



# GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

## DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de caminos

### EXPEDIENTE TÉCNICO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

#### SERVICIO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL:

**CA – 106: EMP. PE – 08 (CHOROPAMPA) –  
ASUNCIÓN – CHAMANI – COSPAN –  
RAMBRAN - CEPO – L.D. LA LIBERTAD  
(BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE)**

**TRAMO: COSPAN – RAMBRAN –  
CAMPODEN – L.D. LA LIBERTAD.**

**(Km. 61+310 – Km. 112+660)**



*Juan Miguel Quinto Calma*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

**Localidades** : Cospán, Campodén, Cepo,  
Huayobamba  
**Distrito** : Cospán  
**Provincia** : Cajamarca  
**Departamento** : Cajamarca.

**CAJAMARCA, ENERO DE 2024**



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



## 2. ÍNDICE GENERAL

  
Juan Miguel Suito Calus  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Col. Ing.



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

## **2. ÍNDICE GENERAL**

### **1. CARATULA**

### **2. ÍNDICE GENERAL**

### **3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **3.1. UBICACIÓN**

#### **3.2. ANTECEDENTES**

#### **3.3. OBJETIVOS**

#### **3.4. DESCRIPCION**

#### **3.5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL**

#### **3.6. METAS**

#### **3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO**

#### **3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

#### **3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

#### **3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

#### **3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO**

#### **3.12. CONTROLES DE CALIDAD**

#### **3.13. PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DEL COVID 19 EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO**

### **4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN**

#### **4.2. OBJETIVO**

#### **4.3. MATERIALES**

#### **4.4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

#### **4.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

#### **4.6. INDICADOR DE COMPROBACIÓN**

#### **4.7. TOLERANCIA**

#### **4.8. RESPUESTA**

#### **4.9. ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43695



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

4.10. MEDICIÓN

4.11. PAGO

**5. TIPOLOGIA DE CAMINOS**

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – ANCHO DEL CV

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

**6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)**

**7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES**

7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

7.2. CLACULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

7.3. CALCULO DEL NUMERO DE DIAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD

**8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS**

8.1. MANO DE OBRA

8.2. MATERIALES

8.3. EQUIPOS

**9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**10. INSUMOS DEL MANTENIMINETO VIAL**

**11. COSTO INDIRECTO**

**12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)**

**13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO VIAL (KM/MES)**

**14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (360 DIAS CALENDARIOS)

**15. PLANOS**

15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros No. 10000





# GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
Dirección de Caminos



005

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

15.2. PLANO CLAVE

15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO

  
Juan Miguel Gaito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros en el Perú N° 12214



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



### 3. MEMORIA DESCRIPTIVA

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 45595



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

### **3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

**MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE – 08 (CHOROPAMPA) – ASUNCIÓN – CHAMANI – COSPÁN – RAMBRAN – CEPO – L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN – RAMBRAN – CAMPODEN – L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 – Km. 112+660)**

#### **3.1. UBICACIÓN**

##### **Ubicación Geográfica:**

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a la RUTA: **CA: 106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, Li-106 a Pte. Ochape). Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad (km. 61+310 – km. 112+660)**, se localiza en la provincia de Cajamarca, comprende el distrito de Cospán; desde Cospán (Km. 61+310) y concluye en L.D. La Libertad (Km. 112+660).

Coordenada del punto inicial km 61+310 – Cospán

- ☐ Este : 771 264
- ☐ Norte : 9 178 171
- ☐ Cota : 2448.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 112+660 – L.D. La Libertad

- ☐ Este : 766 807
- ☐ Norte : 9 165 063
- ☐ Cota : 1051.00 m.s.n.m

##### **Ubicación política:**

- ☐ Región : Cajamarca.
- ☐ Provincia : Cajamarca
- ☐ Distrito : Cospán.

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 12595

##### **Vías de Acceso y Comunicación:**

Para acceder al punto inicial del servicio se encuentra en la intersección con la calle Jr. Ayacucho de la localidad de Cospán, se encuentra a 111.310 km. De la capital del departamento de Cajamarca, en dirección Sur, entre Cajamarca y el inicio del servicio de mantenimiento rutinario, se pasa por las localidades de San Juan, Choropampa, Asunción, llegando a Cospán.

La carretera de acceso, Cajamarca – Choropampa es una vía asfaltada de una longitud de 50.000 Km., desde Cajamarca, se encuentra en buen estado de transitabilidad, con un tiempo de recorrido, en camioneta, de 1 hora 20 minutos; de Choropampa se continua hacia la izquierda, por la carretera departamental CA-106, vía asfaltada a nivel de bicapa de 14.00 kilómetros de longitud, hasta la localidad de Asunción, con un tiempo de recorrido de 25 minutos, se continua por la misma vía asfaltada a nivel de bicapa hasta la localidad de Cospán con una longitud de 47.310 kilómetros con un tiempo de 1 hora 50 minutos, el tramo inicia en la intersección con la Calle Jr. Ayacucho con la RUTA CA – 106, de la localidad de Cospán, progresiva Km. 61+310.

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

La ruta departamental CA-106, tramo: **Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad** corresponde a una carretera no pavimentada a nivel de afirmado.

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
<u>PUNTO INICIAL:</u>			
Cajamarca – Choropampa	50.000	1.20	Asfaltada
Choropampa – Asunción	14.000	00.25	Asfaltada
Asunción - Cospán	47.310	01.50	Asfaltada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
Cospán – L.D. La Libertad	51.350	2.00	Afirmada

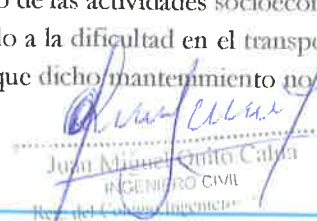
### 3.2. ANTECEDENTES

Esta importante vía es una de las carreteras de la Región Cajamarca que interconecta al distrito de Cospán y a sus centros poblados ubicados a lo largo de la Ruta; los cuales intercambian sus productos para mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria.

La intervención en la carretera departamental CA-106, ha sido en el año 2018 mediante la intervención con mantenimiento periódico del tramo comprendido desde el km. 92+160 hasta el km. 108+560, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado, así mismo se realizó la intervención mediante el mantenimiento rutinario cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular, de igual manera se intervino en el año 2023 mediante el mantenimiento periódico del tramo comprendido desde Cospán km. 61+310 hasta el L.D. La Libertad km. 112+660, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, y en este caso en el distrito de Cospán, implica el tratamiento permanente de la superficie de rodadura para una mejor conservación y eficiencia en el servicio que presta la vía, disminuyendo los costos de operación. Es así que, por medio de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, mediante parámetros establecidos se ha visto por conveniente intervenir y efectuar el **Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA: 106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, Li-106 a Pte. Ochape). Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad (km. 61+310 – km. 112+660)**; considerando diferentes actividades tales como: Bacheo de plataforma, limpieza de cunetas, remoción de derrumbes, limpieza de alcantarillas, entre otras, con la utilización de herramientas manuales, de tal manera que, al finalizar los trabajos, la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

Es importante realizar la ejecución del **Mantenimiento Rutinario** de la carretera, ya que contribuye a una mejora en la transitabilidad vial, permitiendo la integración permanente de los pueblos, distritos, provincias y regiones aledañas, impulsando el desarrollo acelerado de las actividades socioeconómicas; que actualmente presentan deficiencias e impiden su desarrollo debido a la dificultad en el transporte terrestre y accesos a los diferentes pueblos productores; cabe mencionar que dicho mantenimiento no se considera en tramos comprendido como zona urbana.

  
Juan Miguel Emilio Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros

*Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad, km. 61+310 – km. 112+660*



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

### Situación Actual De La Carretera

En el año 2023, La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, a través de empresas especializadas en la ejecución de actividades de mantenimiento de vías, ha realizado el Mantenimiento periódico del tramo comprendido desde Cospán (km 61+310) hasta L.D. La Libertad (km 112+660).

Se puede indicar la existencia de baches, erosión, no interrumpe el transporte de carga ni el de pasajeros; sin embargo, genera demoras en la llegada de productos y pasajeros a su destino. Las alcantarillas, en su mayoría se encuentran en buen estado, pero requieren trabajos de limpieza pues se encuentran colmatadas.

Con respecto a badenes, en su mayoría se ubican en cursos de agua cuyo nivel casi coinciden con la de la rasante; contruidos de concreto simple, en su mayoría carece de un emboquillado aguas arriba y aguas abajo, motivo por el cual están expuestos a la erosión que pudiera presentarse mayormente aguas abajo, denotando también que la superficie de rodadura de algunas estructuras ha sufrido desde una erosión leve a una severa, en algunos casos requiere de una reparación del mismo.

La plataforma tiene ancho variable promedio de 3.50m., compuesta de material de afirmado con presencia de material areno – arcilloso, con poca grava. Las pendientes por las que discurre el trazo son suaves y van desde el 2% hasta el 10%; su estado de conservación es de regular a malo debido a la existencia de baches, erosión de plataforma, cunetas colmatadas, borde lateral exterior de la vía formada por tierra que dificulta el discurrir de las aguas de lluvia y derrumbes en algunas zonas de la carretera. Los taludes son variables desde leves hasta pronunciados y formados por material suelto y en otros por roca en descomposición.

### Señalización:

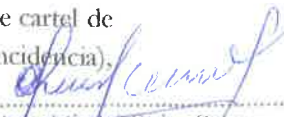
En lo que se refiere a la señalización, la vía no presenta una adecuada señalización, tanto señales informativas, señales preventivas, señales reglamentarias y postes de kilometraje. En lo que se refiere a las señales informativas, estas indican claramente la ubicación de cada uno de los caseríos que pertenecen a la ruta departamental.

### **3.3. OBJETIVOS**

- ☐ Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental **CA: 106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochape). Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad; a partir del km 61+310 (Cospán) hasta el km 112+660 (L.D. La Libertad), Longitud efectiva de 51.350 km.**
- ☐ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-106.

### **3.4. DESCRIPCIÓN**

El Mantenimiento Rutinario de la ruta, comprende desde Cospán (Km. 61+310) hasta L.D. La Libertad (Km 112+660) con una longitud efectiva de 51.350 Km, mediante los trabajos de instalación de cartel de obra, limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpieza de cunetas (partidas de mayor incidencia).

  
Juan Miguel Quito Calu  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13395

*Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad, km. 61+310 – km. 112+660*



*“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”*

entre otras, en una superficie de rodadura promedio de 3.50 – 4.00 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

#### **Beneficiarios Del Servicio**

Los beneficiarios directos de la ejecución del Servicio del Mantenimiento Rutinario, son principalmente los pobladores de las localidades de Cospán, Rambran, Campodén, Cepo, anexo al distrito de Cospán, y lugares aledaños alimentadores a la ruta. La población beneficiada será aproximadamente 10,000 habitantes.

#### **Descripción Topográfica**

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde Cospán (km 61+310, cota 2,448.00 m.s.n.m) hasta L.D. La Libertad (km 112+660, cota 1051.00 m.s.n.m), con una pendiente máxima variable de 10 %. La carretera cruza varios cursos de agua de cuencas naturales en diversos puntos, cuya evacuación se realiza a través de alcantarillas y badenes.

#### **Descripción Geológica**

La Carretera se desarrolla sobre las laderas de los cerros con pendientes comprendidas entre 35° y 50°, en la parte superior. La mayor extensión de la ruta está constituida por los paisajes de las localidades de Cospán, Rambran, Campodén, Cepo; formado por la erosión de rocas cretácicas y triásicas, controladas por factores estructurales, los cuales representan Sinclinal Volcado, erosionadas y con posteriores acumulaciones de materiales fluviales.

#### **Descripción Hidrológica**

Desde el punto de vista Hidrológico, la Carretera atraviesa quebradas grandes y pequeñas, la pendiente natural de los cerros adyacentes a la vía, son considerables y contienen moderada vegetación, es aquí en estos cerros donde ocurre el nacimiento de una serie de pequeñas quebradas los que atraviesan la vía donde se han construido badenes, alcantarillas y pequeños pases de agua utilizados en regadío de pastos y chacras de cultivo, producto de las lluvias en las partes altas.

Las lluvias se generan en los meses de Octubre – Abril con precipitaciones que oscilan entre 650 mm. La época de estiaje se desarrolla en los meses de Mayo – Setiembre, tiempo recomendable para ejecutar todo tipo de trabajos en la carretera.

#### **Ubicación de Fuentes de Agua**

UBICACIÓN	CAUDAL	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
100+460	- Lt /Seg	Sin nombre	0.000 km	Afirmado
112+030	- Lt /Seg	Sin nombre	0.000 km	Afirmado
113+280	- Lt /Seg	Sin nombre	0.000 km	Afirmado
114+037	- Lt /Seg	Sin nombre	0.000 km	Afirmado

  
Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

### **3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL**

- ☐ Ruta : **Departamental CA - 106**
- ☐ Categoría : Tercera Clase. CV-3
- ☐ Ubicación : Provincias de Cospán
- ☐ Longitud : 51.350 Km.
- ☐ Kilómetro Inicial : 61+310 (Cospán)
- ☐ Kilómetro Final : 112+660 (L.D. La Libertad)
- ☐ Topografía : Relieve ondulada
- ☐ IMD : < 120 Vehículos / Día
- ☐ Superficie de rodadura : Material afirmado
- ☐ Ancho Superf. Rodad. : 3.50 m. – 4.00 m.
- ☐ Velocidad Directriz : 20 km./ hora
- ☐ Cunetas sin revestir : 0.45 x 0.30, de sección triangular.
- ☐ Pendiente Máxima : 10 %
- ☐ Bombeo : 2.5 %
- ☐ Radio Mínimo : 12.00 m.
- ☐ Plazoletas : Si tiene
- ☐ Señalización : Señalización incompleta
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : Mampostería piedra y concreto
- ☐ Badenes : Concreto y mampostería
- ☐ Muros : Mampostería Piedra

### **3.6. METAS**

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud efectiva de 51.350 km de la carretera departamental **CA: 106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, Li-106 a Pte. Ochape). Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad**; a partir del km 61+310 (Cospán) hasta el km 112+660 (L.D. La Libertad), Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	KM. 61+310 - KM. 112+660
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	166.11	KM. 61+310 - KM. 112+660
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	KM. 61+310 - KM. 112+660
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	KM. 61+310 - KM. 112+660
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	KM. 61+310 - KM. 112+660
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	KM. 61+310 - KM. 112+660
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	KM. 61+310 - KM. 112+660
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	KM. 61+310 - KM. 112+660
1102	Limpieza de puentes	Glb.	12.00	KM. 61+310 - KM. 112+660

  
 Juan Miguel Quito Cagua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, Li-106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán – Rambran – Campodén – L.D. La Libertad, km. 61+310 – km. 112+660*

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

### **3.7. MONTO DE PRESUPUESTO**

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS			
		Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	255,789.83
DESCRIPCIÓN			MONTO
<b>CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL</b>		S/.	<b>255,789.83</b>
GG GASTOS GENERALES	18.73%	*	47,907.98
UTI UTILIDAD	5.00%	**	12,789.49
<b>S_T SUB TOTAL</b>			<b>316,487.30</b>
IGV I.G.V.	18.00%		56,967.70
<b>T_P TOTAL PRESUPUESTADO</b>		S/.	<b>373,455.00</b>
<b>Total</b>		S/.	<b>373,455.00</b>

**COSTO DIRECTO.** - Se considera el costo de la mano de obra, materiales de construcción, costo de alquiler de la maquinaria, equipo y herramientas.

