización Internacional del Trabajo.
- Palacios, R. (17 de ago de 2016). *MathWorks* . Obtenido de File Exchange:  
<https://la.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/10914-utm2deg>
- Pinos, V. (2016). DISEÑO DE INTERSECCIONES EN VIAS URBANAS. Universidad de Azuay.
- Ponce, V. M. (Septiembre de 2017). *Drenaje de Carreteras*. Obtenido de  
[http://ponce.sdsu.edu/drenaje\\_de\\_carreteras\\_b.html](http://ponce.sdsu.edu/drenaje_de_carreteras_b.html)
- Prefectura del Carchi. (2022). *GAD Carchi*. Obtenido de <https://gadcarchi.gob.ec/datos-generales/>
- Raygada, M. P. (2020). *Procedimiento para determinar el Índice de Rugosidad*. Piura: Universidad de Piura.

## ANEXOS

Listado completo de links del proyecto

Vías – punto inicial

ID objeto	Parroquia	Código	Ubicación
1300	Chugá	P104-48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37381+-77.9067">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37381+-77.9067</a>
1301	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37084+-77.876">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37084+-77.876</a>
1302	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36405+-77.9269">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36405+-77.9269</a>
1303	Chugá	P103-288-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36934+-77.9271">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36934+-77.9271</a>
1304	Chugá	P105-301-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.39201+-77.9171">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.39201+-77.9171</a>
1305	Chugá	P104-302-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37295+-77.9059">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37295+-77.9059</a>
1306	Chugá	P104-303-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37414+-77.9046">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37414+-77.9046</a>
1307	Chugá	P104-304-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36858+-77.8714">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36858+-77.8714</a>
1308	Chugá	P105-305-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37624+-77.8881">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37624+-77.8881</a>
1309	Chugá	P105-306-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37821+-77.9024">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37821+-77.9024</a>
1310	Chugá	P105-307-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3781+-77.8965">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3781+-77.8965</a>
1311	Chugá	P105-308-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36796+-77.8777">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36796+-77.8777</a>
1312	Chugá	P105-309-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37288+-77.8862">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37288+-77.8862</a>

1313	Chugá	P105- 310-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37022+-77.8692">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37022+-77.8692</a>
1314	Chugá	P105- 311-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37065+-77.8703">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37065+-77.8703</a>
1315	Chugá	P105- 312-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37196+-77.8794">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37196+-77.8794</a>
1316	Chugá	P105- 313-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36662+-77.9198">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36662+-77.9198</a>
1317	Chugá	P105- 314-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37558+-77.9041">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37558+-77.9041</a>
1318	Chugá	P105- 315-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37813+-77.9041">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37813+-77.9041</a>
1319	Chugá	P105- 316-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38122+-77.9121">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38122+-77.9121</a>
1320	Chugá	P105- 317-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38501+-77.9134">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38501+-77.9134</a>
1321	Chugá	P105- 318-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37585+-77.8956">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37585+-77.8956</a>
1322	Chugá	P105- 319-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35933+-77.8932">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35933+-77.8932</a>
1323	Chugá	P105- 320-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36563+-77.9113">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36563+-77.9113</a>
1324	Mariano Acosta	P105- 321-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37495+-77.8741">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37495+-77.8741</a>
1400	Mariano Acosta	P105- 400	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31022+-77.9572">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31022+-77.9572</a>
1401	Mariano Acosta	P105- 401	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29101+-77.9827">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29101+-77.9827</a>
1402	Mariano Acosta	P105- 402	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2912+-77.9824">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2912+-77.9824</a>
1403	Mariano Acosta	P104- 48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30701+-77.9643">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30701+-77.9643</a>

1404	Mariano Acosta	P105- 404	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30594+-77.9866">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30594+-77.9866</a>
1405	Mariano Acosta	P105- 405	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30102+-77.987">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30102+-77.987</a>
1406	Mariano Acosta	P105- 406	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28643+-77.988">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28643+-77.988</a>
1407	Mariano Acosta	P105- 407	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27956+-77.956">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27956+-77.956</a>
1408	Mariano Acosta	P105- 408	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27688+-77.958">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27688+-77.958</a>
1409	Mariano Acosta	P105- 409	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27951+-77.9559">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27951+-77.9559</a>
1410	Mariano Acosta	P105- 410	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29047+-77.9678">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29047+-77.9678</a>
1411	Mariano Acosta	P104- 13-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27666+-77.9981">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27666+-77.9981</a>
1412	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29654+-77.9784">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29654+-77.9784</a>
1413	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29855+-77.9853">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29855+-77.9853</a>
1414	Mariano Acosta	P105- 275-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.24341+-77.9971">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.24341+-77.9971</a>
1415	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29194+-78.0291">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29194+-78.0291</a>
1416	Mariano Acosta	P105- 416	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32103+-77.9602">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32103+-77.9602</a>
1417	Mariano Acosta	P105- 417	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29963+-77.9557">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29963+-77.9557</a>
1418	Mariano Acosta	P105- 418	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29559+-77.9795">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29559+-77.9795</a>
1419	Mariano Acosta	P105- 419	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30261+-77.9865">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30261+-77.9865</a>

1420	Mariano Acosta	P105- 420	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">9734+-77.9829</a>
1421	Mariano Acosta	P105- 421	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">9919+-77.9824</a>
1422	Mariano Acosta	P105- 422	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">0516+-77.9839</a>
1423	Mariano Acosta	P105- 423	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">0642+-77.9855</a>
1424	Mariano Acosta	P105- 424	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">0696+-77.9643</a>
1425	Mariano Acosta	P105- 425	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">0285+-77.9628</a>
1426	Mariano Acosta	P105- 426	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">8747+-77.9837</a>
1500	Sigsipamba	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">7361+-77.9463</a>
1501	Sigsipamba	P105- 89-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">8062+-77.9147</a>
1502	Sigsipamba	P103- 135-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">943+-77.9127</a>
1503	Sigsipamba	P105- 163-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">2184+-77.9288</a>
1504	Sigsipamba	P104- 209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">8058+-77.9076</a>
1505	Sigsipamba	P103- 288-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">3087+-77.9325</a>
1506	Sigsipamba	P105- 303-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">8367+-77.9316</a>
1507	Sigsipamba	P105- 507	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3">0077+-77.9109</a>
1508	Sigsipamba	P105- 508	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2</a> <a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2">9225+-77.9341</a>

1509	Sigsipamba	P105-509	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28649+-77.9358">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28649+-77.9358</a>
1510	Sigsipamba	P105-510	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27798+-77.9373">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27798+-77.9373</a>
1511	Sigsipamba	P105-511	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2838+-77.928">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2838+-77.928</a>
1512	Sigsipamba	P105-512	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31038+-77.9416">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31038+-77.9416</a>
1513	Sigsipamba	P105-513	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29835+-77.91">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29835+-77.91</a>
1514	Sigsipamba	P105-514	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29575+-77.9076">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29575+-77.9076</a>
1515	Sigsipamba	P105-515	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30881+-77.9091">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30881+-77.9091</a>
1516	Sigsipamba	P105-516	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31176+-77.9117">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31176+-77.9117</a>
1517	Sigsipamba	P105-517	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31138+-77.94">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31138+-77.94</a>
1518	Sigsipamba	P105-518	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2806+-77.9077">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2806+-77.9077</a>
1519	Sigsipamba	P105-519	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28067+-77.9409">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28067+-77.9409</a>
1520	Sigsipamba	P105-520	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28409+-77.9276">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28409+-77.9276</a>

#### Alcantarillas

ID objeto	Parroquia	Código	Ubicación
2300	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36658+-77.9197">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36658+-77.9197</a>

2301	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36737+-77.9172">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36737+-77.9172</a>
2302	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36667+-77.9163">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36667+-77.9163</a>
2303	Chugá	P105-31-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36711+-77.906">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36711+-77.906</a>
2304	Chugá	P105-31-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36439+-77.9039">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36439+-77.9039</a>
2305	Chugá	P104-48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37654+-77.903">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37654+-77.903</a>
2306	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37804+-77.8966">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37804+-77.8966</a>
2307	Chugá	P105-31-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35457+-77.8947">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35457+-77.8947</a>
2308	Chugá	P105-31-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35936+-77.8935">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35936+-77.8935</a>
2309	Chugá	P105-31-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35586+-77.8883">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35586+-77.8883</a>
2310	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37604+-77.8879">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37604+-77.8879</a>
2311	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37131+-77.9115">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37131+-77.9115</a>
2312	Chugá	P104-48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36869+-77.8856">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36869+-77.8856</a>
2313	Mariano Acosta	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38773+-77.9162">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38773+-77.9162</a>
2400	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28968+-78.0167">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28968+-78.0167</a>
2401	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29107+-78.0129">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29107+-78.0129</a>
2402	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29306+-78.0065">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29306+-78.0065</a>