**COSTO INDIRECTO.** - Se consideran los costos por el personal técnico y profesional que estará a cargo de la dirección de los trabajos, el cartel de obra, implementación de campamento, gastos financieros, pago de seguros e impuestos, los implementos de seguridad para el personal (cascos, guantes, botas, alcohol, mascarillas, etc.), y el material de escritorio necesario para los informes y otros que se requieran.

### **3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

Se ha considerado un plazo de **08 meses (240 días calendario)**, para la realización de actividades programadas. La fecha de inicio de los trabajos será al día siguiente de la entrega de terreno.

### **3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Recursos Ordinarios.

### **3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

La modalidad de ejecución del servicio será **POR CONTRATA**

### **3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO**

El sistema de contratación del servicio será **A SUMA ALZADA**

*[Firma]*  
 Juan Miguel Quito Catua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

### **3.12. CONTROLES DE CALIDAD**

Para efectos de un control en la buena ejecución de los trabajos de las actividades de Mantenimiento Rutinario, se ha propuesto que durante la ejecución del contrato se realice inspecciones permanentes por parte del personal de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca – Dirección de Caminos a fin de constatar los trabajos que desarrollen la empresa encargada de la ruta en ejecución, dando la conformidad a través de un informe de supervisión.



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

  
Juan Miguel Quito Calu  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

#### 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

##### **Especificaciones técnicas de mantenimiento rutinario en la red vial departamental.**

Para la ejecución del mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental se han definido actividades específicas para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son: pistas, puentes y túneles, señales y dispositivos de seguridad, obras de drenaje, contención de taludes, limpieza de la carretera, también del derecho de vía, etc. La conservación rutinaria trata en todos esos componentes, de evitar y llegado el caso, corregir cualquier deterioro que origine incomodidad o disturbe la circulación de tránsito originando riesgos de accidentes y mayores deterioros en la infraestructura de la vía.

En la conservación rutinaria se consideran actividades como: *Conservación de la plataforma y taludes, Conservación de calzada en afirmado, Conservación de pavimentos flexibles en calzada y para prevenir el desarrollo de deterioros de bermas, Conservación de pavimentos rígidos en calzada y bermas, Conservación de drenaje superficial, Conservación de drenaje subterráneo, Conservación de muros de contención en concreto ciclópeo, Conservación de la señalización y dispositivos de seguridad vial, Conservación del derecho de vía, Conservación de túneles, Conservación de puentes.* Asimismo, para la realización de cada una de las actividades anteriores, se han establecido Especificaciones Técnicas que son instructivos que incluyen la descripción, el objeto, los materiales; la ejecución que comprende: *el criterio de ejecución, la mano de obra, los equipos y herramientas, los materiales y el procedimiento de ejecución; las condiciones de recepción, la unidad de medida, el indicador de aprobación y la forma de pago.*

La realización de las actividades de mantenimiento rutinario estará a cargo de microempresas y/o empresas especialmente conformadas, capacitadas y contratadas con tal propósito.

Estas dispondrán del personal y de herramientas manuales para la realización de los trabajos. En cuanto a los materiales para hacer reparaciones de obras o para el pintado de los elementos físicos, ellos deben ser provistos por el Gobierno Regional o deben ser incluidos en los contratos. El Supervisor y/o inspector del mantenimiento rutinario, además, de la labor propia prestará apoyo técnico y administrativo y será responsable de capacitarlas en todos aquellos aspectos que sean necesarios. También, será responsable de alcanzar los resultados esperados mediante el trabajo en equipo. Las actividades específicas para la realización del mantenimiento rutinario se presentan en seguida:

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13405





# GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

## DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



015

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
SECCIÓN	ELEMENTOS, ENTORNO Y	ACTIVIDADES
102	ACTIVIDADES GENERALES	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN
103		MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL
201	CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS
205		REMOCIÓN DE ARENA (Desarenado)
215		LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
225		DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES
301	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO	BACHEO EN AFIRMADO
305		PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL
315		CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA
601	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL	LIMPIEZA DE CUNETAS
603		RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS
604		REPARACIÓN MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACIÓN REVESTIDAS
611		LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE
612		REPARACIÓN MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA Y OTROS
616		LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS
617		REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO
618		REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS
620		REPARACIÓN DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS
636		LIMPIEZA DE BADENES
637		REPARACIÓN DE BADENES
681	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	LIMPIEZA DE MUROS
682		REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO, SIMPLE O REFORZADO
683		REPARACIÓN DE MUROS SECOS
684		REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA
685		REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES
686		CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS
801	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES
802		CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE
803		CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD
806		CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS
808		CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES,
810		CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD
824		CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL (TACHAS REFLECTIVAS, POSTES DELINEADORES, CAPTAFAROS,
853		CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
1001	CONSERVACIÓN DE TÚNELES	LIMPIEZA DE TÚNELES
1002		SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS
1009		REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1010		REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS
1011		REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS
1012		REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES
1013		CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DEL TÚNEL
1014		CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL
1101	CONSERVACIÓN DE PUENTES	LIMPIEZA DE CAUCES
1102		LIMPIEZA DE PUENTES
1106		REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1109		REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURAS DE MADERA
1110		REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE MADERA
1111		REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE
1112		CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES

*Juan Miguel Quinto Calua*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11505

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-106: Emp. Pe = 08 (Choropampa) = Asunción - Chamani - Cospán - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochaño) Tramo: Cospán - Rambran - Campoden - L.D. La Libertad. km. 61+310 - km. 112+660



# GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

## DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



016

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES			
SECCIÓN:		201	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada y de las bermas, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.	
II.-OBJETIVO:		Es mantener la plataforma libre de materiales sueltos , y pueden ser: 1) Materiales ajenos a la superficie, que rápidamente contaminarían la capa de rodadura: arcillas, lodo, tierra vegetal, vegetación, excrementos animales, basuras, desechos orgánicos. 2) Materiales que podrán dañar a los vehículos: vidrios, fierros, piedras, ramas materiales acumulados varios y cualquier obstáculo extraño, que puedan afectar la seguridad de los usuarios de la vía.	
III.- MATERIALES:		No se requieren materiales para la ejecución de esta actividad.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el periodo de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza de la plataforma.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes. 2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 4.- Retirar de la calzada y de las bermas todos los materiales ya mencionados en la descripción de la presente especificación, como las basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño y colocadas en sitios de acopio. Bajo ninguna circunstancia se deberán dejar rocas o piedras sobre las bermas. 5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas Machetes Picos Señales de seguridad Rastrillos Camión volquete Escobas Carretillas			
IV.4.- MATERIALES			
Ninguno			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.		Kilómetro (km)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
		La calzada y bermas permanecerá siempre limpia.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 3 obstaculos en 1 kilómetro	Un (1) día
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.	

  
Juan Miguel Juito Calum  
INGENIERO CIVIL  
REG. del Colegio Ingenieros N° 41364

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL			
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES			
SECCIÓN:		215	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en remover de la calzada y bermas los derrumbes y materiales fangosos, producto de huaycos, con el fin de mantener la vía libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m <sup>3</sup> . En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.	
II.-OBJETIVO:		Evitar la interrupción del tránsito vehicular y/o el deterioro del camino.	
III.- MATERIALES:		De ser el caso, se usará explosivos para la eliminación de bloques.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Antes de empezar los trabajos, el contratista colocará las señales preventivas y reglamentarias para garantizar la seguridad del personal y los usuarios de la carretera. El tamaño del derrumbe o huayco será de tal magnitud que no habrá necesidad de cerrar completamente la carretera por un tiempo mayor de 15 minutos aproximadamente. El tránsito por el carril libre deberá ser regularizado por peones con</div> <div>2.- La operación se realizará manualmente o con máquinas según el tamaño del derrumbe o huayco. De un modo general, se usarán maquinas cuando se observen por la superficie de la carretera unos apilamientos concentrados de materiales de volumen mayor que 1 m3 o cuando el botadero no está en la cercanía inmediata de la zona afectada.</div> <div>3.- Los materiales blandos y relativamente pequeños del derrumbe (arcillas, gravas, gravillas naturales, piedras de tamaño menor que 25 centímetros) serán cargados y acarreados a los DME autorizados.</div> <div>4.- Los elementos de rocas serán cargados colocando en la tolva del cargador los dientes adecuados. Las piedras de gran tamaño que su cargado resulte imposible, serán fraccionadas con explosivos. El depósito para explosivos se construirá y los explosivos se usarán respetando las disposiciones vigentes sobre la materia.</div> <div>5.- Después de terminar los trabajos el contratista limpiará la carretera y retirará las</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Excavadora	Carretillas		
Cargador frontal	Lampas		
Volquete	Picos		
Herramientas de mano    señales de seguridad			
Equipo de transporte necesario.			
IV.4.- MATERIALES			
Ninguno			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Metros cubicos (m <sup>3</sup> )	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		Retirar los <del>derrumbes</del> menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 1 m3 por kilometro	Un (1) día.
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.	

*[Firma]*  
**Juan Miguel Quito Calva**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN: 225	ACTIVIDAD: DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES
<b>I.- DESCRIPCIÓN:</b>	Este trabajo consiste en ejecutar diversas actividades para eliminar los materiales sueltos del talud, regularizar su alineamiento.
<b>II.- OBJETIVO:</b>	Es evitar manualmente la caída de piedras y de material suelto, que afecten la normal circulación del tránsito, y que pongan en riesgo de accidentes a los usuarios de la vía.
<b>III.- MATERIALES:</b>	Para la ejecución de esta actividad no se requiere el suministro de materiales.
<b>IV.- EJECUCIÓN</b>	
<b>V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b>	Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de detectado el sitio crítico, que represente una amenaza para la seguridad de los usuarios.
<b>IV.2 - MANO DE OBRA</b>	<b>IV.5.- PROCEDIMIENTO</b>
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
<b>IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Camión volquete Sogas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Barreta Amés	4.- Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas.
Picos Carretillas	5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Lampas Rastillos	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Comba Señales de seguridad.	
<b>IV.4.- MATERIALES</b>	<b>VI. UNIDAD DE MEDIDA</b>
Ninguno	Metro cuadrado (m <sup>2</sup> )
<b>V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS</b>	<b>VII.- INDICADOR DE COMPROBACION</b>
	Taludes libres de rocas inestables.
	<b>VIII.- TOLERANCIA</b>
	Menos de 1 m3 por kilometro
	<b>IX.- RESPUESTA</b>
	Un (01) mes
	<b>X. FORMA DE PAGO</b>
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.

*[Firma]*  
 Juan Miguel Quinto Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43395

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO			
SECCIÓN:		301	ACTIVIDAD: BACHEO EN AFIRMADO
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en reparar, con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado, con material de cantera o de préstamo.	
II.- OBJETIVO:		El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.	
III.- MATERIALES:		Material seleccionado de cantera (afirmado, gravas, cascajo, etc.)	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor. El área a reparar debe estar seca y libre de materiales extraños. Se debe garantizar una buena compactación.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.</div> <div>3.- Localizar los sitios de bacheo.</div> <div>4.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.</div> <div>5.- Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos,</div> <div>6.- Adecuar el área a reparargenerando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad unifrome, al sector por rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.</div> <div>7.- El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactacion adecuado.</div> <div>8.- Espartir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.</div> <div>9.- Compactar cada capa hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación</div> <div>10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.</div> <div>11.- Al teminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Camión volquete	Rastrillos		
Barreta	Sogas		
Picos	Amés		
Lampas	Carretillas		
Comba	Plancha compactadora		
IV.4.- MATERIALES			
Material de afirmado		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Agua		Metro cuadrado (m <sup>2</sup> )	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 10 baches de 0.50 m * 0.50 m * 0.15	Un (01) día
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

  
 Juan Miguel Quito Calva  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 4.595





# GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

## DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



020

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL			
SECCIÓN:		ACTIVIDAD:	
601		LIMPIEZA DE CUNETAS	
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas, es de eliminar toda basura o material que obstaculice el libre flujo del agua evitando estancamientos perjudiciales para la vía, incluyendo los correspondientes a los puentes y demás elementos, siendo por tanto un trabajo permanente que Por lo general, se realiza manualmente.	
II.-OBJETIVO:		Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía	
III.- MATERIALES:		No requiere materiales.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.	
Lampas	Rastrillos	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.	
Pico	Carretillas.	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares.	
Escobas	Barreta	5.- Depositar los materiales de desecho extraídos en los DME autorizados.	
IV.4.- MATERIALES		6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
Ninguno		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
		Metro lineal (m)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Material sedimentado: maximo 25% del área de la sección transversal	Un (01) día
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

*[Firma]*  
Juan Mijanguita Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 4356

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LA-106 a Pte. Ochapet) Tramo: Cospán – Rambran – Campoden – L.D. La Libertad. km. 61+310 – km. 112+660

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL	
SECCIÓN: 616	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.
II.- OBJETIVO:	Mantener todos los elementos de la alcantarillas, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente.
III.- MATERIALES:	Por lo general, no se requiere materiales.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con frecuencia el estado de las alcantarillas.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Cargador frontal Machetes	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Carretillas Volquete	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño, de los elementos de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.
Soga Lampas	5.- Trasladar el material retirado, colocándolo en los DME autorizados.
Baldes Rastrillos	6.- Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
Tractor sobre oruga o neumáticos	7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	Unidad (u) / Metro lineal (m)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Deberán permanecer siempre limpias
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
	Materia sedimentada: Máximo 20% del área de Tres (3) días
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

*[Firma]*  
Juan Miguel Quinto Caceres  
Ingeniero Civil  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 355

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
SECCIÓN:		801	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de señales <i>verticales</i> (preventivas, informativas y reglamentarias), de la vía incluyendo las correspondientes a los puentes, túneles, muros y otros elementos de la misma; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición puede ser total o parcial. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial. La señalización vertical debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigente.	
II.- OBJETIVO:		Que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que provea al usuario información óptima para que transite en forma segura.	
III.- MATERIALES:		Los materiales de las señales verticales, según corresponda deberán cumplir con lo especificado en el Capítulo VIII Señalización y Seguridad Vial, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Inspeccionar permanentemente las señales para verificar su estado y periódicamente hacer su limpieza, reparación y/o reemplazo	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.</div> <div>3.- Verificar el estado de las señales verticales, pintura, limpieza, necesidad de reparación, o en caso necesario, si requiere ser sustituida. Detectar la presencia de elementos que no permitan observar la señal.</div> <div>4.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.</div> <div>5.- Realizar la limpieza de las señales mediante los procedimientos necesarios para que las mismas, mantengan sus características para las cuales fueron diseñadas e instaladas.</div> <div>6.- Ejecutar la reparación o reemplazo de las señales para llevarlas a su estado inicial, reemplazar los elementos deteriorados y/o reponer los faltantes.</div> <div>7.- Instalar la nueva señalización cumpliendo con lo especificado en el Capítulo VIII Señalización y Seguridad Vial, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente</div> <div>8.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.</div> <div>9.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Machetes	Badilejos		
Lampas	Martillos		
Baldes	Tenazas		
Carretillas	Llaves		
Cepillos	Franelas		
Brochas	Barretones		
Regaderas de mano	Destornilladores		
Alicates			
IV.4.- MATERIALES			
Agua			
Pintura Esmalte			
Thiner			
Lija 60-70			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
		unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		Señales <i>verticales</i> en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Incumplimiento inferior a 1 señal por kilómetro	1 mes
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

*[Firma]*  
 Juan Miguel Quinto Calva  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 4359

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Empl. Pe - 08 (Chonampampa) - Asunción - Chamani - Cospán - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, LJ-106 a Pte. Ochahe) Tramo: Cospán - Rambran - Campoden - L.D. La Libertad. km. 61+310 - km. 112+660



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL</b>				
<b>DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</b>				
<b>ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA</b>				
<b>SECCIÓN: 901</b>	<b>ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA</b>			
<b>I.- DESCRIPCIÓN:</b>	Este trabajo consiste en la conservación de la faja de terreno que constituye el Derecho de Vía, con la finalidad de que el mismo mantenga el ancho aprobado, y las condiciones de su uso, cumplan con lo establecido en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Por lo general, la conservación del Derecho de Vía, abarca labores de limpieza y roce; manejo de la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantenimiento o reposición de la demarcación y señalización del Derecho de Vía, acorde a la RM N° 404-2011-MTC/02, que aprueba la delimitación y señalización del Derecho de Vía, o normatividad vigente sobre la materia; y otros.			
<b>II.- OBJETIVO:</b>	Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.			
<b>III.- MATERIALES:</b>	Para la ejecución de este rubro se utilizarán los materiales de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realice y cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.			
<b>IV.- EJECUCIÓN</b>				
<b>V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b>	Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.			
<b>IV.2 - MANO DE OBRA</b>	<b>IV.5.- PROCEDIMIENTO</b>			
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.</li> <li>El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.</li> <li>Tomar fotografías de casos sobresalientes v/o representativos.</li> <li>Limpiar y/o rozar; manejar la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantener o reponer la demarcación y señalización del Derecho de Vía, cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.</li> </ol>			
<b>IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>				
Por lo general, se utilizarán equipos y herramientas de acuerdo a la actividad que se				
<b>IV.4.- MATERIALES</b>				
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.</li> <li>Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</li> </ol>			
<b>V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS</b>	<b>VI. UNIDAD DE MEDIDA</b>			
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Kilómetro (Km.)			
	<b>VII.- INDICADOR DE COMPROBACION</b>			
	Derecho de vía limpio			
	<table> <tr> <td><b>VIII.- TOLERANCIA</b></td><td><b>IX.- RESPUESTA</b></td></tr> <tr> <td>Incumplimiento inferior a 15 días</td><td>1 semana</td></tr> </table>	<b>VIII.- TOLERANCIA</b>	<b>IX.- RESPUESTA</b>	Incumplimiento inferior a 15 días
<b>VIII.- TOLERANCIA</b>	<b>IX.- RESPUESTA</b>			
Incumplimiento inferior a 15 días	1 semana			
	<b>X. FORMA DE PAGO</b>			
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio			

*Juan Miguel Quinto Calva*  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe - 08 (Choropampa) - Asunción - Chamani - Cospán - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, I.L-106 a Pte. Ocha) Tramo: Cospán - Rambran - Campoden - L.D. La Libertad. km. 61+310 - km. 112+660*

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL</b>	
<b>DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</b>	
<b>ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PUENTES</b>	
<b>SECCIÓN:</b> 1102	<b>ACTIVIDAD:</b> LIMPIEZA DE PUENTES
<b>I.- DESCRIPCIÓN</b>	Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.
<b>II.- OBJETIVO:</b>	Que los puentes estén libres de basuras, vegetación y materiales extraños y que el usuario transite con seguridad y comodidad.
<b>III.- MATERIALES:</b>	Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.
<b>IV.- EJECUCIÓN</b>	
<b>V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b>	Mantener libre de obstrucciones y limpios los tableros, los drenes, las barandas, las juntas y demás elementos de los puentes.
<b>IV.2 - MANO DE OBRA</b>	<b>IV.5.- PROCEDIMIENTO</b>
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
<b>IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Andamios Escobillas metálicas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Cepillos	4.- Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.
Escobas	5.- Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente.
Escalera	6.- Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos.
Lampas	7.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Machetes	8.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Carretillas	
Ameses	
Sogas	
<b>IV.4.- MATERIALES</b>	
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	
<b>V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS</b>	<b>VI. UNIDAD DE MEDIDA</b>
	Global (glb)
	<b>VII.- INDICADOR DE COMPROBACION</b>
	Puente limpio
	<b>VIII.- TOLERANCIA</b>
	Incumplimiento inferior a 1 puente por
	<b>IX.- RESPUESTA</b>
	02 (dos) días
	<b>X. FORMA DE PAGO</b>
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

*[Firma]*  
**JUAN MIGUEL SINTO CALVA**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

### INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Para el mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada se ha definido que la ejecución se realice a través de contratos con empresas mediante indicadores o resultados de mantenimiento. Estos contratos se basan en que el contratista, en este caso la empresa, asume la plena responsabilidad de mantener los elementos físicos y operativos del camino en una condición igual o mejor que unas condiciones mínimas establecidas, las cuales han sido fijadas previamente mediante unos estándares o medidas referenciales que determinan el estado físico y operativo de cada uno de los principales elementos de la vía. Estos contratos se diferencian sustancialmente de los correspondientes a la modalidad por metrado y precios unitarios, ya que no se paga por las cantidades de obra ejecutada en las distintas actividades de mantenimiento, sino por el cumplimiento de los estados mínimos aceptables.

Los Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR- son medidas referenciales de las buenas características físicas y operativas que debe presentar un camino como consecuencia de un adecuado mantenimiento. Dichos Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR- son aceptables si cumplen con los requisitos mínimos establecidos objetivamente mediante estándares o parámetros de medición.

Para las actividades de mantenimiento rutinario, los Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR- se definen para cada actividad, con ciertos niveles de tolerancia, de acuerdo con las necesidades de mantenimiento de los diferentes elementos del camino y de las circunstancias propias del entorno de la vía, las condiciones socio-ambientales y la operación vial.

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43095



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

  
Juan Miguel Duto Calua  
INGENIERO CIVIL  
Excmo. del Colegio Ingenieros N° 43795

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

## **5. TIPOLOGIA DE CAMINOS**

Los caminos, e incluso los kilómetros que lo conforman, tienen características variables, que pueden y deben reflejarse en el costo del mantenimiento rutinario. Existe pleno conocimiento de la gran variabilidad y cantidad de factores que diferencian cada kilómetro de un camino; así, el relieve del terreno, precipitación, vegetación, calzada, tránsito, espesor del pavimento, estado del camino, región geográfica, etc., son elementos que, en un sentido amplio, diferencian un camino de otro.

La tipología permite clasificar los kilómetros de un camino en grupos homogéneos según sus demandas de mantenimiento, evaluando una serie de factores relacionados con sus características físicas y con las particularidades del entorno en que se ubican.

Siguiendo un estricto criterio estadístico, se realizó el proceso de selección de las variables representativas, estableciéndose que los factores determinantes del modelo eran:

- ☐ Relieve: Pendiente longitudinal y estabilidad de taludes;
- ☐ Drenaje: Número de obras de drenaje y precipitación pluvial;
- ☐ Ancho de calzada; y,
- ☐ Vegetación.



Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 48595

La unidad de análisis de la tipología es el kilómetro, esto significa que la metodología busca clasificar cada uno de los kilómetros de un camino en grupos que reflejen cargas de trabajo similares; por lo tanto, será usual que un camino tenga kilómetros clasificados en uno o dos tipos; excepcionalmente, hasta en tres.

Como quiera que un camino está formado por un conjunto de kilómetros, y la probabilidad de que estos segmentos se agrupen en más de un tipo es alta, no será práctico definir un camino según las características de los kilómetros que lo conforman; en ese sentido, a continuación, presentamos tres definiciones generales que servirán para caracterizar un camino en función al tipo predominante.

**TIPO I:** Caminos que discurren por terrenos de relieve plano u ondulado, con taludes estables, generalmente de altura menor a 3 metros; tienen, en promedio, 2 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente podrían tener 3 ó 4 estructuras en segmentos localizados; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación escasa (en la sierra), ocasionalmente moderada o abundante (en la selva).

Son caminos con características o condiciones muy favorables, que determinarán bajas o menores cargas de trabajo en las actividades del mantenimiento rutinario; estas características se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en los valles interandinos y en la sierra alta o puna.

**TIPO II:** Caminos que discurren por terrenos de relieve accidentado, a muy accidentado, ocasionalmente ondulado, con taludes inestables, generalmente de alturas mayores a 3 metros, pero menores a 7; tienen en

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

promedio 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente 5 o más; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación moderada a abundante (en la selva), eventualmente escasa (en la sierra).

Son caminos con características o condiciones intermedias, algunas favorables y otras desfavorables. Se considera que las cargas de trabajo en este tipo de caminos son moderadas para efectos del mantenimiento rutinario; estas características se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en la sierra baja e intermedia y en la selva baja.

**TIPO III:** Caminos que discurren por terrenos de relieve accidentado y muy accidentado, con taludes inestables, mayores a 7 metros; generalmente tienen más de 5 obras de drenaje por kilómetro, aunque también se encontrarán caminos con 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación moderada a abundante (en la selva), eventualmente escasa (en la sierra).

Son caminos con características desfavorables, que determinarán mayores cargas de trabajo en el mantenimiento rutinario; estas características se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en la selva alta y en la sierra intermedia (de 2,500 a 3,500 m.s.n.m.).

### **DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO**

El análisis se deberá hacer por cada Kilómetro de la vía y se tendrá en cuenta los factores Relieve, Drenaje, Calzada y Vegetación. A continuación, se detalla el sistema de clasificación de la tipología:

#### **5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES**

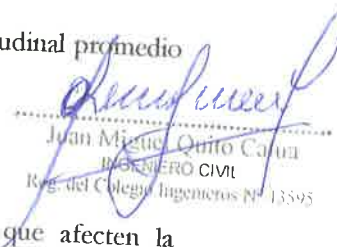
Es evidente que la naturaleza, intensidad y frecuencia de las actividades del mantenimiento rutinario estarán condicionadas por la mayor o menor dificultad que ofrezca el relieve del terreno, constituyendo, por tanto, una variable válida para predecir la posibilidad de que se produzcan derrumbes en el camino.

Para cuantificar el valor de este factor se evaluarán dos sub-factores: el pendiente longitudinal promedio del kilómetro y la estabilidad de los taludes.

##### **a) *Pendiente Longitudinal (IPL)***

En terrenos planos-ondulados, la posibilidad de que se produzcan derrumbes que afecten la transitabilidad del camino será muy remota; en cambio, en terrenos de relieve accidentado o muy accidentado, con taludes de corte altos y material suelto o roca suelta, esa posibilidad será mucho mayor. Es claro que en un kilómetro de camino (distancia típica de análisis), podremos encontrar uno o más cambios de pendiente longitudinal, siendo mayor el número de cambios de pendiente, cuanto más accidentado sea el terreno por donde discurra el camino.

El valor numérico representativo de la pendiente de un tramo (en nuestro caso la evaluación será kilómetro a kilómetro) estará dado por la ponderación de las pendientes parciales de dicho tramo. La

  
Juan Miguel Quiró Cana  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

pendiente ponderada, estará definida por la sumatoria de las pendientes parciales, en valor absoluto, multiplicadas por su distancia parcial y dividida entre la distancia total del tramo (mil metros).