2403	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29295+-78.003">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29295+-78.003</a>
2404	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29103+-77.9951">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29103+-77.9951</a>
2405	Mariano Acosta	P104- 13-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28038+-77.9948">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28038+-77.9948</a>
2406	Mariano Acosta	P104- 13-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28433+-77.9901">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28433+-77.9901</a>
2407	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30659+-77.987">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30659+-77.987</a>
2408	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30596+-77.9866">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30596+-77.9866</a>
2409	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31002+-77.9865">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31002+-77.9865</a>
2410	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30516+-77.9861">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30516+-77.9861</a>
2411	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31059+-77.986">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31059+-77.986</a>
2412	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31193+-77.9839">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31193+-77.9839</a>
2413	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31697+-77.9803">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31697+-77.9803</a>
2414	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31836+-77.98">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31836+-77.98</a>
2415	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29748+-77.9775">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29748+-77.9775</a>
2416	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2985+-77.9769">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2985+-77.9769</a>
2417	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29567+-77.9761">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29567+-77.9761</a>
2418	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29792+-77.9758">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29792+-77.9758</a>

2419	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.293">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.293</a> <a href="#">96+-77.9756</a>
2420	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.298">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.298</a> <a href="#">16+-77.9754</a>
2421	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.294">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.294</a> <a href="#">95+-77.9746</a>
2422	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.300">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.300</a> <a href="#">28+-77.9738</a>
2423	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.299">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.299</a> <a href="#">99+-77.9736</a>
2424	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.296">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.296</a> <a href="#">24+-77.9735</a>
2425	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.301">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.301</a> <a href="#">7+-77.973</a>
2426	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.297">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.297</a> <a href="#">66+-77.9723</a>
2427	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.298">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.298</a> <a href="#">33+-77.9718</a>
2428	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.302">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.302</a> <a href="#">59+-77.9714</a>
2429	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.303">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.303</a> <a href="#">72+-77.9706</a>
2430	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.296">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.296</a> <a href="#">5+-77.9695</a>
2431	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.304">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.304</a> <a href="#">57+-77.969</a>
2432	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.305">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.305</a> <a href="#">21+-77.9683</a>
2433	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.305">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.305</a> <a href="#">67+-77.9666</a>
2434	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.289">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.289</a> <a href="#">11+-77.9665</a>

2435	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28458+-77.965">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28458+-77.965</a>
2436	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28707+-77.9636">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28707+-77.9636</a>
2437	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28366+-77.9631">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28366+-77.9631</a>
2438	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30826+-77.9631">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30826+-77.9631</a>
2439	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30914+-77.962">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30914+-77.962</a>
2440	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30924+-77.9615">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30924+-77.9615</a>
2441	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31105+-77.9611">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31105+-77.9611</a>
2442	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31015+-77.9611">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31015+-77.9611</a>
2443	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28368+-77.9601">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28368+-77.9601</a>
2444	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3178+-77.9599">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3178+-77.9599</a>
2445	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31726+-77.9596">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31726+-77.9596</a>
2446	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31342+-77.9822">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31342+-77.9822</a>
2447	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31076+-77.9853">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31076+-77.9853</a>
2448	Mariano Acosta	P105- 404	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30439+-77.989">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30439+-77.989</a>
2449	Mariano Acosta	P105- 404	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30389+-77.9898">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30389+-77.9898</a>
2450	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30645+-77.9655">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30645+-77.9655</a>

2451	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30693+-77.9644">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30693+-77.9644</a>
2452	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31621+-77.9601">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31621+-77.9601</a>
2453	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31908+-77.96">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31908+-77.96</a>
2454	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29883+-77.9702">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29883+-77.9702</a>
2455	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29472+-77.9688">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29472+-77.9688</a>
2456	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29079+-77.9686">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29079+-77.9686</a>
2457	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2888+-77.9659">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2888+-77.9659</a>
2458	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28185+-77.9581">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28185+-77.9581</a>
2459	Mariano Acosta	P104- 42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28077+-77.9587">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28077+-77.9587</a>
2460	Mariano Acosta	P105- 407	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27823+-77.9568">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27823+-77.9568</a>
2461	Mariano Acosta	P105- 410	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28881+-77.9685">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28881+-77.9685</a>
2462	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29312+-77.9916">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29312+-77.9916</a>
2500	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31406+-77.942">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31406+-77.942</a>
2501	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30661+-77.9404">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30661+-77.9404</a>
2502	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32532+-77.9383">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32532+-77.9383</a>
2503	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31952+-77.9382">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31952+-77.9382</a>

2504	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27804+-77.9373">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27804+-77.9373</a>
2505	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.33086+-77.9367">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.33086+-77.9367</a>
2506	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29242+-77.9338">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29242+-77.9338</a>
2507	Sigsipamb a	P105- 163-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27323+-77.9204">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27323+-77.9204</a>
2508	Sigsipamb a	P104- 209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28244+-77.9178">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28244+-77.9178</a>
2509	Sigsipamb a	P104- 209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27128+-77.9175">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27128+-77.9175</a>
2510	Sigsipamb a	P103- 288-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30586+-77.9171">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30586+-77.9171</a>
2511	Sigsipamb a	P105- 89-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2715+-77.9144">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2715+-77.9144</a>
2512	Sigsipamb a	P105- 89-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2762+-77.914">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2762+-77.914</a>
2513	Sigsipamb a	P104- 209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27602+-77.9044">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27602+-77.9044</a>
2514	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31785+-77.9385">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31785+-77.9385</a>
2515	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31716+-77.9387">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31716+-77.9387</a>

#### Cunetas

ID objeto	Parroquia	Código	Ubicación
4300	Chugá	P104- 48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37381+-77.9067">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37381+-77.9067</a>

4301	Chugá	P105- 181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36405+-77.9269">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36405+-77.9269</a>
4302	Chugá	P103- 288-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36934+-77.9271">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36934+-77.9271</a>
4303	Chugá	P105- 319-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35933+-77.8932">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.35933+-77.8932</a>
4304	Chugá	P105- 320-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36563+-77.9113">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36563+-77.9113</a>
4400	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29423+-77.9882">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29423+-77.9882</a>
4401	Mariano Acosta	P104- 338-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29658+-77.9782">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29658+-77.9782</a>
4402	Mariano Acosta	P103- 185-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29658+-77.9782">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29658+-77.9782</a>
4403	Mariano Acosta	P103- 185-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30917+-77.9618">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30917+-77.9618</a>
4404	Mariano Acosta	P102- 299-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29859+-77.9851">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29859+-77.9851</a>
4405	Mariano Acosta	P102- 299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29198+-78.0289">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29198+-78.0289</a>
4500	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32765+-77.931">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32765+-77.931</a>
4501	Sigsipamb a	P103- 288-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32676+-77.9299">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.32676+-77.9299</a>
4502	Sigsipamb a	P104- 209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28801+-77.9162">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28801+-77.9162</a>
4503	Sigsipamb a	P105- 49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30686+-77.9405">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30686+-77.9405</a>
4504	Sigsipamb a	P105- 163-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29953+-77.9213">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29953+-77.9213</a>

Puentes

ID objeto	Parroquia	Código	Ubicación
5300	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36932+-77.9271">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36932+-77.9271</a>
5301	Chugá	P103-288-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36397+-77.9244">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36397+-77.9244</a>
5302	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38141+-77.9176">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38141+-77.9176</a>
5400	Mariano Acosta	P104-42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28502+-77.9658">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28502+-77.9658</a>
5401	Mariano Acosta	P105-401	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28758+-77.9836">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28758+-77.9836</a>
5402	Mariano Acosta	P105-402	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29199+-77.9829">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29199+-77.9829</a>
5403	Mariano Acosta	P104-42-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29664+-77.9768">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29664+-77.9768</a>
5500	Sigsipamba	P105-49-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27796+-77.9373">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27796+-77.9373</a>
5501	Sigsipamba	P103-288-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.33086+-77.9325">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.33086+-77.9325</a>
5502	Sigsipamba	P104-209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.26532+-77.9173">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.26532+-77.9173</a>
5503	Sigsipamba	P103-135-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31562+-77.9128">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31562+-77.9128</a>
5504	Sigsipamba	P103-135-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29431+-77.9127">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29431+-77.9127</a>
5505	Sigsipamba	P103-135-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29736+-77.9105">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29736+-77.9105</a>
5506	Sigsipamba	P104-209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27223+-77.9053">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27223+-77.9053</a>
5507	Sigsipamba	P104-209-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30188+-77.9113">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30188+-77.9113</a>

Taludes

ID objeto	Parroquia	Código	Ubicación
6300	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36525+-77.9226">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.36525+-77.9226</a>
6301	Chugá	P105-181-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37688+-77.9156">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37688+-77.9156</a>
6302	Chugá	P105-319-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3595+-77.8968">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3595+-77.8968</a>
6303	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38717+-77.9029">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.38717+-77.9029</a>
6304	Chugá	P105-50-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37498+-77.9221">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37498+-77.9221</a>
6305	Chugá	P105-301-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3897+-77.9147">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.3897+-77.9147</a>
6306	Chugá	P104-48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37452+-77.8929">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37452+-77.8929</a>
6307	Chugá	P104-48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37169+-77.873">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.37169+-77.873</a>
6400	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2914+-78.0125">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.2914+-78.0125</a>
6401	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29059+-78.0094">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29059+-78.0094</a>
6402	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29066+-78.0106">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29066+-78.0106</a>
6403	Mariano Acosta	P102-299-2	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29091+-77.991">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.29091+-77.991</a>
6404	Mariano Acosta	P105-275-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.26771+-77.9826">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.26771+-77.9826</a>

6405	Mariano Acosta	P104-48-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30251+-77.9577">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.30251+-77.9577</a>
6500	Sigsipamba	P104-209-1	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27363+-77.9059">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.27363+-77.9059</a>
6501	Sigsipamba	P105-520	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28694+-77.9277">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.28694+-77.9277</a>
6502	Sigsipamba	P105-512	<a href="http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31545+-77.9368">http://maps.google.com/maps?z=12&amp;t=k&amp;q=0.31545+-77.9368</a>

## Tablas de descripción de atributos

### Tabla a.



#### *Tipo de terreno*





Tipo	Descripción
Llano	Son rutas con pendientes < 3 %, de longitud < 0.5 km.
Montañoso	Obstrucciones naturales longitudinales fuertes y frecuentes, que oscilan entre el 6 y el 8%.
Ondulado	Predios con pendientes moderadas y frecuentes; pendientes longitudinales entre el 3 y el 6%, pero en longitudes inferiores a 1 km.

*Nota.* La tabla a fue tomada de (Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú, 2016)

### Tabla b.

#### *Tipo de Superficie de Rodadura*

Tipo	Descripción	Imagen
Lastre	Se caracteriza por su conformación de material granular de tamiz menor de 2 ½" y una cantidad proporcional de finos.	
Empedrado	Capa de rodadura conformada por piedras de canto rodado o de cantera	

Pavimento flexible	Se complementa por una mezcla homogénea de material bituminoso de asfalto de lato tráfico.	
Adoquinado	Prefabricado de hormigón de forma hexagonal en su mayoría de usos	
Suelo natural	Constituido de forma natural y necesita de equipo caminero para su mejor servicio vial.	
Tierra	Constituido de forma natural sin presencia de equipo caminero y mayormente presenta daños por efectos climáticos	

Nota. La tabla b fue tomada de la (Prefectura del Carchi, 2022).

### Tabla c.

#### *Derechos de una vía*

Derecho de vía	Descripción
Agrícola	Espacios utilizados para la siembra de diferentes cultivos y con el fin de la producción y venta en los diferentes ciclos del año (Muñoz, 2011).
Bosque	Espacios específicos por gran capacidad de árboles, malezas, etc., así como muchas especies de ámbito animal (Jiménez, 2021).
Infraestructura	Instalaciones públicas construidas anteriormente que ayudan a la ciudad en servicios básicos como vías públicas y programas están conectadas (González, 2018).
Maleza	Son las Plantas que se forman naturalmente sin ser deseadas por las personas, entorpeciendo el desarrollo de cultivos.
Pastos	Espacios definidos para el manejo ganadero de pastizales (González, Rincón, & Vargas, 2019).
Cuerpo de agua	Fuentes de líquido vital subterránea, como lagunas y ríos, se consideran extensión de gran capacidad de la superficie terrestre. También existen acuíferos naturales y ríos subterráneos (Cueva del Ingeniero Civil, 2011).

Nota. La tabla c se adaptó de las siguientes fuentes (Muñoz, 2011), (Jiménez, 2021), (González, 2018), (González, Rincón, & Vargas, 2019), (Cueva del Ingeniero Civil, 2011).

**Tabla d.***Estado de la capa de rodadura*

<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>
Bueno	No existe problema de calzada. Velocidad de avance sobre 50 km/h
Regular	Daño moderado que no impide el flujo vehicular. Velocidad de avance entre 35 y 50 km/h
Malo	No existe flujo vehicular normal, solo automotores de doble tracción. Velocidad de avance hasta 35 km/h

*Nota.* La tabla d muestra el estado de la capa de rodadura fue adaptada de (Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú, 2016)






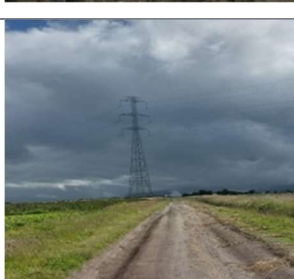
**Tabla e.***Atributos de una cuneta*

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción del dominio</b>
GID	Número de información en orden secuencial.	
Código	Código de la Camino o ruta.	
Lado	Se indica el lado en la que se encuentra la cuneta.	Ambos Centro Derecha Izquierda
Estado	Se informa el estado aparente del atributo.	Bueno Malo Regular Sin determinar
Tipo	Descripción que tipo o característica de cuneta.	Cuneta canal Cuneta en l Cuneta en v Cunetas Trapeciales Suelo natural No existe
Coordenadas	Se informa la longitud y latitud inicial y final.	
Observación	Observaciones en campo	

*Nota.* La tabla e fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 12).

**Tabla f.***Tipo de cuneta*

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Imagen</b>
Canal	Su forma de sección semicircular de uso hidráulico	

		
Trapezoidal	Su forma es trapezoidal para el desalajo de afluentes hidráulicos	
V	Su forma es perfectamente simétrica	
L	Su forma es asimétrica respecto a la vía	
Rectangular	Su forma simétrica de un rectángulo perfecto	
Suela Natural	No tiene forma definida es variable	

*Nota.* La tabla f muestra los tipos de cuneta.

### **Tabla g.**

#### *Estado de la cuneta*

<b>Estado</b>	<b>Elementos revestidos</b>	<b>Elementos en tierra</b>
Buena	No existe problema. No hay necesidad de intervención.	No existe problema. No hay necesidad de reparación.
Mala		

	Fragmentado en menos del 30% de la longitud.	Geometría topográfica no afecta la prestación de servicios ni la integridad vial.
Regular	Fragmentado en más que el 30% de la longitud.	Falta de estabilidad y nivel de servicio, este problema hace que las carreteras pierdan tracción.

Nota. La información de la tabla g fue tomada de (Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú, 2016)

### Tabla h.

#### *Atributos de una alcantarilla*






Atributo	Definición	Descripción del dominio
GID	Número información en orden secuencial.	
MATERIAL	Se caracteriza el tipo material de la alcantarilla.	Hormigón Ladrillo Metálica Mixto Pvc Sin determinar
TIPO	Información de los tipos de alcantarilla.	Badén Cajón Cuneta en v Circular Span Sin determinar
LONGITUD	Se informa la longitud en metros lineales	
ANCHO	Característica del ancho de la alcantarilla.	
CUDIAM	Característica del diámetro de la alcantarilla.	
CABEZALES	Se informa si existen cabezales o no.	T F
ECABEZ	Se informa el estado de los cabezales de la alcantarilla.	Bueno Malo Regular Sin determinar
ECUERPO	Se informa el estado del cuerpo de la alcantarilla.	Bueno Malo Regular Sin determinar
COORDENADAS	Se introducen la longitud y latitud inicial y final.	
OBSERV	Observaciones de campo	
IMÁGENES	Nombre de las imágenes referenciadas al tributo	

Nota. La tabla j fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 11).

### Tabla i.

#### *Material del cuerpo de la alcantarilla*

Material	Descripción	Imagen
----------	-------------	--------

Hormigón	Mezcla homogénea de materiales granulares, arenas y cemento	
Ladrillo	Material de forma rectangular de cerámica o arcilla en la mayoría de los casos.	
Metálica	Material metálico (p. ej., hierro fundido, zinc, cobre) y, elementos no metálicos (p. ej., carbono, nitrógeno, oxígeno) en cantidades relativamente pequeñas.	
Mixto	Se conformada por dos materiales por ejemplo concreto y metal	
PVC	El PVC fabricado de una reacción química entre carbono, hidrógeno y cloro.	