La pendiente longitudinal, determinada mediante la ponderación de las pendientes parciales dentro de un tramo (1 kilómetro), permitirá establecer un Índice de la Pendiente Longitudinal -IPL-, que estará comprendido dentro de los siguientes valores:

Pendiente Longitudinal Ponderada	$\leq 3\%$	$\Rightarrow$	IPL = 1 (Plano - Ondulado)
Pendiente Longitudinal Ponderada	$> 3\%$ y $\leq 6\%$	$\Rightarrow$	IPL = 2 (Accidentado)
Pendiente Longitudinal Ponderada	$> 6\%$	$\Rightarrow$	IPL = 3 (Muy Accidentado)

Tabla (IPL)

b) *Estabilidad de Talud (IET)*

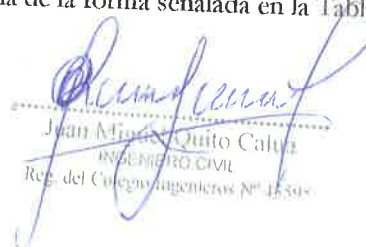
Otra variable válida, en este caso la más importante, para evaluar la posibilidad de que se produzcan derrumbes en un camino, será la estabilidad del talud. Para medir esta variable, será necesario valorar dos factores: la altura del talud de corte y la naturaleza del material. Es perfectamente válido suponer que taludes con alturas de corte superiores a los 7 metros, constituidos por material suelto o conglomerados, estarán mucho más propensos a derrumbarse sobre la plataforma, que taludes de alturas inferiores a los 3 metros, constituidos por una roca suelta o fija. El Índice de Estabilidad de Talud del kilómetro, se obtendrá promediando los sub índices de Estabilidad de Talud (IET0) de 5 secciones transversales.

ALTURA DEL TALUD DE CORTE	SUB ÍNDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD		
	$h \leq 3.00$ m.	$3.0 < h \leq 7.0$ m.	$h > 7.0$ m.
TIPO DE MATERIAL			
Material Suelto	1	3	3
Roca Suelta	1	2	3
Roca Fija	1	1	1

Tabla (IET)

c) *Determinación del Factor Relieve (FRE)*

El sub factor de estabilidad del talud Tiene una relación más directa con la posibilidad de que se produzcan o no derrumbes en el camino; en ese sentido, se establece una ponderación de 67% para este sub factor y 33% para el sub factor pendiente longitudinal, con lo que la expresión para determinar el valor del Factor Relieve quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FRE):

  
Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 45304

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

		0.33 IPL + 0.67 IET	≤ 1.50	⇒	<b>FRE = 1</b>
1.50	<	0.33 IPL + 0.67 IET	≤ 2.50	⇒	<b>FRE = 2</b>
2.50	<	0.33 IPL + 0.67 IET		⇒	<b>FRE = 3</b>

Tabla (FRE)

## 5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – N° OBRAS DE ARTE Y PRECIPITACION.

Un segundo factor que permite diferenciar un kilómetro de otro, es el drenaje, término que comprende a toda infraestructura u obra de arte cuyo fin sea proteger la vía de la acción erosiva de las aguas superficiales o subterráneas, así como al nivel de precipitación pluvial del área en que se ubica el camino.

La intensidad y frecuencia de las actividades de mantenimiento rutinario de las obras de drenaje, depende de diversos factores tales como: cantidad de estructuras de drenaje, tipo, dimensiones, estado de la estructura y nivel de precipitación imperante en la zona.

Para caracterizar el factor drenaje, se evaluaron dos sub factores: número de obras de drenaje y precipitación pluvial

### a) Número de Obras de Drenaje (IOD)

El índice de obras de drenaje se determinará en función al número de obras de drenaje registradas en el kilómetro evaluado. Debe entenderse por obra de drenaje a toda estructura u obra de arte (alcantarillas, tajeas, badenes, pontones, puentes) cuyo fin sea proteger la vía de la acción erosiva de las aguas superficiales o subterráneas, cualquiera sea su tipo y dimensiones.

El índice correspondiente a las obras de drenaje (IOD) encontradas en el kilómetro evaluado, se determinará aplicando la Tabla (IOD)

		Número de Obras de Drenaje	≤ 2.00	⇒	<b>IOD = 1</b>
2.00	<	Número de Obras de Drenaje	≤ 4.00	⇒	<b>IOD = 2</b>
4.00	<	Número de Obras de Drenaje		⇒	<b>IOD = 3</b>

Tabla (IOD)

### b) Precipitación Pluvial (IPLU)

La segunda variable considerada para determinar el factor drenaje, expresada en milímetros por año. Esta variable ha sido incorporada luego de constatar que el número de estructuras de drenaje construidas en los caminos no guardaba relación con los niveles de precipitación existentes en la zona.

.....  
JUAN MIGUEL GARCÍA CARRERA  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

El valor del índice de precipitación pluvial (IPLU) del kilómetro evaluado, se determinará aplicando la Tabla (IPLU)

		Precipitación Media Anual	$\leq 600 \text{ mm/año}$	$\Rightarrow$	IPLU = 1
600 mm/año	<	Precipitación Media Anual	$\leq 1,200 \text{ mm/año}$	$\Rightarrow$	IPLU = 2
1,200 mm/año	<	Precipitación Media Anual		$\Rightarrow$	IPLU = 3

Tabla (IPLU)

### c) *Determinación del Factor Drenaje (FDR)*

Aplicando un procedimiento similar al detallado en el caso del factor relieve, luego de realizar aproximaciones sucesivas que permitieran que el modelo sea consistente y razonable con la realidad observada, se estableció que el sub factor precipitación pluvial era el que tenía una relación más directa con la carga de trabajo necesaria para mantener las estructuras de drenaje en buen estado, determinación que se vio reforzada al constatar que la cantidad de obras de drenaje estaba claramente minimizada en relación con los niveles de precipitación existentes; en ese sentido, se estableció una ponderación de 67% para este sub factor y 33% para el sub factor número de obras de drenaje, con lo que la expresión para determinar el valor del Factor Drenaje quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FDR):

		$0.33 \text{ IOD} + 0.67 \text{ IPLU}$	$\leq 1.50$	$\Rightarrow$	FDR = 1
1.50	<	$0.33 \text{ IOD} + 0.67 \text{ IPLU}$	$\leq 2.50$	$\Rightarrow$	FDR = 2
2.50	<	$0.33 \text{ IOD} + 0.67 \text{ IPLU}$		$\Rightarrow$	FDR = 3

Tabla (FDR)

### 5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

La experiencia acumulada en el mantenimiento rutinario de los caminos nos indica que la actividad más importante, y por lo tanto la que requiere de mayores recursos de mano de obra, materiales, herramientas, es el bacheo de la calzada.

Como factor representativo de este parámetro hemos considerado el ancho promedio de la calzada del kilómetro evaluado, entendiendo que abarca el área ocupada por la superficie de rodadura del camino y por las bermas, si las hubiere.

La expresión para determinar el valor del Factor Calzada quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FCA):

*[Firma]*  
Juan Mijang Quiro Calu  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

	Ancho Medio de la Calzada	$\leq 4.50 \text{ m.}$	$\Rightarrow$	FCA = 1
4.50 m.	<	Ancho Medio de la Calzada	$\Rightarrow$	FCA = 2

Tabla (FCA)

#### 5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

Es conocido que el Perú tiene una gran variedad de regiones naturales, algunas como la rupa-rupa u omagua con abundante vegetación, y otras como la jalca, puna o suni con escasa o nula vegetación; Esta diversidad hace que la vegetación sea un factor que distinga notablemente un camino de otro, y eventualmente, un kilómetro de otro.

Para que los caminos brinden a los usuarios adecuadas condiciones de seguridad es necesario controlar el crecimiento de la flora a ambos lados de la vía.

Como elemento representativo de este factor se ha considerado el roce, medido por la cantidad y frecuencia anual para lograr que la vegetación se mantenga a alturas inferiores o iguales a 40 cm., de modo que los caminos brinden a los usuarios adecuadas condiciones de seguridad.

El factor vegetación, al igual que el factor calzada, se determinará en forma directa mediante la evaluación del área de roce expresada en hectáreas / kilómetro – año.

La expresión para determinar el valor del Factor Vegetación quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FVE):

		Área de Roce	$\leq$	0.60	$\Rightarrow$	FVE = 1
0.60	<	Área de Roce	<	1.80	$\Rightarrow$	FVE = 2
1.80	$\leq$	Área de Roce			$\Rightarrow$	FVE = 3

Tabla (FVE)

#### 5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

La clasificación final del kilómetro evaluado se establecerá aplicando la relación mostrada en la siguiente Tabla:

		$0.35 \text{ FRE} + 0.40 \text{ FDR} + 0.10 \text{ FCA} + 0.15 \text{ FVE}$	$\leq 1.50 \Rightarrow$	<b>TIPO I</b>
1.50	<	$0.35 \text{ FRE} + 0.40 \text{ FDR} + 0.10 \text{ FCA} + 0.15 \text{ FVE}$	$\leq 2.00 \Rightarrow$	<b>TIPO II</b>
2.00	<	$0.35 \text{ FRE} + 0.40 \text{ FDR} + 0.10 \text{ FCA} + 0.15 \text{ FVE}$	$\Rightarrow$	<b>TIPO III</b>

*Juan Miguel Quinto Calua*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





# GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
Dirección de Caminos



033

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

## Tabla – TIPOLOGÍA

Para el caso del camino materia del presente Expediente Técnico se ha determinado la tipología teniendo en cuenta las consideraciones y los indicadores referidos, siendo los siguientes:

TIPO I :	00.000 km.
TIPO II :	<b>34.350 km.</b>
TIPO III :	17.000 km
TOTAL :	<b>51.350 km.</b>

  
Juan Miguel Tinto Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



## 5.1 FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTES Y TALUDES

  
Juan Manuel Quinto Calu  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
61.310 -- 62	10.10	200.00	2020.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	11.00	200.00	2200.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	11.00	200.00	2200.00	
		<b>1000.00</b>	<b>9340.00</b>	<b>9.34%</b>
62 -- 63	9.00	200.00	1800.00	
	7.30	200.00	1460.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	11.00	200.00	2200.00	
	7.20	200.00	1440.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8740.00</b>	<b>8.74%</b>
63 -- 64	0.30	200.00	60.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.70	200.00	1340.00	
	7.30	200.00	1460.00	
	10.80	200.00	2160.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6120.00</b>	<b>6.12%</b>
64 -- 65	11.00	200.00	2200.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	4.00	200.00	800.00	
	6.20	200.00	1240.00	
	11.80	200.00	2360.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7800.00</b>	<b>7.80%</b>
65 -- 66	5.50	200.00	1100.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	8.70	200.00	1740.00	
	11.40	200.00	2280.00	
	10.30	200.00	2060.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8500.00</b>	<b>8.50%</b>
66 -- 67	11.60	200.00	2320.00	
	4.70	200.00	940.00	
	10.80	200.00	2160.00	
	3.90	200.00	780.00	
	11.80	200.00	2360.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8560.00</b>	<b>8.56%</b>
67 -- 68	2.30	200.00	460.00	
	10.80	200.00	2160.00	
	6.20	200.00	1240.00	
	5.90	200.00	1180.00	
	10.70	200.00	2140.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7180.00</b>	<b>7.18%</b>

Juan Miguel Quiroga Calun  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 44308

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamaní-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chímú, LI-106 a Pte. Ochaño) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
68 -- 69	5.80	200.00	1160.00	
	7.70	200.00	1540.00	
	5.40	200.00	1080.00	
	8.40	200.00	1680.00	
	10.60	200.00	2120.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7580.00</b>	<b>7.58%</b>
69 -- 70	9.40	200.00	1880.00	
	11.10	200.00	2220.00	
	5.40	200.00	1080.00	
	4.40	200.00	880.00	
	5.80	200.00	1160.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7220.00</b>	<b>7.22%</b>
70 -- 71	3.60	200.00	720.00	
	4.80	200.00	960.00	
	11.00	200.00	2200.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7020.00</b>	<b>7.02%</b>
71 -- 72	7.90	200.00	1580.00	
	11.40	200.00	2280.00	
	12.40	200.00	2480.00	
	9.30	200.00	1860.00	
	8.90	200.00	1780.00	
		<b>1000.00</b>	<b>9980.00</b>	<b>9.98%</b>
72 -- 73	4.10	200.00	820.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	3.40	200.00	680.00	
	5.60	200.00	1120.00	
	5.30	200.00	1060.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4880.00</b>	<b>4.88%</b>
73 -- 74	6.50	200.00	1300.00	
	3.50	200.00	700.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	10.30	200.00	2060.00	
	10.00	200.00	2000.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7660.00</b>	<b>7.66%</b>
74 -- 75	9.60	200.00	1920.00	
	10.90	200.00	2180.00	
	7.80	200.00	1560.00	
	8.80	200.00	1760.00	
	9.40	200.00	1880.00	
		<b>1000.00</b>	<b>9300.00</b>	<b>9.30%</b>

*Juan Miguel Quinto Calva*  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13505

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad  
 (Baños Chímú, LA-106 a Pte. Ochapet) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.