*Nota.* La tabla 11 se muestra tipo de material de alcantarilla

### Tabla j.

#### *Tipo de alcantarillas*

Tipo	Descripción	Imagen
------	-------------	--------

Badén	Empleado en un camino o carretera para permitir el paso de una pequeña corriente de agua.	
Cajón	Se complementa de dos paredes uniformes con una parte superior e inferior de sección transversal cuadrada	
Circular	Armicos de forma circular	
Spam	Constituido por varios canales circulares	

*Nota.* Elaboración propia

### **Tabla k.**

#### *Estado de la alcantarilla*

<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>
Buena	No existe obstrucción en el drenaje, el afluente circula sin dificultades a través de la alcantarilla.
Regular	El afluente de la alcantarilla está momentáneamente obstruido por lodo y otros materiales, debido a las épocas lluviosas.
Mala	El alcantarillado esta obstruido por completo, lo cual provoca inundaciones.

*Nota.* La tabla k fue adaptada de (Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú, 2016)

**Tabla 1.***Atributos de un puente*

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción del dominio</b>
GID	Número información en orden secuencial	
CAPARODAD	Se caracteriza el material que cubre el tablero del puente.	Asfalto Hormigón Lastre Madera Metal Sin determinar
TIPO	Características del tipo de alcantarilla.	Badén Cajón Cuneta en v Circular Span Sin determinar
NOMBRE	Nombre del puente	
RIOQUEB	Información del río o quebrada	
GALIBO	Se informa la altura desde la parte inferior del tablero hasta la cota superior del espejo de agua o el fondo de la quebrada	
ANCHO	Se informa el ancho de la capa de rodadura del puente	
ANCHOTOT	Se informa el ancho del puente, incluyendo el espacio de caminería, pasamanos y capa de rodadura	
LONGITUD	Se informa la longitud en metros entre juntas externas del puente.	
PROTLATER	Se informa el material de las protecciones laterales.	Hormigón Madera. Metálica Mixta Ninguna Otro
ESTPROT	Se informa el estado de las protecciones laterales	Bueno Malo Regular Sin determinar
EVALINFR	Se informa la evaluación de la infraestructura	Bueno Malo Regular Sin determinar
EVALSUPES	Se informa la evaluación de la superestructura	Bueno Malo Regular Sin determinar
CARGA	Capacidad del puente	
SENCARGA	Se informa si existe señalización de la carga en el puente.	T F
COORDENADAS	Se informa la longitud y latitud inicial y final	
OBSERV	Observaciones de campo	
IMÁGENES	Nombre de las imágenes referenciadas	

*Nota.* La tabla 1 fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 9).

**Tabla m.***Criterios para evaluación de puentes*

<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>
Bueno	Obstrucción mínima, requiere reparaciones mínimas y mantenimiento de limpieza
Malo	Deterioro por el uso en el largo plazo, lo cual afecta negativamente la capacidad de servicio.
Regular	Presencia de desgaste que no influye en su capacidad de servicio. Son necesarias reparaciones menores, debido a los daños causados por cambios climáticos, erosión y socavación.

*Nota.* La información que muestra la tabla m se adaptó de Sistema de gestión de carreteras (2001).

**Tabla n.***Atributos de puntos críticos*

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción del dominio</b>
GID	Número caracterización en orden secuencial.	Diseño geométrico Geológicos Hidrogeológicos Hidrológicos Mantenimiento Otros
TIPO	Caracterización del tipo de punto crítico.	
COORDENADAS	Se registra la longitud y latitud inicial y final.	
OBSERV	Observaciones de texto libre.	

*Nota.* La tabla n fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 18).

**Tabla ñ.***Atributos del talud*

<b>Atributo</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción del dominio</b>
GID	Número información en orden secuencial.	
ESTADO	Se informa el estado aparente del atributo.	Bueno Malo Regular Sin determinar
TIPO	Descripción del tipo de talud.	Intervenido Natural
COORDENADAS	Se informa la longitud y latitud inicial y final.	
OBSERV	Observaciones de texto libre.	

*Nota.* La tabla ñ fue tomada de (CONGOPE, 2019, pág. 16).

## Imágenes



*Autor tomando medidas de alcantarilla*



*Vehículo de inventario sobre alcantarilla de gran tamaño*



*Alejandro Cadena registrando las coordenadas de alcantarilla*



*Problema típico por tamaño de las vías rurales*



*Talud sin reforzamiento alguno*

## Tablas de atributos

### Características vía

OBJETIVO	codig o	origen	destin o	tipo terren	tsup erf	es up erf	us o	carriles	esen hori	esen vert	obse rv	lati	lon gi	latf	lon gf	Nu me roc ami	Nu me ros ubc	lo ng it ud	an ch oc a	a nc h o vi	ve lp ro m
1300	P104-48-1	CHUGA	PALMAR CHICO	MONTAÑA'SO	LASTRE	BUENO	AGRI-COLA	UNICARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10041377.9	844369.7	10041735.8	848742.4	48	1	10.89	4.2	5.5	45
1301	P105-50-1	Y CHUGA-MONTE OLIVO	Y PIMAMPIRO-CHUGA	MONTAÑA'SO	EMPEDRADO	REGULAR	AGRI-COLA	UNICARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10041050	847793.11	10040844.8	842118.54	50	1	11.48	3	4	45
1302	P105-181-1	CHUGA	Y PIMAMPIRO-CHUGA	MONTAÑA'SO	EMPEDRADO	BUENO	AGRI-COLA	UNICARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10040297.2	842115.25	10041377.9	844369.7	181	1	6.16	4	5	60
1303	P103-288-1	PIMAMPIRO	SIGSIP AMBA	MONTAÑA'SO	EMPEDRADO	REGULAR	AGRI-COLA	UNICARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10040882.4	842091.57	10040279.8	842401.02	288	1	1.03	5.5	7	45

<b>1304</b>	P105-301-1	VIA A SAN FRANCISCO DE LOS PALMARES	VIA A CHUGA	MONTAÑO SO	LASTRE	BUENO	AGRI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10043392	84320893	10041817	84354715	301	1	2.87	3	4	45
<b>1305</b>	P104-302-1	CHUGA	PAN DE AZUCAR	MONTAÑO SO	LASTRE	BUENO	AGRI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10041282.5	844452.32	10038934	84650284			6.9	3.2	4.3	45
<b>1306</b>	P104-303-1	CHUGA	PUEBLO VIEJO	MONTAÑO SO	ADONQUI N	BUENO	AGRI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	BUE NO		100414.1	844606.57	10041700.5	844782.25			0.38	3.6	7.2	60
<b>1307</b>	P104-304-1	PUEBLO VIEJO	VIA A SAN ANTONIO	MONTAÑO SO	LASTRE	BUENO	AGRI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		100800.1	848304.37	10041872.7	844862.36			2.83	3.4	6.5	45
<b>1308</b>	P105-305-1	Y DE SAN ONOFRE	PARTICULAR	MONTAÑO SO	LASTRE	REGULAR	AGRI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	REGULAR		10041648.1	846443.67	10042137.2	84692782			1.01	3	3.2	35
<b>1309</b>	P105-306-1	PUEBLO VIEJO	PARTICULAR	MONTAÑO SO	SUEL NATURAL	REGULAR	AGRI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCIONAL	SIN DETE RMI NAR	BUE NO		10041865.1	844850.54	10041598.8	84493682			1.32	4.1	5	25

<b>13 10</b>	P105- 307-1	SAN ANTONIO	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O SO	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 18 52. 7	84 55 08. 67	10 04 21 90. 4	84 64 33. 73			1. 37	3	3. 5	30
<b>13 11</b>	P105- 308-1	VIA A LOS PALMARES	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O SO	LAST RE	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 07 31. 6	84 76 01. 29	10 04 11 27. 9	84 75 61. 23			0. 76	3. 5	4	45
<b>13 12</b>	P105- 309-1	LOS PALMARES	SAN ONOF RE	MO NTA Ñ O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 12 76. 3	84 66 55. 8	10 04 17 45. 1	84 69 29. 32			1. 64	3. 5	4	35
<b>13 13</b>	P105- 310-1	PALMAR GRANDE	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 09 81. 6	84 85 44. 36	10 04 10 62. 1	84 86 60. 07			0. 14	3	3. 5	35
<b>13 14</b>	P105- 311-1	PALMAR GRANDE	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O SO	SUEL O NAT URA L	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 10 29. 3	84 84 21. 33	10 04 11 37. 5	84 87 62. 82			0. 4	3	3. 5	25
<b>13 15</b>	P105- 312-1	VIA SAN ONOFRE	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O SO	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 11 74. 1	84 74 04. 76	10 04 11 72. 4	84 75 87. 85			0. 26	3	3. 5	30

<b>13 16</b>	P105- 313-1	Y LA DELICIA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O S O	SUEL O NAT URA L	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 05 81. 7	84 29 11. 46	10 04 07 11	84 27 49. 52			0. 3	2. 5	2. 8	25
<b>13 17</b>	P105- 314-1	CHUGA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O S O	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 15 73. 9	84 46 57. 9	10 04 23 22. 3	84 41 80. 46			1. 26	4	4. 3	45
<b>13 18</b>	P105- 315-1	CHUGA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O S O	ADO QUI NAD O	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 18 55. 7	84 46 58. 75	10 04 19 58. 2	84 45 64. 32			0. 18	3	3	60
<b>13 19</b>	P105- 316-1	Y DE CHUGA	SENDE ROS	MO NTA Ñ O S O	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	REG ULAR		10 04 21 97. 5	84 37 60. 41	10 04 24 59. 1	84 38 34. 15			0. 43	3	3. 5	35
<b>13 20</b>	P105- 317-1	Y DE CHUGA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O S O	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 26 16. 9	84 36 20. 17	10 04 27 27. 1	84 36 09. 07			0. 48	3. 1	3. 6	30
<b>13 21</b>	P105- 318-1	Y DE SAN ANTONIO	PARTI CULAR	MO NTA Ñ O S O	SUEL O NAT URA L	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 16 04. 3	84 56 00. 33	10 04 17 61. 5	84 60 16. 67			0. 57	5	6	25

<b>13 22</b>	P105- 319-1	GUAGALA	Y PAN DE AZUCA R	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 97 75. 5	84 58 74. 15	10 04 04 71. 5	84 38 58. 14			3. 45	5. 5	6	35
<b>13 23</b>	P105- 320-1	VIA LA DELICIA	GUAG ALA	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 04 72	84 38 58. 58	10 04 11 31. 7	84 38 71. 4			0. 72	5. 5	6	35
<b>13 24</b>	P105- 321-1	Y DE PALMAR GRANDE	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 04 15 05. 3	84 80 03. 39	10 04 17 25 48	84 84 32. 48			1. 55	4	5	15
<b>14 00</b>	P105- 400	VIA GUANUPAM BA	VIA MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	BU EN O	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	REG ULAR		10 03 43 37. 7	83 87 40. 76	10 03 27 43 41	83 74 41. 41			2. 27	4. 5	5. 1	60
<b>14 01</b>	P105- 401	VIA MARIANO ACOSTA	PILCAC HO	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 22 10. 8	83 59 01. 36	10 03 18 26. 5	83 57 96. 16			0. 45	3. 2	4	45
<b>14 02</b>	P105- 402	VIA PILCACHO	MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'O SO	ADO QUI NAD O	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 22 31. 8	83 59 30. 45	10 03 25 88. 5	83 58 24. 02			0. 48	4. 5	5. 2	60

<b>14 03</b>	P104- 48- 1P104 -48-1	GUANUPAM BA	VIA UBILLA S	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 39 81. 9	83 79 48. 91	10 03 28 79. 6	83 93 47. 03			5. 15	4. 5	5. 2	30
<b>14 04</b>	P105- 404	MARIANO ACOSTA	MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 38 62. 9	83 54 65. 47	10 03 33 73. 3	83 52 34. 57			0. 84	4	5	30
<b>14 05</b>	P105- 405	MARIANO ACOSTA	MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 33 18. 5	83 54 23. 31	10 03 38 58. 8	83 54 58. 94			0. 61	4	5	45
<b>14 06</b>	P105- 406	VIA PUCAPAMB A	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 17 03. 3	83 53 15. 97	10 03 16 11. 2	83 36 43. 73			1. 87	6	6	30
<b>14 07</b>	P105- 407	Y DE LA FLORIDA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 09 44. 2	83 88 77. 92	10 03 07. 71. 5	83 85 07. 8			0. 73	4. 5	4. 9	30
<b>14 08</b>	P105- 408	Y DE LA FLORIDA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 06 46. 8	83 86 53. 53	10 03 10 21	83 77 82			1. 7	4. 5	5	35

<b>14 09</b>	P105-409	Y DE LA FLORIDA	CASA BEJARANO	MO NTA Ñ O S	SUEL O NAT URA L	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 09 38. 2	83 88 89. 49	10 03 16 78. 2	83 92 33. 06			0. 91	4	4. 9	30
<b>14 10</b>	P105-410	VIA LA FLORIDA	ESCUELA LA FLORIDA	MO NTA Ñ O S	LAST RE	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 21 51. 4	83 75 67. 61	10 03 18 10	83 77 71. 22			0. 81	3. 5	3. 9	45
<b>14 11</b>	P104-13-1	MARIANO ACOSTA	PICACHO	MO NTA Ñ O S	LAST RE	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 06 21. 9	83 41 84. 24	10 03 26 25. 9	83 63 38. 47	13	1	3. 39	3	4	45
<b>14 12</b>	P104-42-1	MARIANO ACOSTA	LA FLORIDA	MO NTA Ñ O S	EMP EDR ADO	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 28 22. 2	83 63 80. 79	10 03 09 53. 2	83 88 60. 58	42	1	6. 71	4	5	60
<b>14 13</b>	P103-185-2	PIMAMPIRO	MARIANO ACOSTA	MO NTA Ñ O S	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 30 45	83 56 12. 31	10 03 60 18. 5	83 88 30. 79	185	2	6. 7	4. 4	5. 6	35
<b>14 14</b>	P105-275-1	VIA A LA FLORIDA	NUEVA AMERICA	MO NTA Ñ O S	LAST RE	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 02 69 41. 8	83 42 98. 25	10 03 27 41. 1	83 74 24. 14	275	1	8. 64	3	5	45

<b>14</b>	P102-	IBARRA	PIMA	MO	LAST	RE	AG	DOS	SIN	SIN		10	83	10	83	299	2	12	4.	6.	35
<b>15</b>	299-2		MPIRO	NTA	RE	G	RI	CARRILES	DETE	DETE		03	07	03	63			.1	2	4	
				Ã'O		UL	CO	BIDIRECCI	RMI	RMI		23	33.	55	92.			2			
				SO		AR	LA	ONALES	NAR	NAR		11.	16	66.	29						
												8		7							
<b>14</b>	P105-	Y DE	PARTI	MO	LAST	RE	AG	UN	SIN	SIN		10	83	10	83			2.	3.	4	35
<b>16</b>	416	GUANUPAM	CULAR	NTA	RE	G	RI	CARRIL	DETE	DETE		03	84	03	72			31	6		
		BA		Ã'O		UL	CO	BIDIRECCI	RMI	RMI		55	12.	39	58.						
				SO		AR	LA	ONAL	NAR	NAR		34.	54	33.	64						
												2		2							
<b>14</b>	P105-	VIA A	PARTI	MO	EMP	BU	AG	UN	SIN	SIN		10	83	10	83			1.	4.	5.	60
<b>17</b>	417	UBILLAS	CULAR	NTA	EDR	EN	RI	CARRIL	DETE	DETE		03	89	03	92			1	5	1	
				Ã'O	ADO	O	CO	BIDIRECCI	RMI	RMI		31	08.	39	91.						
				SO			LA	ONAL	NAR	NAR		65.	55	20	91						
												6									
<b>14</b>	P105-	VIA	MARIA	MO	ADO	RE	AG	DOS	SIN	BUE		10	83	10	83			0.	4	4.	45
<b>18</b>	418	GUANUPAM	NO	NTA	QUI	G	RI	CARRILES	DETE	NO		03	62	03	63			23		5	
		BA	ACOST	Ã'O	NAD	UL	CO	BIDIRECCI	RMI			27	55.	28	95.						
			A	SO	O	AR	LA	ONALES	NAR			17.	41	77	91						
												5									
<b>14</b>	P105-	MARIANO	MARIA	MO	EMP	BU	AG	UN	SIN	BUE		10	83	10	83			0.	4	5.	60
<b>19</b>	419	ACOSTA	NO	NTA	EDR	EN	RI	CARRIL	DETE	NO		03	54	03	50			42		1	
			ACOST	Ã'O	ADO	O	CO	BIDIRECCI	RMI			34	79.	36	75.						
			A	SO			LA	ONAL	NAR			94.	29	07.	2						
												3		6							
<b>14</b>	P105-	MARIANO	PARTI	MO	ADO	RE	AG	UN	SIN	SIN		10	83	10	83			2.	4	5.	45
<b>20</b>	420	ACOSTA	CULAR	NTA	QUI	G	RI	CARRIL	DETE	DETE		03	58	03	65			06		1	
				Ã'O	NAD	UL	CO	BIDIRECCI	RMI	RMI		29	74.	44	89.						
				SO	O	AR	LA	ONAL	NAR	NAR		10.	73	60.	69						
												8		2							