**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
75 -- 76	6.70	200.00	1340.00	
	5.10	200.00	1020.00	
	10.20	200.00	2040.00	
	7.80	200.00	1560.00	
	9.10	200.00	1820.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7780.00</b>	<b>7.78%</b>
76 -- 77	8.80	200.00	1760.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	10.10	200.00	2020.00	
	8.40	200.00	1680.00	
	5.50	200.00	1100.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8560.00</b>	<b>8.56%</b>
77 -- 78	4.30	200.00	860.00	
	6.30	200.00	1260.00	
	3.80	200.00	760.00	
	5.40	200.00	1080.00	
	3.90	200.00	780.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4740.00</b>	<b>4.74%</b>
78 -- 79	5.20	200.00	1040.00	
	4.70	200.00	940.00	
	6.70	200.00	1340.00	
	10.50	200.00	2100.00	
	11.20	200.00	2240.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7660.00</b>	<b>7.66%</b>
79 -- 80	2.40	200.00	480.00	
	3.70	200.00	740.00	
	5.30	200.00	1060.00	
	2.10	200.00	420.00	
	2.40	200.00	480.00	
		<b>1000.00</b>	<b>3180.00</b>	<b>3.18%</b>
80 -- 81	2.90	200.00	580.00	
	4.00	200.00	800.00	
	3.90	200.00	780.00	
	7.70	200.00	1540.00	
	3.50	200.00	700.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4400.00</b>	<b>4.40%</b>
81 -- 82	11.40	200.00	2280.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	11.20	200.00	2240.00	
	6.30	200.00	1260.00	
	7.20	200.00	1440.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8720.00</b>	<b>8.72%</b>

*Juan Manuel Quito Calua*  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad  
 (Baños Chémú, LI-106 a Pte. Oclape) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
82 -- 83	9.20	200.00	1840.00	
	2.70	200.00	540.00	
	7.80	200.00	1560.00	
	7.70	200.00	1540.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6780.00</b>	<b>6.78%</b>
83 -- 84	7.90	200.00	1580.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	5.80	200.00	1160.00	
	4.40	200.00	880.00	
	8.80	200.00	1760.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6980.00</b>	<b>6.98%</b>
84 -- 85	9.20	200.00	1840.00	
	10.90	200.00	2180.00	
	7.90	200.00	1580.00	
	3.40	200.00	680.00	
	11.60	200.00	2320.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8600.00</b>	<b>8.60%</b>
85 -- 86	3.40	200.00	680.00	
	9.80	200.00	1960.00	
	2.30	200.00	460.00	
	10.10	200.00	2020.00	
	5.10	200.00	1020.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6140.00</b>	<b>6.14%</b>
86 -- 87	5.50	200.00	1100.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	3.70	200.00	740.00	
	5.10	200.00	1020.00	
	10.50	200.00	2100.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6800.00</b>	<b>6.80%</b>
87 -- 88	8.50	200.00	1700.00	
	2.90	200.00	580.00	
	4.60	200.00	920.00	
	10.20	200.00	2040.00	
	7.90	200.00	1580.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6820.00</b>	<b>6.82%</b>
88 -- 89	5.50	200.00	1100.00	
	1.80	200.00	360.00	
	7.80	200.00	1560.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	9.40	200.00	1880.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6200.00</b>	<b>6.20%</b>

Juan Miguel Quiró Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
89 -- 90	1.90	200.00	380.00	
	7.20	200.00	1440.00	
	3.00	200.00	600.00	
	10.30	200.00	2060.00	
	8.30	200.00	1660.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6140.00</b>	<b>6.14%</b>
90 -- 91	8.40	200.00	1680.00	
	1.50	200.00	300.00	
	0.60	200.00	120.00	
	8.40	200.00	1680.00	
	4.40	200.00	880.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4660.00</b>	<b>4.66%</b>
91 -- 92	11.10	200.00	2220.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	6.90	200.00	1380.00	
	8.90	200.00	1780.00	
	8.60	200.00	1720.00	
		<b>1000.00</b>	<b>8500.00</b>	<b>8.50%</b>
92 -- 93	6.60	200.00	1320.00	
	6.20	200.00	1240.00	
	7.10	200.00	1420.00	
	6.10	200.00	1220.00	
	4.20	200.00	840.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6040.00</b>	<b>6.04%</b>
93 -- 94			0.00	
			0.00	
	5.30	100.00	530.00	
	3.90	200.00	780.00	
	4.20	200.00	840.00	
		<b>500.00</b>	<b>2150.00</b>	<b>4.30%</b>
94 -- 95	3.80	200.00	760.00	
	4.40	200.00	880.00	
	7.20	200.00	1440.00	
	8.70	200.00	1740.00	
	7.80	200.00	1560.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6380.00</b>	<b>6.38%</b>
95 -- 96	8.80	200.00	1760.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	7.80	200.00	1560.00	
	6.70	200.00	1340.00	
	3.40	200.00	680.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6640.00</b>	<b>6.64%</b>

Juan Miguel Chito Calva  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chémú, LI-106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.





**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
96 -- 97	5.70	200.00	1140.00	
	5.70	200.00	1140.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	5.40	200.00	1080.00	
	7.50	200.00	1500.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6180.00</b>	<b>6.18%</b>
97 -- 98	8.20	200.00	1640.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	6.80	200.00	1360.00	
	3.70	200.00	740.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6640.00</b>	<b>6.64%</b>
98 -- 99	8.00	200.00	1600.00	
	4.70	200.00	940.00	
	2.60	200.00	520.00	
	6.90	200.00	1380.00	
	2.90	200.00	580.00	
		<b>1000.00</b>	<b>5020.00</b>	<b>5.02%</b>
99 -- 100	7.60	200.00	1520.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	2.00	200.00	400.00	
	4.50	200.00	900.00	
	6.70	200.00	1340.00	
		<b>1000.00</b>	<b>5560.00</b>	<b>5.56%</b>
100 -- 101	7.10	200.00	1420.00	
	6.30	200.00	1260.00	
	2.10	200.00	420.00	
	4.10	200.00	820.00	
	1.40	200.00	280.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4200.00</b>	<b>4.20%</b>
101 -- 102	2.20	200.00	440.00	
	4.20	200.00	840.00	
	0.80	200.00	160.00	
	8.90	200.00	1780.00	
	6.10	200.00	1220.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4440.00</b>	<b>4.44%</b>
102 -- 103	3.70	200.00	740.00	
	3.50	200.00	700.00	
	6.40	200.00	1280.00	
	8.30	200.00	1660.00	
	7.30	200.00	1460.00	
		<b>1000.00</b>	<b>5840.00</b>	<b>5.84%</b>

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chimu, LI-106 a Pte. Ochahe) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.





GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
103 -- 104	5.90	200.00	1180.00	
	5.60	200.00	1120.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	2.60	200.00	520.00	
	3.90	200.00	780.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4600.00</b>	<b>4.60%</b>
104 -- 105	7.30	200.00	1460.00	
	1.10	200.00	220.00	
	1.20	200.00	240.00	
	4.60	200.00	920.00	
	5.90	200.00	1180.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4020.00</b>	<b>4.02%</b>
105 -- 106	6.50	200.00	1300.00	
	8.20	200.00	1640.00	
	4.50	200.00	900.00	
	6.30	200.00	1260.00	
	1.60	200.00	320.00	
		<b>1000.00</b>	<b>5420.00</b>	<b>5.42%</b>
106 -- 107	5.30	200.00	1060.00	
	6.40	200.00	1280.00	
	6.70	200.00	1340.00	
	1.40	200.00	280.00	
	5.10	200.00	1020.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4980.00</b>	<b>4.98%</b>
107 -- 108	6.90	200.00	1380.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	0.60	200.00	120.00	
	5.20	200.00	1040.00	
		<b>1000.00</b>	<b>4960.00</b>	<b>4.96%</b>
108 -- 109	5.40	200.00	1080.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	2.40	200.00	480.00	
	3.40	200.00	680.00	
	11.50	200.00	2300.00	
		<b>1000.00</b>	<b>5860.00</b>	<b>5.86%</b>
109 -- 110	3.70	200.00	740.00	
	9.00	200.00	1800.00	
	5.70	200.00	1140.00	
	12.50	200.00	2500.00	
	5.60	200.00	1120.00	
		<b>1000.00</b>	<b>7300.00</b>	<b>7.30%</b>

*Juan Miguel Quito Calva*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 1359



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**PENDIENTE LONGITUDINAL**

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
110 -- 111	2.10	200.00	420.00	
	11.00	200.00	2200.00	
	6.80	200.00	1360.00	
	6.40	200.00	1280.00	
	5.40	200.00	1080.00	
		<b>1000.00</b>	<b>6340.00</b>	<b>6.34%</b>
111 -- 112	2.80	200.00	560.00	
	4.60	200.00	920.00	
	2.30	200.00	460.00	
	1.90	200.00	380.00	
	3.30	200.00	660.00	
		<b>1000.00</b>	<b>2980.00</b>	<b>2.98%</b>
112 -- 660	9.60	200.00	1920.00	
	2.60	200.00	520.00	
	5.80	200.00	1160.00	
	3.40	60.00	204.00	
		<b>660.00</b>	<b>3804.00</b>	<b>5.76%</b>

Juan Miguel Quito Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



043

**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT <sub>o</sub> )	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
61+310	61+400	3.10	Material Suelto	3	
61+400	61+600	3.50	Material Suelto	3	
61+600	61+800	3.20	Material Suelto	3	
61+800	62+000	2.60	Material Suelto	1	
				<b>10</b>	
62+000	62+200	4.00	Roca Suelta	2	<b>2.00</b>
62+200	62+400	6.00	Material Suelto	3	
62+400	62+600	1.50	Material Suelto	1	
62+600	62+800	2.50	Material Suelto	1	
62+800	63+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>10</b>	<b>2.00</b>
63+000	63+200	3.00	Material Suelto	1	
63+200	63+400	5.00	Roca Suelta	2	
63+400	63+600	2.50	Material Suelto	1	
63+600	63+800	3.00	Material Suelto	1	
63+800	64+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>8</b>	<b>1.60</b>
64+000	64+200	3.00	Material Suelto	1	
64+200	64+400	6.00	Material Suelto	3	
64+400	64+600	7.00	Roca Suelta	2	
64+600	64+800	2.50	Material Suelto	1	
64+800	65+000	3.00	Material Suelto	1	
				<b>8</b>	<b>1.60</b>
65+000	65+200	3.00	Material Suelto	1	
65+200	65+400	5.00	Material Suelto	3	
65+400	65+600	3.00	Material Suelto	1	
65+600	65+800	2.50	Material Suelto	1	
65+800	66+000	3.00	Material Suelto	1	
				<b>7</b>	<b>0.88</b>
66+000	66+200	6.00	Material Suelto	3	
66+200	66+400	3.00	Roca Fija	1	
66+400	66+600	4.00	Material Suelto	3	
66+600	66+800	7.00	Material Suelto	3	
66+800	67+000	3.00	Material Suelto	1	
				<b>11</b>	<b>2.20</b>
67+000	67+200	4.00	Material Suelto	3	
67+200	67+400	3.00	Material Suelto	1	
67+400	67+600	8.00	Roca Fija	1	
67+600	67+800	3.00	Material Suelto	1	
67+800	68+000	1.00	Material Suelto	1	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>
68+000	68+200	3.00	Material Suelto	1	
68+200	68+400	2.50	Material Suelto	1	
68+400	68+600	1.50	Material Suelto	1	
68+600	68+800	3.00	Material Suelto	1	
68+800	69+000	5.00	Material Suelto	3	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PEJ-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chimú, I.I-106 a Pte. Ocbape) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.

Juan Miguel Quito Calva  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT <sub>o</sub> )	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
69+000	69+200	5.00	Material Suelto	3	
69+200	69+400	3.00	Material Suelto	1	
69+400	69+600	8.00	Material Suelto	3	
69+600	69+800	5.00	Material Suelto	3	
69+800	70+000	6.00	Material Suelto	3	
				<b>13</b>	<b>2.17</b>
70+000	70+200	3.00	Material Suelto	1	
70+200	70+400	6.00	Material Suelto	3	
70+400	70+600	2.00	Material Suelto	1	
70+600	70+800	3.00	Material Suelto	1	
70+800	71+000	1.00	Material Suelto	1	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>
71+000	71+200	2.00	Material Suelto	1	
71+200	71+400	2.50	Material Suelto	1	
71+400	71+600	3.00	Material Suelto	1	
71+600	71+800	3.00	Material Suelto	1	
71+800	72+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>7</b>	<b>1.17</b>
72+000	72+200	4.00	Material Suelto	3	
72+200	72+400	3.00	Material Suelto	1	
72+400	72+600	8.00	Roca Suelta	3	
72+600	72+800	6.00	Material Suelto	3	
72+800	73+000	5.50	Material Suelto	3	
				<b>13</b>	<b>1.86</b>
73+000	73+200	3.40	Material Suelto	3	
73+200	73+400	3.10	Material Suelto	3	
73+400	73+600	3.50	Material Suelto	3	
73+600	73+800	2.00	Material Suelto	1	
73+800	74+000	3.15	Material Suelto	3	
				<b>13</b>	<b>2.60</b>
74+000	74+200	5.00	Material Suelto	3	
74+200	74+400	7.00	Roca Suelta	2	
74+400	74+600	4.50	Material Suelto	3	
74+600	74+800	5.00	Material Suelto	3	
74+800	75+000	4.50	Material Suelto	3	
				<b>14</b>	<b>2.80</b>
75+000	75+200	5.00	Material Suelto	3	
75+200	75+400	5.00	Material Suelto	3	
75+400	75+600	4.00	Material Suelto	3	
75+600	75+800	3.25	Material Suelto	3	
75+800	76+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>15</b>	<b>2.50</b>
76+000	76+200	3.15	Material Suelto	3	
76+200	76+400	8.00	Roca Suelta	3	
76+400	76+600	3.10	Material Suelto	3	
76+600	76+800	3.60	Material Suelto	3	
76+800	77+000	5.00	Material Suelto	3	
				<b>15</b>	<b>3.00</b>

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chumani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chimu, L.D. 106 a Pte. Ochaque) Tramo: Cospán-Rambran-Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.