<b>14 21</b>	P105- 421	MARIANO ACOSTA	MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'Ó SO	ADO QUI NAD O	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	BUE NO		10 03 31 15. 4	83 59 32. 25	10 03 38 67. 5	83 54 68. 45			1. 13	4	5. 1	60
<b>14 22</b>	P105- 422	MARIANO ACOSTA	MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'Ó SO	ADO QUI NAD O	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	BUE NO		10 03 37 76. 5	83 57 69. 08	10 03 36 62. 2	83 61 70. 24			0. 45	4	5. 1	35
<b>14 23</b>	P105- 423	MARIANO ACOSTA	MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'Ó SO	ADO QUI NAD O	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	BUE NO		10 03 39 16	83 55 91. 41	10 03 43 33	83 59 71. 93			0. 58	4	5. 1	60
<b>14 24</b>	P105- 424	GUANUPAM BA	VIA MARIA NO ACOST A	MO NTA Ñ'Ó SO	EMP EDR ADO	M AL O	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	BUE NO		10 03 39 76. 8	83 79 47. 44	10 03 30 60. 5	83 74 06. 99			1. 31	4	8	35
<b>14 25</b>	P105- 425	VIA GUANUPAM BA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'Ó SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	REG ULAR		10 03 35 21. 2	83 81 20. 32	10 03 25 50. 8	83 83 45. 07			1. 84	4	8	45
<b>14 26</b>	P105- 426	PILCACHO	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'Ó SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 18 18. 2	83 57 94. 99	10 03 14 20. 8	83 60 18. 6			2. 45	3. 2	4	35

15 00	P105- 49-1	Y SIGSIPAMBA - PIMAMPIRO	SHAGS HIPAM BA	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	REG ULAR		10 03 02 85. 4	83 99 56. 5 57. 9	10 03 61 92. 81	84 17 92. 81	49	1 10 5	4. 5 5	5. 6	45
15 01	P105- 89-1	Y SIGSIPAMBA -LA FLORESTA	SAN VICEN TE	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 10 62. 7	84 34 75. 08 24. 4	10 02 33 49	84 33 49	89	1 1. 58	3 3	4 4	35
15 02	P103- 135-2	Y CHUGA- SIGSIPAMBA	VIA A PIMA MPIRO	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 25 76. 5	84 37 06. 08 49. 39	10 03 49 93. 39	84 36 93. 39	135	2 3. 9	3. 4	4. 8	45
15 03	P105- 163-1	VIA A PIMAMPIRO	VIA A SIGSIP AMBA	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	MAL O		10 03 56 24. 4	84 19 04. 41 57. 1 4	10 02 31 46. 1	84 31 46. 1	163	1 9. 98	3. 2	4. 1	60
15 04	P104- 209-1	SIGSIPAMBA	LA FLORE STA	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 10 58. 5	84 42 66. 51 38. 48	10 03 23 26. 48	84 35 26. 48	209	1 7. 33	4. 2	5. 5	45
15 05	P103- 288-2	PIMAMPIRO	SIGSIP AMBA	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	DOS CARRILES BIDIRECCI ONALES	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 66 23. 6	84 14 92. 62 76. 08	10 03 25 06. 08	84 37 06. 08	288	2 5. 04	5. 1	6. 5	45

15 06	P105- 303-1	LA MERCED	Y SHASH IPAMB A	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 13 99. 6	84 15 93. 37	10 03 17 78	84 24 50. 95	303	1	1. 94	3. 5	4. 1	35
15 07	P105- 507	Y CHUGA- SIGSIPAMBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 32 92. 4	84 38 99. 46	10 03 40 54. 3	84 57 08. 26			4. 89	5. 1	6. 5	45
15 08	P105- 508	SAN ANTONIO	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 23 49. 2	84 13 16. 64	10 03 17 04. 8	84 11 31. 41			0. 95			35
15 09	P105- 509	SHANSHIPA MBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 17 11. 3	84 11 28. 52	10 02 96 75. 5	83 93 98. 32			0. 87	3. 1	3. 6	30
15 10	P105- 510	SHANSHIPA MBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	REG ULAR		10 03 07 69. 6	84 09 63. 43	10 02 92 93. 7	84 10 19. 27			1. 98	3. 2	4. 5	25
15 11	P105- 511	LA MERCED	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	EMP EDR ADO	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 14 14. 2	84 19 99. 57	10 02 84 90. 9	84 20 95. 13			3. 66	4. 6	5. 5	50

15 12	P105- 512	SAN JOSE	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 43 55. 8	84 04 83. 99	10 03 43 66. 1	84 11 29. 96			3. 94	4	4. 2	15
15 13	P105- 513	SIGSIPAMBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 30 25. 4	84 39 98. 51	10 03 34 04. 3	84 54 09. 93			2. 75	3. 8	4	35
15 14	P105- 514	SIGSIPAMBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 27 37. 2	84 42 65. 8	10 03 23 38. 3	84 52 49. 54			1. 25	4	4. 2	30
15 15	P105- 515	Y CHUGA- SIGSIPAMBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 41 83. 4	84 41 00. 37	10 03 40 28. 5	84 42 51. 35			0. 3	3. 5	4. 1	35
15 16	P105- 516	Y CHUGA- SIGSIPAMBA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	LAST RE	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 45 09. 7	84 38 09. 96	10 03 45 87. 4	84 40 74. 8			0. 32	3. 5	4. 1	35
15 17	P105- 517	SAN JOSE	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	RE G UL AR	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 44 66. 1	84 06 64. 27	10 03 34 51. 6	84 11 49. 49			2. 02	4. 6	5. 6	25

15 18	P105- 518	LA FLORESTA	SIGSIP AMBA	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	MAL O	INTR ANSI TAB LE	10 03 10 60. 8	84 42 59. 85 7	10 03 26 27. 7	84 37 35. 48			3. 05			0
15 19	P105- 519	SHASHIPAM BA	PARTI CULAR	MO NTA Ñ'O SO	ADO QUI NAD O	BU EN O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 10 67. 3	84 05 61. 57	10 03 16 80	84 08 42. 33			1. 11	3. 5	4. 1	60
15 20	P105- 520	LA MERCED	MI CIELIT O	MO NTA Ñ'O SO	SUEL O NAT URA L	M AL O	AG RI CO LA	UN CARRIL BIDIRECCI ONAL	SIN DETE RMI NAR	SIN DETE RMI NAR		10 03 14 45. 7	84 20 46. 65	10 03 31 29. 9	84 18 04. 2			2. 84	5. 5	6. 3	15

### Alcantarillas

OBJEC TID	id	tipo	material	cabeza les	ecabez	ecuerp o	observ	codigo	gid	longit ud	cuanc ho	cual to	cuadia m	lat	longi
2300	1149 00	CIRCUL AR	HORMIG ON	T	BUENO	BUENO	TAPADO	P105- 181-1	114 9	6	0	0	0.6	10040577 .04	842924 .41
2301	1148	CIRCUL AR	HORMIG ON	T	REGULAR	REGUL AR	TAPADO	P105- 181-1	114 8	8	0	0	0.6	10040664 .58	843196 .44
2302	1150	CIRCUL AR	HORMIG ON	T	REGULAR	REGUL AR		P105- 181-1	115 0	7	0	0	0.5	10040587 .13	843303 .59
2303	1204	CIRCUL AR	HORMIG ON	T	REGULAR	REGUL AR		P105- 31-1	120 4	6	0	0	0.6	10040636 .24	844448 .77
2304	1205	CIRCUL AR	HORMIG ON	T	REGULAR	REGUL AR		P105- 31-1	120 5	8	0	0	0.6	10040335 .23	844681 .83
2305	1068	CIRCUL AR	HORMIG ON	T	REGULAR	REGUL AR		P104- 48-1	106 8	9	0	0	0.6	10041680 .18	844785 .08
2306	1239	CIRCUL AR	HORMIG ON	F	SIN DETERMINA R	REGUL AR		P105- 50-1	123 9	10	0	0	0.6	10041846 .48	845494 .93