**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EITo)	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
77+000	77+200	3.00	Material Suelto	1	
77+200	77+400	2.50	Material Suelto	1	
77+400	77+600	3.50	Material Suelto	3	
77+600	77+800	5.50	Material Suelto	3	
77+800	78+000	8.00	Roca Suelta	3	
				<b>11</b>	<b>3.67</b>
78+000	78+200	8.00	Roca Suelta	3	
78+200	78+400	8.00	Roca Suelta	3	
78+400	78+600	4.00	Material Suelto	3	
78+600	78+800	4.50	Material Suelto	3	
78+800	79+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>15</b>	<b>5.00</b>
79+000	79+200	2.00	Material Suelto	1	
79+200	79+400	5.00	Material Suelto	3	
79+400	79+600	10.00	Roca Suelta	3	
79+600	79+800	3.50	Material Suelto	3	
79+800	80+000	4.00	Material Suelto	3	
				<b>13</b>	<b>4.33</b>
80+000	80+200	2.50	Material Suelto	1	
80+200	80+400	3.50	Material Suelto	3	
80+400	80+600	4.00	Material Suelto	3	
80+600	80+800	3.50	Material Suelto	3	
80+800	81+000	4.00	Material Suelto	3	
				<b>13</b>	<b>4.33</b>
81+000	81+200	2.50	Material Suelto	1	
81+200	81+400	3.00	Material Suelto	1	
81+400	81+600	3.00	Material Suelto	1	
81+600	81+800	3.00	Material Suelto	1	
81+800	82+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>7</b>	<b>0.88</b>
82+000	82+200	3.50	Material Suelto	3	
82+200	82+400	2.50	Material Suelto	1	
82+400	82+600	2.50	Material Suelto	1	
82+600	82+800	3.50	Material Suelto	3	
82+800	83+000	4.00	Material Suelto	3	
				<b>11</b>	<b>1.57</b>
83+000	83+200	3.00	Material Suelto	1	
83+200	83+400	2.00	Material Suelto	1	
83+400	83+600	3.00	Material Suelto	1	
83+600	83+800	3.50	Material Suelto	3	
83+800	84+000	4.00	Material Suelto	3	
				<b>9</b>	<b>1.50</b>
84+000	84+200	2.50	Material Suelto	1	
84+200	84+400	2.80	Material Suelto	1	
84+400	84+600	3.50	Material Suelto	3	
84+600	84+800	4.00	Material Suelto	3	
84+800	85+000	4.50	Material Suelto	3	
				<b>11</b>	<b>2.20</b>

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106; EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chimú, L.D. 106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán-Rambran Campodén L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.

  
 Juan Miguel Quito Cárdena  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT <sub>o</sub> )	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
85+000	85+200	2.00	Material Suelto	1	
85+200	85+400	2.50	Material Suelto	1	
85+400	85+600	2.50	Material Suelto	1	
85+600	85+800	3.00	Material Suelto	1	
85+800	86+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>
86+000	86+200	2.50	Material Suelto	1	
86+200	86+400	3.00	Material Suelto	1	
86+400	86+600	5.00	Roca Suelta	2	
86+600	86+800	3.00	Material Suelto	1	
86+800	87+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>8</b>	<b>1.60</b>
87+000	87+200	2.50	Material Suelto	1	
87+200	87+400	4.00	Material Suelto	3	
87+400	87+600	6.00	Roca Suelta	2	
87+600	87+800	3.50	Material Suelto	3	
87+800	88+000	6.00	Roca Suelta	2	
				<b>11</b>	<b>2.20</b>
88+000	88+200	3.00	Roca Fija	1	
88+200	88+400	6.00	Roca Fija	1	
88+400	88+600	6.00	Roca Fija	1	
88+600	88+800	4.00	Material Suelto	3	
88+800	89+000	2.00	Material Suelto	1	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>
89+000	89+200	3.00	Material Suelto	1	
89+200	89+400	4.00	Roca Suelta	2	
89+400	89+600	2.00	Material Suelto	1	
89+600	89+800	2.00	Roca Suelta	1	
89+800	90+000	4.00	Roca Suelta	2	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>
90+000	90+200	3.00	Material Suelto	1	
90+200	90+400	2.50	Material Suelto	1	
90+400	90+600	4.00	Material Suelto	3	
90+600	90+800	3.00	Material Suelto	1	
90+800	91+000	4.50	Material Suelto	3	
				<b>9</b>	<b>1.80</b>
91+000	91+200	3.00	Material Suelto	1	
91+200	91+400	5.00	Material Suelto	3	
91+400	91+600	4.50	Material Suelto	3	
91+600	91+800	4.00	Material Suelto	3	
91+800	92+000	3.50	Material Suelto	3	
				<b>13</b>	<b>2.60</b>
92+000	92+200	3.15	Material Suelto	3	
92+200	92+400	5.00	Material Suelto	3	
92+400	92+600	3.40	Material Suelto	3	
92+600	92+800	3.50	Material Suelto	3	
92+800	93+000	2.60	Material Suelto	1	
				<b>13</b>	<b>2.60</b>

Mant. Rutinario de la Carretera CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa)-Asunción - Chamani-Cospán-Rambran-Cepo-L.D. La Libertad (Baños Chimú, I.I-106 a Pte. Ocha) Tramo: Cospán-Rambran Campodén-L.D. La Libertad. Km. 61+310 - Km. 112+660.

**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT <sub>o</sub> )	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
93+000	93+200	3.10	Material Suelto	3	
93+200	93+400	5.00	Material Suelto	3	
93+500	93+700	4.00	Material Suelto	3.00	
93+700	93+900	4.00	Material Suelto	3.00	
93+900	94+000	3.50	Material Suelto	3.00	
				<b>15</b>	<b>3.00</b>
94+000	94+140	1.00	Material Suelto	1.00	
94+140	94+300	4.00	Material Suelto	3.00	
94+300	94+440	2.00	Roca Suelta	1.00	
94+440	94+540	4.00	Material Suelto	3.00	
94+540	94+900	10.00	Material Suelto	3.00	
94+900	95+000	10.00	Roca Suelta	3.00	
				<b>14</b>	<b>2.33</b>
95+000	95+300	10.00	Roca Suelta	3.00	
95+300	95+700	6.00	Material Suelto	3.00	
95+700	96+000	10.00	Roca Fija	1.00	
				<b>7</b>	<b>2.33</b>
96+000	96+200	10.00	Roca Fija	1.00	
96+200	96+500	10.00	Roca Suelta	3.00	
96+500	96+700	6.00	Material Suelto	3.00	
96+700	97+000	3.30	Material Suelto	3.00	
				<b>10</b>	<b>2.50</b>
97+000	97+240	3.10	Material Suelto	3.00	
97+240	97+640	3.15	Material Suelto	3.00	
97+640	97+900	3.50	Material Suelto	3.00	
97+900	98+000	3.80	Material Suelto	3.00	
				<b>12</b>	<b>3.00</b>
98+000	98+200	3.20	Material Suelto	3.00	
98+200	98+640	3.40	Material Suelto	3.00	
98+640	99+000	3.50	Material Suelto	3.00	
				<b>9</b>	<b>3.00</b>
99+000	99+200	3.20	Material Suelto	3.00	
99+200	99+400	3.50	Material Suelto	3.00	
99+400	99+600	3.80	Material Suelto	3.00	
99+600	99+800	4.20	Material Suelto	3.00	
99+800	100+000	4.60	Material Suelto	3.00	
				<b>15</b>	<b>3.00</b>
100+000	100+280	3.00	Material Suelto	1.00	
100+280	100+460	3.00	Material Suelto	1.00	
100+460	100+520	6.00	Roca Suelta	2.00	
100+520	100+560	6.00	Material Suelto	3.00	
100+560	100+960	3.00	Material Suelto	1.00	
100+960	101+000	20.00	Roca Fija	1.00	
				<b>9</b>	<b>1.50</b>

*[Firma]*  
 Jefe de Oficina Técnica  
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones  
 Cajamarca





**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT <sub>o</sub> )	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
101+000	101+040	20.00	Roca Fija	1.00	
101+040	101+080	20.00	Roca Fija	1.00	
101+080	101+180	10.00	Roca Fija	1.00	
101+180	101+940	4.00	Material Suelto	3.00	
101+940	102+000	1.00	Material Suelto	1.00	
				<b>7</b>	<b>1.40</b>
102+000	102+300	3.10	Material Suelto	3.00	
102+300	102+540	3.40	Material Suelto	3.00	
102+540	102+780	1.50	Material Suelto	1.00	
102+780	102+840	1.50	Material Suelto	1.00	
102+840	103+000	2.00	Roca Suelta	1.00	
				<b>9</b>	<b>1.80</b>
103+000	103+320	3.15	Roca Suelta	2.00	
103+320	103+800	2.00	Material Suelto	1.00	
103+800	104+000	3.20	Roca Suelta	2.00	
				<b>5</b>	<b>1.67</b>
104+000	104+200	3.00	Roca Suelta	1.00	
104+200	104+400	3.00	Roca Suelta	1.00	
104+400	104+700	3.00	Roca Suelta	1.00	
104+700	104+760	4.00	Roca Suelta	2.00	
104+760	104+880	4.00	Roca Suelta	2.00	
104+880	105+000	4.50	Roca Suelta	2.00	
				<b>9</b>	<b>1.50</b>
105+000	105+160	5.00	Material Suelto	3.00	
105+160	105+600	6.00	Material Suelto	3.00	
105+600	105+800	1.00	Material Suelto	1.00	
105+800	105+860	10.00	Roca Suelta	3.00	
105+860	106+000	10.00	Roca Suelta	3.00	
				<b>13</b>	<b>2.60</b>
106+000	106+120	10.00	Roca Suelta	3.00	
106+120	106+180	10.00	Roca Fija	1.00	
106+180	106+460	10.00	Roca Suelta	3.00	
106+460	106+600	10.00	Material Suelto	3.00	
106+600	106+700	15.00	Roca Suelta	3.00	
106+700	106+800	10.00	Roca Suelta	3.00	
106+800	107+000	4.00	Material Suelto	3.00	
				<b>19</b>	<b>2.71</b>
107+000	107+160	2.00	Material Suelto	1.00	
107+160	107+260	2.00	Material Suelto	1.00	
107+260	107+340	2.00	Roca Suelta	1.00	
107+340	107+900	6.00	Material Suelto	3.00	
107+900	108+000	4.00	Material Suelto	3.00	
				<b>9</b>	<b>1.80</b>
108+000	108+100	4.00	Material Suelto	3.00	
108+100	108+180	10.00	Roca Fija	1.00	
108+180	108+220	10.00	Roca Suelta	3.00	
108+220	108+400	10.00	Material Suelto	3.00	
108+400	108+460	6.00	Roca Suelta	2.00	

Mant. 108+460 de la Carretera 1001-1002: EMP. PE-200 (Choropampa) - Asunción - Material Suelto - Rambrán - C. po-L.D. 1 A 100 Verdad (Banco Chimú, I.I. 106 a Pte. Ochaque) Tramo: Cospán-Rambrán-Campodén-L.D. La Libertad, Km. 61+310 - Km. 112+660.

*[Firma]*  
 Juan Augusto Quinto Calica  
 INGENIERO CIVIL  
 N° 43595



**ESTABILIDAD DE TALUDES**

POGRESIVAS		CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT <sub>o</sub> )	IET
INICIA	TERMINA	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
108+600	108+780	1.00	Material Suelto	1.00	
108+400	109+000	3.00	Roca Suelta	1.00	
				<b>15</b>	<b>1.88</b>
109+000	109+200	3.00	Roca Suelta	1.00	
109+200	109+400	3.00	Roca Suelta	1.00	
109+400	109+600	3.00	Roca Suelta	1.00	
109+600	109+800	3.00	Roca Suelta	1.00	
109+800	110+000	3.00	Roca Suelta	1.00	
				<b>5</b>	<b>1.00</b>
110+000	110+200	3.00	Roca Suelta	1.00	
110+200	111+000	3.00	Roca Suelta	1.00	
				<b>2</b>	<b>1.00</b>
111+000	111+500	3.40	Roca Suelta	2.00	
111+500	112+000	3.10	Roca Suelta	2.00	
				<b>4</b>	<b>2.00</b>
112+000	112+200	3.20	Roca Suelta	2.00	
112+200	112+400	2.00	Roca Suelta	1.00	
112+400	112+660	6.00	Roca Fija	1.00	
				<b>4</b>	<b>1.33</b>

  
 Juan Miguel Quinto Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43395



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 5.2 FACTOR DRENAJE (FDR); N° OBRAS ARTE Y PRECIPITACION

  
Juan Miguel Santo Calum  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43495

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán – Rambran – Campoden – L.D. La Libertad. km. 61+310 – km. 112+660



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**OBRAS DE DRENAJE**

PROGRESIVAS	ALCANTARILLAS	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
61+310	62+000					0	1
62+000	63+000	2				2	1
63+000	64+000					0	1
64+000	65+000				1	1	1
65+000	66+000					0	1
66+000	67+000					0	1
67+000	68+000					0	1
68+000	69+000	1				1	1
69+000	70+000	1				1	1
70+000	71+000					0	1
71+000	72+000					0	1
72+000	73+000					0	1
73+000	74+000					0	1
74+000	75+000					0	1
75+000	76+000					0	1
76+000	77+000			1		1	1
77+000	78+000					0	1
78+000	79+000					0	1
79+000	80+000					0	1
80+000	81+000					0	1
81+000	82+000					0	1
82+000	83+000					0	1
83+000	84+000					0	1

Juan Miguel Quito Cueva  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mant. Rutin. Carret: C.A-106; Emp. PE-08 (Choropampa) - Asunción-Chamani-Cospan - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, L.I-106 a Pte. Ochapite). Tramo: Cospan - Rambran - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**OBRAS DE DRENAJE**

PROGRESIVAS	ALCANTARILLAS	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
84+000	85+000					0	1
85+000	86+000					0	1
86+000	87+000					0	1
87+000	88+000					0	1
88+000	89+000					0	1
89+000	90+000					0	1
90+000	91+000					0	1
91+000	92+000					0	1
92+000	93+000					0	1
93+000	94+000	1				1	1
94+000	95+000					0	1
95+000	96+000					0	1
96+000	97+000					0	1
97+000	98+000					0	1
98+000	99+000			1		1	1
99+000	100+000				2	2	1
100+000	101+000					0	1
101+000	102+000					0	1
102+000	103+000					0	1
103+000	104+000				1	1	1
104+000	105+000	1				1	1
105+000	106+000	1				1	1
106+000	107+000	1				1	1

Juan Miguel Quinto Calvo  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595

Mant. Rutin. Carret. C.A-106: Emp. PE-08(Choropampa)-Asunción-Chamani-Cospan - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimi, L.I-106 a Pte. Ochape). Tramo: Cospan - Rambran - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660





**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**OBRAS DE DRENAJE**

PROGRESIVAS	ALCANTARILLAS	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
107+000	108+000					0	1
108+000	109+000					0	1
109+000	110+000					0	1
110+000	111+000					0	1
111+000	112+000					0	1
112+000	112+660	2			1	3	2
<b>TOTALES</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	

Juan Miguel Quinto Cárhua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

**Miguel Quito Calua**  
INGENIERO CIVIL  
Reg del Colegio Ingenieros N° 43595

PROGRESIVA	PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)	INDICE DE PRECIPITACION PLUVIAL ( IPLU )	INDICE DE OBRAS DE DRENAJE (IOD)	0.33(IOD)+0.67(IPLU)	FACTOR DRENAJE (FDR)
61+310	650	2	1	1.67	2
62+000	650	2	1	1.67	2
63+000	650	2	1	1.67	2
64+000	650	2	1	1.67	2
65+000	650	2	1	1.67	2
66+000	650	2	1	1.67	2
67+000	650	2	1	1.67	2
68+000	650	2	1	1.67	2
69+000	650	2	1	1.67	2
70+000	650	2	1	1.67	2
71+000	650	2	1	1.67	2
72+000	650	2	1	1.67	2
73+000	650	2	1	1.67	2
74+000	650	2	1	1.67	2
75+000	650	2	1	1.67	2
76+000	650	2	1	1.67	2
77+000	650	2	1	1.67	2
78+000	650	2	1	1.67	2
79+000	650	2	1	1.67	2
80+000	650	2	1	1.67	2
81+000	650	2	1	1.67	2
82+000	650	2	1	1.67	2

Mant. Rutin. Carret: C.A.106: Emp. PE-08(Choropampa)-Asunción-Chamani-Cospan - Rambrán - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pta. Ochape). Tramo: Cospán - Rambrán - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660

PROGRESIVA		PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)	INDICE DE PRECIPITACION PLUVIAL ( IPLU )	INDICE DE OBRAS DE DRENAJE (IOD)	0.33(IOD)+0.67(IPLU)	FACTOR DRENAJE (FDR)
82+000	83+000	650	2	1	1.67	2
83+000	84+000	650	2	1	1.67	2
84+000	85+000	650	2	1	1.67	2
85+000	86+000	650	2	1	1.67	2
86+000	87+000	650	2	1	1.67	2
87+000	88+000	650	2	1	1.67	2
88+000	89+000	650	2	1	1.67	2
89+000	90+000	650	2	1	1.67	2
90+000	91+000	650	2	1	1.67	2
91+000	92+000	650	2	1	1.67	2
92+000	93+000	650	2	1	1.67	2
93+000	94+000	650	2	1	1.67	2
94+000	95+000	650	2	1	1.67	2
95+000	96+000	650	2	1	1.67	2
96+000	97+000	650	2	1	1.67	2
97+000	98+000	650	2	1	1.67	2
98+000	99+000	650	2	1	1.67	2
99+000	100+000	650	2	1	1.67	2
100+000	101+000	650	2	1	1.67	2
101+000	102+000	650	2	1	1.67	2
102+000	103+000	650	2	1	1.67	2

Muni. Ratón. Carreter: C.A-106: Emp. PE-08 (Choropampa) - Asunción-Chamani-Cospan - Rambrán - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimu), LI-106 a Pte. Ochope). Tramo: Cospan - Rambrán - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660

Man. Rutin. C  
Man. Miguel Quito Calusa  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del C. de Ingenieros No. 1048



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**

**FACTOR DRENAJE**

PROGRESIVA	PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)	INDICE DE PRECIPITACION PLUVIAL ( IPLU )	INDICE DE OBRAS DE DRENAJE (IOD)	0.33(IOD)+0.67(IPLU)	FACTOR DRENAJE (FDR)
103+000	650	2	1	1.67	2
104+000	650	2	1	1.67	2
105+000	650	2	1	1.67	2
106+000	650	2	1	1.67	2
107+000	650	2	1	1.67	2
108+000	650	2	1	1.67	2
109+000	650	2	1	1.67	2
110+000	650	2	1	1.67	2
111+000	650	2	1	1.67	2
112+000	650	2	1	1.67	2
112+660	650	2	2	2.00	2

II  
II  
II  
II  
II  
II  
II  
II  
II  
II  
II  
II

*[Signature]*  
**Juan Miguel Suito Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 44595

Mani. Rutin. Carre: CA-106: Emp. PE-08 (Choropampa)-Asunción-Chamani-Cospan - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chinú, LI-106 a Pte. Ochaque). Tramo: Cospan - Ramban - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



### 5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43895



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**FACTOR CALZADA (FCA)**

PROGRESIVA		ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
61+310	62+000	2.70	1
62+000	63+000	3.30	1
63+000	64+000	3.40	1
64+000	65+000	3.10	1
65+000	66+000	3.10	1
66+000	67+000	3.00	1
67+000	68+000	3.00	1
68+000	69+000	3.00	1
69+000	70+000	3.00	1
70+000	71+000	3.00	1
71+000	72+000	3.60	1
72+000	73+000	3.90	1
73+000	74+000	4.10	1
74+000	75+000	3.90	1
75+000	76+000	3.40	1
76+000	77+000	3.40	1
77+000	78+000	3.50	1
78+000	79+000	3.60	1
79+000	80+000	3.60	1
80+000	81+000	3.60	1
81+000	82+000	3.60	1
82+000	83+000	4.10	1

**Juan Miguel Quito Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mant. Rutin. Carret: C.A-106: Emp. PE-08 (Choropampa)-Asunción-Chamani-Cospan - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimu, LL-106 a Pte. Ochope), Tramo: Cospan - Rambran - Campoden - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**FACTOR CALZADA (FCA)**

PROGRESIVA	ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
83+000	4.10	1
84+000	3.60	1
85+000	3.60	1
86+000	3.80	1
87+000	4.00	1
88+000	3.70	1
89+000	3.20	1
90+000	3.10	1
91+000	3.10	1
92+000	3.70	1
93+000	3.50	1
94+000	2.70	1
95+000	2.70	1
96+000	2.80	1
97+000	2.90	1
98+000	2.80	1
99+000	3.00	1
100+000	3.60	1
101+000	3.00	1
102+000	3.20	1
103+000	3.00	1
104+000	3.00	1
105+000	3.00	1

  
**Juan Miguel Quito Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mant. Rutin. Carret: C.A.106; Emp. PE-08 (Choropampa)-Asunción-Chamamí-Cospan - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chirimú, Ll.106 a Pte. Ochope), Tramo: Cospan - Rambran - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**FACTOR CALZADA (FCA)**

PROGRESIVA	ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
105+000	106+000	2.80
106+000	107+000	2.70
107+000	108+000	2.70
108+000	109+000	2.80
109+000	110+000	3.10
110+000	111+000	2.80
111+000	112+000	2.70
112+000	112+660	2.80

**Juan Miguel Quiro Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 45595

Mant. Rutin. Carret: CA-106: Emp. PE-08 (Choropampa)-Asunción-Chamami-Cospan - Rambran - Cppo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ocbape). Tramo: Cospan - Rambran - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 5.4 FACTOR VEGETACION (FVE); AREA DE ROCE

  
Juan Miguel Quito Calup  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**FACTOR VEGETACION**

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha /km)
	LIZQUIERDO	L.DERECHO		ESCARA	MODERADA	ABUNDANTE			
61+310	140.00	360.00	500.00		x		1.50	2.00	0.15
62+000	600.00	650.00	1250.00		x		1.50	2.00	0.38
63+000	200.00	150.00	350.00		x		1.50	2.00	0.11
64+000	250.00	300.00	550.00		x		1.50	2.00	0.17
65+000	150.00	250.00	400.00		x		1.50	2.00	0.12
66+000	180.00	120.00	300.00		x		1.50	2.00	0.09
67+000	130.00	160.00	290.00		x		1.50	2.00	0.09
68+000	80.00	60.00	140.00		x		1.50	2.00	0.04
69+000	100.00	80.00	180.00		x		1.50	2.00	0.05
70+000	70.00	0.00	70.00		x		1.50	2.00	0.02
71+000	140.00	30.00	170.00		x		1.50	2.00	0.05
72+000	160.00	50.00	210.00		x		1.50	2.00	0.06
73+000	65.00	20.00	85.00		x		1.50	2.00	0.03
74+000	40.00	0.00	40.00		x		1.50	2.00	0.01
75+000	55.00	15.00	70.00		x		1.50	2.00	0.02
76+000	45.00	0.00	45.00		x		1.50	2.00	0.01
77+000	80.00	20.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
78+000	110.00	40.00	150.00		x		1.50	2.00	0.05
79+000	40.00	10.00	50.00		x		1.50	2.00	0.02
80+000	55.00	15.00	70.00		x		1.50	2.00	0.02
81+000	30.00	10.00	40.00		x		1.50	2.00	0.01
82+000	45.00	10.00	55.00		x		1.50	2.00	0.02
83+000	60.00	15.00	75.00		x		1.50	2.00	0.02
84+000	50.00	15.00	65.00		x		1.50	2.00	0.02
85+000	55.00	10.00	65.00		x		1.50	2.00	0.02
86+000	80.00	20.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
87+000	70.00	15.00	85.00		x		1.50	2.00	0.03
88+000	40.00	10.00	50.00		x		1.50	2.00	0.02
89+000	130.00	80.00	210.00		x		1.50	2.00	0.06
90+000	180.00	120.00	300.00		x		1.50	2.00	0.09

Mant. Rutin. Carretera C-4-106; Emp. PE-08 (Chorobampo)-Araucón-Chamanti-Cospan - Rambrun - Cepto - L.D. La Libertad (Baños Chimi, LL-106 a Pte. Ochape), Tramo: Cospan - Rambrun - Campodón - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+600

Juan Miguel Quito Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCIÓN DE CAMINOS**



**FACTOR VEGETACION**

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha/km)
	LIZQUIERDO	L.DERECHO		ESCARA	MODERADA	ABUNDANTE			
91+000	320.00	160.00	480.00		x		1.50	2.00	0.14
92+000	270.00	220.00	490.00		x		1.50	2.00	0.15
93+000	360.00	260.00	620.00		x		1.50	2.00	0.19
94+000	80.00	60.00	140.00		x		1.50	2.00	0.04
95+000	90.00	50.00	140.00		x		1.50	2.00	0.04
96+000	110.00	40.00	150.00		x		1.50	2.00	0.05
97+000	85.00	45.00	130.00		x		1.50	2.00	0.04
98+000	450.00	320.00	770.00		x		1.50	2.00	0.23
99+000	720.00	640.00	1360.00		x		1.50	2.00	0.41
100+000	280.00	280.00	560.00		x		1.50	2.00	0.17
101+000	310.00	60.00	370.00		x		1.50	2.00	0.11
102+000	60.00	20.00	80.00		x		1.50	2.00	0.02
103+000	90.00	30.00	120.00		x		1.50	2.00	0.04
104+000	140.00	40.00	180.00		x		1.50	2.00	0.05
105+000	65.00	15.00	80.00		x		1.50	2.00	0.02
106+000	80.00	10.00	90.00		x		1.50	2.00	0.03
107+000	75.00	10.00	85.00		x		1.50	2.00	0.03
108+000	95.00	15.00	110.00		x		1.50	2.00	0.03
109+000	155.00	60.00	215.00		x		1.50	2.00	0.06
110+000	180.00	75.00	255.00		x		1.50	2.00	0.08
111+000	900.00	150.00	1050.00		x		1.50	2.00	0.32
112+000	410.00	160.00	570.00		x		1.50	2.00	0.17

*[Firma]*  
**Juan Miguel Quito Callua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mant. Rutin. Carretera C.A-106: Emp. PE-08 (Chorabampay - Avación-Chumani-Cospan - Rambrun - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, LL-106 a Pte. Ochope), Tramo: Cospán - Rambrun - Campodén - L.D. La Libertad km. 61+310 - km. 112+660



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 5.5 TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochapetate) Tramo: Cospán – Rambran – Campoden – L.D. La Libertad, km. 61+310 – km. 112+660*





GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCIÓN DE CAMINOS



**TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS**

MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE-08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BANOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE).

TRAMO : COSPÁN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

CATEGORÍA: DEPARTAMENTAL  
DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 51.350 Km.

KILOMETRAJE	FACTORES										VEGETACIÓN		TIPO			
	RELIEVE					DRENAJE					CALZADA					
	35%					40%					10%					
	EST. TALUD (67%)					PRECIPITACIÓN (67%)					ANCHO					
	PEND. LONG (33%)	IPL	IET	67%	FRE	Obras de Drenaje (33%)	IOD	(mm-año)	IPLU	FDR	100%	FCA		H <sub>a</sub> /Km.	FVE	
33%	(%)	IPL	IET	67%		# O.D.					(m)					
KM 61-310	-	62+000	9.34%	3	2.00	2.00	0	1	650	2	2	2.70	1	0.15	1	II
KM 62+000	-	63+000	8.74%	3	2.00	2.00	2	1	650	2	2	3.30	1	0.38	1	II
KM 63+000	-	64+000	6.12%	3	1.60	2.00	0	1	650	2	2	3.40	1	0.11	1	II
KM 64+000	-	65+000	7.80%	3	1.60	2.00	1	1	650	2	2	3.10	1	0.17	1	II
KM 65+000	-	66+000	8.50%	3	0.88	2.00	0	1	650	2	2	3.10	1	0.12	1	II
KM 66+000	-	67+000	8.56%	3	2.20	2.00	0	1	650	2	2	3.00	1	0.09	1	II
KM 67+000	-	68+000	7.18%	3	1.40	2.00	0	1	650	2	2	3.00	1	0.09	1	II
KM 68+000	-	69+000	7.58%	3	1.40	2.00	1	1	650	2	2	3.00	1	0.04	1	II
KM 69+000	-	70+000	7.22%	3	2.17	2.00	1	1	650	2	2	3.00	1	0.05	1	II
KM 70+000	-	71+000	7.02%	3	1.40	2.00	0	1	650	2	2	3.00	1	0.02	1	II
KM 71+000	-	72+000	9.98%	3	1.17	2.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.05	1	II
KM 72+000	-	73+000	4.88%	2	1.86	2.00	0	1	650	2	2	3.90	1	0.06	1	II
KM 73+000	-	74+000	7.66%	3	2.60	3.00	0	1	650	2	2	4.10	1	0.03	1	III
KM 74+000	-	75+000	9.30%	3	2.80	3.00	0	1	650	2	2	3.90	1	0.01	1	III
KM 75+000	-	76+000	7.78%	3	2.50	3.00	0	1	650	2	2	3.40	1	0.02	1	III
KM 76+000	-	77+000	8.56%	3	3.00	3.00	1	1	650	2	2	3.40	1	0.01	1	III
KM 77+000	-	78+000	4.74%	2	3.67	3.00	0	1	650	2	2	3.50	1	0.03	1	III
KM 78+000	-	79+000	7.66%	3	5.00	3.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.05	1	III
KM 79+000	-	80+000	3.18%	2	4.33	3.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.02	1	III
KM 80+000	-	81+000	4.40%	2	4.33	3.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.02	1	III
KM 81+000	-	82+000	8.72%	3	0.88	2.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.01	1	III
KM 82+000	-	83+000	6.78%	3	1.57	2.00	0	1	650	2	2	4.10	1	0.02	1	II
KM 83+000	-	84+000	6.98%	3	1.50	2.00	0	1	650	2	2	4.10	1	0.02	1	II
KM 84+000	-	85+000	8.60%	3	2.20	2.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.02	1	II
KM 85+000	-	86+000	6.14%	3	1.40	2.00	0	1	650	2	2	3.60	1	0.02	1	II
KM 86+000	-	87+000	6.80%	3	1.60	2.00	0	1	650	2	2	3.80	1	0.03	1	II
KM 87+000	-	88+000	6.82%	3	2.20	2.00	0	1	650	2	2	4.00	1	0.03	1	II
KM 88+000	-	89+000	6.20%	3	1.40	2.00	0	1	650	2	2	3.70	1	0.02	1	II
KM 89+000	-	90+000	6.14%	3	1.40	2.00	0	1	650	2	2	3.20	1	0.06	1	II
KM 90+000	-	91+000	4.66%	2	1.80	2.00	0	1	650	2	2	3.10	1	0.09	1	II
KM 91+000	-	92+000	8.50%	3	2.60	3.00	0	1	650	2	2	3.10	1	0.14	1	III