2307	1203	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	MALO		P105-31-1	1203	5	0	0	0.6	10039248.57	845707.53
2308	1206	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	BUENO		P105-31-1	1206	6	0	0	0.6	10039778.84	845834.88
2309	1202	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	MALO	TAPADO	P105-31-1	1202	6	0	0	0.6	10039391.6	846414
2310	1238	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR		P105-50-1	1238	7	0	0	0.6	10041625.43	846458.29
2311		CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P105-181-1		14.33	2.4	2	1.6	10041101.39	843832.86
2312		CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	BUENO		P104-48-1		8.4	2.4	1.2	0.5	10040812.06	846720.67
2313		CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	BUENO		P105-50-1		12.6	1.8	1.3	1	10042918.18	843303.87
2400	88	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	DET.	P102-299-2	88	6.5	0	0	0.6	10032061.7	832112.64
2401	82	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	DET.	P102-299-2	82	8.6	0	0	0.8	10032216.56	832540.8
2402	85	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	DET.	P102-299-2	85	10.8	0	0	0.8	10032437	833247.61
2403	79	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	DET.	P102-299-2	79	8	1.25	1.7	0.6	10032424.01	833642.19
2404	80	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	DET.	P102-299-2	80	6.8	1.1	1.85	0.6	10032212.31	834525.04
2405	886	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR		P104-13-1	886	7	0	0	1.2	10031033.29	834551.56
2406	887	CAJON	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR		P104-13-1	887	4.5	1	1.8	0	10031470.63	835076.83
2407	86	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	86	6.8	0	0	0.6	10033934.55	835422.16
2408	89	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	89	5	0	0	1.4	10033864.83	835462.14
2409	87	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	87	8.2	0	0	1	10034314.21	835473.06
2410	81	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	81	8.3	0	0	1	10033776.3	835526.77
2411	84	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	84	6.5	0	0	1	10034377.32	835534.26

2412	83	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	83	7	0	0	1	10034525.7	835772.25
2413	90	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	90	5.9	0	0	0.8	10035083.66	836165.7
2414	91	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P102-299-2	91	6	0	0	1	10035237.53	836203.91
2415	265	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	SUCIA CON VEGETACION	P103-185-2	265	8.7	0	0	1.2	10032926.19	836486.1
2416	264	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT-DET.	P103-185-2	264	6.5	0	0	0.6	10033040.05	836543.11
2417	1057	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	BUENO		P104-42-1	1057	8	0	0	0.6	10032726.21	836639.89
2418	262	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	262	5	0	0	0.6	10032975.25	836665.31
2419	1053	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO	Parcialmente tapada	P104-42-1	1053	6	0	0	0.6	10032536.95	836690.1
2420	268	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	268	5.5	0	0	0.6	10033001.51	836714.23
2421	1059	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO	Tapada con tierra	P104-42-1	1059	5.9	0	0	0.6	10032646.56	836806.54
2422	260	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	260	4.5	0	0	0.6	10033236.87	836890.91
2423	259	CIRCULAR	HORMIGON	T	MALO	REGULAR	CABEZALES DESTRUIDOS MANT.	P103-185-2	259	5.8	0	0	0.6	10033204.87	836918.56
2424	1060	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1	1060	6.1	0	0	0.6	10032789.38	836932.33
2425	267	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	267	5.8	0	0	0.4	10033393.94	836979.09
2426	1052	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO	Tapada con vegetaci3n	P104-42-1	1052	6.1	1.4	1.6	0.6	10032946.59	837064.9
2427	1054	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1	1054	6	0	0	0.6	10033020.76	837119.29
2428	272	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT. TAPADA 50/100	P103-185-2	272	4.8	1.45	0	0.6	10033492.71	837163.47
2429	273	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	273	5	1.45	0	0.6	10033617.26	837249.73
2430	1058	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1	1058	6.1	1.5	1.9	0.6	10032818.28	837373.54
2431	274	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT. SUCIA	P103-185-2	274	4.9	1.35	1.63	0.6	10033712.02	837431.36
2432	276	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	276	5.8	1.45	0.8	0.6	10033782	837511.15

2433	258	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	258	6.3	1.1	1.3	0.6	10033833	837691
														.97	.55
2434	1056	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1	1056	7	1.3	1.8	0.6	10032000	837712
														.4	.12
2435	1055	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1	1055	7	1.25	1.8	0.8	10031499	837874
														.03	.63
2436	1061	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1	1061	6.1	1.9	2.1	1	10031774	838031
														.69	.84
2437	1062	CIRCULAR	HORMIGON	T	Regular	Regular		P104-42-1	1062	7.1	1.3	1.8	0.6	10031397	838081
														.26	.25
2438	275	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT. TAPADA SALIDA ALC	P103-185-2	275	7.2	0	0	0.4	10034120	838083
														.08	.79
2439	271	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	271	6.5	1.2	1.4	0.6	10034218	838206
														.05	.43
2440	270	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	270	5	1.2	1.4	0.6	10034228	838260
														.63	.73
2441	269	CIRCULAR	HORMIGON	F	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	269	8.5	0	0	0.6	10034428	838309
														.59	.88
2442	263	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	263	10.4	1.3	1.8	0.6	10034329	838311
														.33	.35
2443	1063	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	BUENO		P104-42-1	1063	8.15	1.4	2.4	1	10031399	838421
														.56	.31
2444	261	CIRCULAR	HORMIGON	F	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	261	5.7	0	0	0.6	10035176	838443
														.41	.95
2445	266	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	MANT.	P103-185-2	266	5.6	0	0	0.6	10035116	838470
														.03	.01
2446		CIRCULAR	HORMIGON	F	REGULAR	REGULAR		P102-299-2		5.2	1.4	1.7	0.6	10034690	835957
														.31	.79
2447		CIRCULAR	HORMIGON	F	REGULAR	REGULAR		P102-299-2		6.1	1.3	1.6	0.5	10034395	835614
														.86	.88
2448		CAJON	HORMIGON	T	BUENO	MALO		P105-404		8.7	1.9	1.8	0.7	10033690	835201
														.89	.13
2449		CIRCULAR	HORMIGON	F	REGULAR	MALO		P105-404		8	1.4	1.8	1.2	10033635	835104
														.85	.93
2450		CIRCULAR	HORMIGON	F	MALO	REGULAR		P103-185-2		6.2	1.1	2.1	1.1	10033920	837822
														.25	.58
2451		CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	REGULAR		P103-185-2		7	2.4	1.9	0.9	10033972	837940
														.69	.55
2452		CIRCULAR	HORMIGON	F	REGULAR	MALO		P103-185-2		6.5	1.2	1.8	0.8	10035000	838422
														.4	.76
2453		CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	REGULAR		P103-185-2		7.2	1.3	1.6	0.8	10035317	838428
														.55	.95
2454		CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	MALO		P104-42-1		5	1.4	1.5	0.6	10033076	837299
														.4	.24

2455		CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	MALO	Tapada parcialmente	P104-42-1		5.9	1.6	1.5	0.8	10032621.33	837451.67
2456		CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	BUENO		P104-42-1		6.7	1.4	1.9	0.65	10032186.43	837474.92
2457		CIRCULAR	HORMIGON	F	MALO	BUENO	Tapada	P104-42-1		5.9	1	1.2	0.6	10031965.65	837779.13
2458		CIRCULAR	HORMIGON	T	MALO	REGULAR		P104-42-1		6.1	1	2.1	1	10031197.28	838647.07
2459		CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P104-42-1		12.3	1.5	1.8	0.6	10031077.55	838576.66
2460		CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR		P105-407		7.4	1.6	1.7	0.8	10030796.66	838793.31
2461		CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	BUENO		P105-410		9.8	1.4	1.6	0.6	10031967.65	837483.38
2462		CIRCULAR	HORMIGON	F	BUENO	REGULAR		P102-299-2		11.1	0.85	2.4	0.8	10032443.07	834914.09
2500	1237	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR		P105-49-1	1237	7.9	1.5	1	0.6	10034762.82	840436.1
2501	1236	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	REGULAR	TAPADA	P105-49-1	1236	6.9	1.5	1	0.6	10033938.24	840619.13
2502	1231	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR		P105-49-1	1231	7.2	1.5	1	0.6	10036009.29	840843.81
2503	1235	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR	TAPADA	P105-49-1	1235	7.7	1.5	1	0.6	10035367.3	840855.06
2504	1234	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P105-49-1	1234	10	1.5	1	0.6	10030775.94	840960.91
2505	1232	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR		P105-49-1	1232	6.3	1.5	1	0.6	10036622.57	841027.26
2506	1233	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P105-49-1	1233	8.5	1.5	1	0.6	10032367.76	841348.16
2507	1127	CIRCULAR	HORMIGON	T	BUENO	BUENO		P105-163-1	1127	11	1.5	1	0.6	10030244.01	842844.2
2508	946	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR	TAPADO	P104-209-1	946	8	1.5	1	0.6	10031263.55	843131.29
2509	947	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	BUENO		P104-209-1	94700	7	1.5	1	0.6	10030028.24	843169.87
2510	451	CIRCULAR	HORMIGON	T	REGULAR	REGULAR		P103-288-2	451	7	1.5	1	0.6	10033855.96	843215.59
2511	1318	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR		P105-89-1	1318	9	1.5	1	0.8	10030052.69	843515.89

2512	1319	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR	TAPADO	P105-89-1	1319	4	1.5	1	0.6	10030572.95	843554.02
2513	948	CIRCULAR	HORMIGON	F	SIN DETERMINAR	REGULAR	TAPADO	P104-209-1	948	11	1.5	1	0.8	10030553.3	844625.27
2514		CIRCULAR	HORMIGON	V	MALO	BUENO		P105-49-1		8	1.5	1	1.25	10035183	840827.98
2515		CIRCULAR	HORMIGON	V	REGULAR	BUENO		P105-49-1		8	1.5	1	0.4	10035106.21	840798.78

### Cunetas

OBJECTID	lado	estado	tipo	observ	código	Shape_Leng	gid	lati	longi	latf	longf
4300	DERECHA	REGULAR	CUNETA EN V		P104-48-1	10.89		10041377.9	844369.7	10041735.8	848742.4
4301	IZQUIERDA	BUENO	CUNETA EN V		P105-181-1	6.16		10040297.2	842115.25	10041377.9	844369.7
4302	IZQUIERDA	BUENO	CUNETA EN V		P103-288-1	1.03		10040882.4	842091.57	10040279.8	842401.02
4303	AMBOS	BUENO	CUNETA EN V		P105-319-1	3.45		10039775.5	845874.15	10040471.5	843858.14
4304	DERECHA	BUENO	CUNETA EN V		P105-320-1	0.72		10040472	843858.58	10041131.7	843871.4
4400	DERECHA	REGULAR	CUNETA EN V	SD	P102-299-2	0.8	92	10032566.3	835290.63	10033042.9	835612.34
4401	IZQUIERDA	MALO	CUNETA EN V	MANT,SUELO NATURAL	P104-338-1	5.66	77	10032826.7	836398.04	10031510.9	838596.13
4402	DERECHA	REGULAR	SUELO LATERAL	MANT,	P103-185-1	2.72	85	10032826.7	836398.04	10032826.7	836398.04
4403	DERECHA	REGULAR	CUNETA EN V	MANT,	P103-185-2	2.44	84	10034220.7	838230.2	10036023.1	838848.04
4404	IZQUIERDA	REGULAR	CUNETAS TRAPECIALES	SD	P102-299-1	3.46	93	10033049.6	835629.56	10035571.2	836409.54
4405	IZQUIERDA	REGULAR	CUNETA EN V	MANT,	P102-299-2	5.54	82	10032316.3	830750.41	10032212.2	834567.14
4500	DERECHA	REGULAR	CUNETA EN V		P105-49-1	3.94		10036267	841660.74	10033971.3	840606.25

4501	DERECHA	REGULAR	CUNETA EN V		P103-288-2	5.28			10036169.4	841788.6	10031878.1	843318.61
4502	DERECHA	REGULAR	CANAL		P104-209-1	2.57			10031880	843314.78	10029450.2	843164.41
4503	AMBOS	REGULAR	CANAL		P105-49-1	505			10033966	840606.25	10030879.2	840672.34
4504	DERECHA	REGULAR	CUNETA EN V		P105-163-1	5.43			10033155.8	842744.92	10035639.2	841923.16

## Puentes

OBJE CTID	nombre	rioqueb	caparod ad	protlater	estprot	evalinf r	evalsu pes	senca rga	codigo	imagen 1	co dp	gali bo	anc ho	anch otot	longi tud	car ga	lat	longi
5300	SIN DETERMIN AR	MATAQUI	HORMI GON	MIXTA	REGU LAR	BUEN O	BUEN O	F	P105- 50-1	imba_49 6.jpg	0	5.7 8	6	7.2	52	50	100408 80.05	84209 6.23
5301	SIN DETERMIN AR	SIN DETERMINAR	HORMI GON	HORMIGO N	REGU LAR	REGU LAR	REGU LAR	F	P103- 288-1	imba_49 7.jpg	0	3.8	3.1	4.25	7.8	40	100402 87.96	84239 9.95
5302	SIN DETERMIN AR	SIN DETERMINAR	HORMI GON	HORMIGO N	BUEN O	BUEN O	BUEN O	F	P105- 50-1	imba_53 0.jpg	0	2.4	4.7	5.1	8.6	40	100422 18.59	84315 0.1
5400	SIN DETERMIN AR	QUEBRADA LA FLORIDA	HORMI GON	METALICA	BUEN O	REGU LAR	MALO	F	P104- 42-1	imba_27 9.jpg	0	2.1 5	6.6	7.2	5.3	400	100315 47.71	83778 4.51
5401	SIN DETERMIN AR	QUEBRADA PILCACHO	HORMI GON	SIN DETERMIN AR	MALO	REGU LAR	REGU LAR	F	P105- 401			1.9 2	5	6.3	4.43	40	100318 30.85	83579 9.32
5402	SIN DETERMIN AR		HORMI GON	SIN DETERMIN AR	MALO	REGU LAR	REGU LAR	F	P105- 402			3.3	4.2	5	5.6	400 0	100323 18.54	83588 0.51

5403	SIN DETERMINAR		HORMIGON	HORMIGON	REGULAR	REGULAR	REGULAR	F	P104-42-1			2.4	4.5	6.1	3.7	400	100328	83656
																0	33.8	4.43
5500	SIN DETERMINAR	QUEBRADA SHANSHIPAMBA	HORMIGON	HORMIGON	BUENO	BUENO	BUENO	F	P105-49-1	imba_503.jpg	0	8.3	7	7.6	3.6	40	100307	84095
																	67.09	8.36
5501	SIN DETERMINAR	RIO BLANCO	HORMIGON	MIXTA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	F	P103-288-2	imba_498.jpg	0	3.3	3.1	4.15	16.1	40	100366	84149
																	22.71	0.6
5502	SIN DETERMINAR	RIO BLANCO	HORMIGON	HORMIGON	REGULAR	REGULAR	REGULAR	F	P104-209-1	imba_528.jpg	0	8	3.2	4.4	13.8	50	100293	84319
																	68.53	5.54
5503	SIN DETERMINAR	QUEBRADA YUQUIN	HORMIGON	METALICA	MALO	REGULAR	MALO	F	P103-135-1	imba_501.jpg	0	4.5	3.1	4.45	16.4	40	100349	84368
													5				36.45	9.68
5504	SIN DETERMINAR	RIO BLANCO	HORMIGON	METALICA	MALO	REGULAR	MALO	F	P103-135-2	imba_499.jpg	0	6.4	6	7.5	18.6	40	100325	84370
																	77.61	3.96
5505	SIN DETERMINAR	RIO VERDE	HORMIGON	MIXTA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	F	P103-135-2	imba_500.jpg	0	7.8	3.2	4.5	15.3	40	100329	84394
																	15.29	3.62
5506	SIN DETERMINAR	QUEBRADA AMAGUA	HORMIGON	MIXTA	BUENO	BUENO	BUENO	F	P104-209-1	imba_529.jpg	0	2	3.8	4.7	7.2	50	100301	84453
													5				33.75	0.16
5507	SIN DETERMINAR	QUEBRADA SAN FERNANDO	HORMIGON	METALICA	MALO	REGULAR	MALO	F	P104-209-2			6.4	6	7.5	18.6	40	100334	84385
																	16.13	5.44

## Taludes

OBJECTID	tipo	estado	observ	codigo	gid	lat	longi
6300	INTERVENIDO	BUENO		P105-181-1		10040430.21	842596.7
6301	INTERVENIDO	REGULAR		P105-181-1		10041717.06	843378
6302	INTERVENIDO	REGULAR		P105-319-1		10039793.85	845469.13
6303	INTERVENIDO	BUENO		P105-50-1		10042857.19	844786.82
6304	INTERVENIDO	BUENO		P105-50-1		10041506.71	842651.5
6305	INTERVENIDO	REGULAR		P105-301-1		10043136.48	843471.69
6306	NO INTERVENIDO	REGULAR		P104-48-1		10041457.21	845911.04
6307	NO INTERVENIDO	MALO		P104-48-1		10041144.34	848125.91
6400	NO INTERVENIDO	MALO		P102-299-2		10032252.68	832584.8
6401	NO INTERVENIDO	REGULAR		P102-299-2		10032162.68	832930.03
6402	NO INTERVENIDO	REGULAR		P102-299-2		10032170.74	832790.33
6403	INTERVENIDO	BUENO		P102-299-2		10032198.95	834982.63
6404	INTERVENIDO	BUENO		P105-275-1		10029631.86	835909.52
6405	INTERVENIDO	REGULAR		P104-48-1		10033484.51	838690.2
6500	NO INTERVENIDO	REGULAR	SIN DETERMINAR	P104-209-1	4	10030288.42	844459.12
6501	INTERVENIDO	REGULAR	SIN DETERMINAR	P105-520	3	10031761.39	842032.96
6502	NO INTERVENIDO	MALO	MANTENIMIENTO URGENTE	P105-512	2	10034917.1	841021.16