Juan Miguel Quito Calua

INGENIERO CIVIL

Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCIÓN DE CAMINOS



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA. 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, 11-106 A PTE. OCHAPE).

TRAMO : COSPÁN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)  
CATEGORÍA: DEPARTAMENTAL  
DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 51,350 Km.

KILOMETRAJE	FACTORES													TIPO				
	RELIEVE				DRENAJE				CALZADA		VEGETACIÓN							
	35%				40%				10%		15%							
	PEND. LONG (33%)		EST. TALUD (67%)		FRE		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)		FDR		FCA		H <sub>a</sub> /Km.		FVE	
	33%	IPL	IPL	67%	IET		# O.D.	IOD	(mm-aho)	IPLU		100%	(m)					
KM 92+000 - 93+000	6.04%	3		2.60		3.00	0	1	650	2	2	3.70		1	0.15		1	III
KM 93+000 - 94+000	4.30%	2		3.00		3.00	1	1	650	2	2	3.50		1	0.19		1	III
KM 94+000 - 95+000	6.38%	3		2.33		3.00	0	1	650	2	2	2.70		1	0.04		1	III
KM 95+000 - 96+000	6.64%	3		2.33		3.00	0	1	650	2	2	2.70		1	0.04		1	III
KM 96+000 - 97+000	6.18%	3		2.50		3.00	0	1	650	2	2	2.80		1	0.05		1	III
KM 97+000 - 98+000	6.64%	3		3.00		3.00	0	1	650	2	2	2.90		1	0.04		1	III
KM 98+000 - 99+000	5.02%	2		3.00		3.00	1	1	650	2	2	2.80		1	0.23		1	III
KM 99+000 - 100+000	5.56%	2		3.00		3.00	2	1	650	2	2	3.00		1	0.41		1	III
KM 100+000 - 101+000	4.20%	2		1.50		2.00	0	1	650	2	2	3.60		1	0.17		1	II
KM 101+000 - 102+000	4.44%	2		1.40		2.00	0	1	650	2	2	3.00		1	0.11		1	II
KM 102+000 - 103+000	5.84%	2		1.80		2.00	0	1	650	2	2	3.20		1	0.02		1	II
KM 103+000 - 104+000	4.60%	2		1.67		2.00	1	1	650	2	2	3.00		1	0.04		1	II
KM 104+000 - 105+000	4.02%	2		1.50		2.00	1	1	650	2	2	3.00		1	0.05		1	II
KM 105+000 - 106+000	5.42%	2		2.60		2.00	1	1	650	2	2	2.80		1	0.02		1	II
KM 106+000 - 107+000	4.98%	2		2.71		2.00	1	1	650	2	2	2.70		1	0.03		1	II
KM 107+000 - 108+000	4.96%	2		1.80		2.00	0	1	650	2	2	2.70		1	0.03		1	II
KM 108+000 - 109+000	5.86%	2		1.88		2.00	0	1	650	2	2	2.80		1	0.03		1	II
KM 109+000 - 110+000	7.30%	3		1.00		2.00	0	1	650	2	2	3.10		1	0.06		1	II
KM 110+000 - 111+000	6.34%	3		1.00		2.00	0	1	650	2	2	2.80		1	0.08		1	II
KM 111+000 - 112+000	2.98%	1		2.00		2.00	0	1	650	2	2	2.70		1	0.32		1	II
KM 112+000 - 112+660	5.76%	2		1.33		2.00	3	2	650	2	2	2.80		1	0.17		1	II
											0.000							
											II							
											35.000							
											17.000							
LONGITUD TOTAL											52.000							

MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA. 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, 11-106 A PTE. OCHAPE).

Km. 61+310 - Km. 112+660

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg del Colegio Ingenieros N° 13595



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 6. INVENTARIO VIAL

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chamaní – Cospán – Rambrán – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochape) Tramo: Cospán – Rambrán – Campoden – L.D. La Libertad. km. 61+310 – km. 112+660

**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 1.0 - Datos Generales**

**1.0 Datos Generales:**

SERVICIO:

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-106: EMP. PE-08 (Choropampa) - Asunción - Chamani - Cospán - Rambran - Cepo - L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 A Pte. Ochape); Tramo: Cospán - Rambran - Campoden - L.D. La Libertad, (Km. 61+310 al 112+660), Longitud = 51.350 KM.

Ubicación Política:

Distrito(s): Cospán

Provincia(s): Cajamarca

Departamento: Cajamarca

Ubicación Geográfica:

Inicio:

Progresiva: 61+310.00

Cota: 2448.00 m.s.n.m.

Coordenada: 9,178,171.00 N 771,264.00 E

Fin:

Progresiva: 112+660.00

Cota: 1051.00 m.s.n.m.

Coordenada: 9,165,063.000 N 766,807.000 E

Clasificación del Camino (ruta):

Carretera Departamental CA-106

Tiempo promedio de recorrido vehicular en el tramo:

150.00 MIN.

Velocidad promedio:

25.00 km/h

Cruce de centros poblados:

Progresiva	Nombre
61+310.00	COSPÁN
65+500.00	AGUA BLANCA
68+400.00	UNIÓN CASIPE
73+800.00	CASIPE
79+000.00	RAMBRAN
88+800.00	CALMÓN
92+160.00	CAMPODEN
103+500.00	EL CEPO
112+360.00	HUAYOBAMBA

  
Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Piano P 0 % - 3 %	Ondulado: O 3 % - 6 %	Accidentado: A 6 % - 8 %	Escarpado: E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/80m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
61+310	61+350	P	2.60	-2.00%	-12.00%		SIN AFIRMADO	
61+350	61+400	O	2.65				SIN AFIRMADO	
61+400	61+450	A	2.60				SIN AFIRMADO	
61+450	61+500	A	2.60				SIN AFIRMADO	
61+500	61+550	E	2.60				SIN AFIRMADO	
61+550	61+600	E	2.65				SIN AFIRMADO	
61+600	61+650	E	2.70				SIN AFIRMADO	
61+650	61+700	E	2.65				SIN AFIRMADO	
61+700	61+750	A	2.65				SIN AFIRMADO	
61+750	61+800	E	2.70				SIN AFIRMADO	
61+800	61+850	E	2.70	-1.00%	-10.50%		SIN AFIRMADO	
61+850	61+900	E	2.75				SIN AFIRMADO	
61+900	61+950	A	2.75				SIN AFIRMADO	
61+950	62+000	A	2.80				SIN AFIRMADO	
62+000	62+050	A	2.80				SIN AFIRMADO	
62+050	62+100	O	2.85				SIN AFIRMADO	
62+100	62+150	O	2.85				SIN AFIRMADO	
62+150	62+200	P	2.90				SIN AFIRMADO	
62+200	62+250	P	2.95				SIN AFIRMADO	
62+250	62+300	O	3.00				SIN AFIRMADO	
62+300	62+350	A	3.10	-6.00%	-8.50%		SIN AFIRMADO	
62+350	62+400	A	3.05				SIN AFIRMADO	
62+400	62+450	A	3.15				SIN AFIRMADO	
62+450	62+500	A	3.20				SIN AFIRMADO	
62+500	62+550	A	3.25				SIN AFIRMADO	
62+550	62+600	A	3.35				SIN AFIRMADO	
62+600	62+650	A	3.40				SIN AFIRMADO	
62+650	62+700	E	3.45				SIN AFIRMADO	
62+700	62+750	E	3.50				SIN AFIRMADO	
62+750	62+800	E	3.55				SIN AFIRMADO	
62+800	62+850	A	3.65	-7.00%	-11.00%		SIN AFIRMADO	
62+850	62+900	A	3.70				SIN AFIRMADO	
62+900	62+950	A	3.75				SIN AFIRMADO	
62+950	63+000	A	3.80				SIN AFIRMADO	
63+000	63+050	E	3.75				SIN AFIRMADO	
63+050	63+100	E	3.65				SIN AFIRMADO	
63+100	63+150	E	3.60				SIN AFIRMADO	
63+150	63+200	E	3.55				SIN AFIRMADO	
63+200	63+250	E	3.50				SIN AFIRMADO	
63+250	63+300	A	3.50				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quiró Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 2.0 - Topografia**

Región :	CAJAMARCA
Provincia :	CAJAMARCA
Distrito :	COSPÁN

Ruta	CA - 106
Fecha	

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/80m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
63+300	63+350	A	3.45	-5.00%	-12.00%		SIN AFIRMADO	
63+350	63+400	A	3.40				SIN AFIRMADO	
63+400	63+450	A	3.40				SIN AFIRMADO	
63+450	63+500	A	3.30				SIN AFIRMADO	
63+500	63+550	A	3.35				SIN AFIRMADO	
63+550	63+600	O	3.30				SIN AFIRMADO	
63+600	63+650	O	3.30				SIN AFIRMADO	
63+650	63+700	O	3.25				SIN AFIRMADO	
63+700	63+750	E	3.25				SIN AFIRMADO	
63+750	63+800	E	3.30				SIN AFIRMADO	
63+800	63+850	E	3.25	-5.50%	-10.50%		SIN AFIRMADO	
63+850	63+900	E	3.30				SIN AFIRMADO	
63+900	63+950	O	3.25				PUENTE FALSO POTRERO	
63+950	64+000	O	3.20				SIN AFIRMADO	
64+000	64+050	O	3.15				SIN AFIRMADO	
64+050	64+100	O	3.15				SIN AFIRMADO	
64+100	64+150	A	3.15				SIN AFIRMADO	
64+150	64+200	A	3.15				SIN AFIRMADO	
64+200	64+250	E	3.10				SIN AFIRMADO	
64+250	64+300	E	3.10				SIN AFIRMADO	
64+300	64+350	E	3.00	-5.00%	-11.00%		SIN AFIRMADO	
64+350	64+400	E	3.05				SIN AFIRMADO	
64+400	64+450	E	3.05				SIN AFIRMADO	
64+450	64+500	O	3.10				SIN AFIRMADO	
64+500	64+550	O	3.15				SIN AFIRMADO	
64+550	64+600	O	3.20				SIN AFIRMADO	
64+600	64+650	A	3.15				SIN AFIRMADO	
64+650	64+700	A	3.20				SIN AFIRMADO	
64+700	64+750	E	3.15				SIN AFIRMADO	
64+750	64+800	E	3.10				SIN AFIRMADO	
64+800	64+850	A	3.20	-6.00%	12.00%		SIN AFIRMADO	
64+850	64+900	A	3.15				SIN AFIRMADO	
64+900	64+950	A	3.15				SIN AFIRMADO	
64+950	65+000	A	3.20				SIN AFIRMADO	
65+000	65+050	E	3.15				SIN AFIRMADO	
65+050	65+100	A	3.10				SIN AFIRMADO	
65+100	65+150	E	3.10				SIN AFIRMADO	
65+150	65+200	E	3.10				SIN AFIRMADO	
65+200	65+250	E	3.15				SIN AFIRMADO	
65+250	65+300	E	3.15				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595











INVENTARIO VIAL  
FORMATO Nº 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
71+300	71+350	A	3.35	6.10%	11.70%		SIN AFIRMADO	
71+350	71+400	A	3.45				SIN AFIRMADO	
71+400	71+450	A	3.50				SIN AFIRMADO	
71+450	71+500	A	3.55				SIN AFIRMADO	
71+500	71+550	A	3.65				SIN AFIRMADO	
71+550	71+600	A	3.75				SIN AFIRMADO	
71+600	71+650	E	3.75				SIN AFIRMADO	
71+650	71+700	E	3.85				SIN AFIRMADO	
71+700	71+750	E	3.85				SIN AFIRMADO	
71+750	71+800	E	3.85				SIN AFIRMADO	
71+800	71+850	E	3.90	3.70%	8.60%		SIN AFIRMADO	
71+850	71+900	E	3.90				SIN AFIRMADO	
71+900	71+950	E	3.95				SIN AFIRMADO	
71+950	72+000	A	4.00				SIN AFIRMADO	
72+000	72+050	A	3.95				SIN AFIRMADO	
72+050	72+100	A	3.95				SIN AFIRMADO	
72+100	72+150	O	3.95				SIN AFIRMADO	
72+150	72+200	O	3.90				SIN AFIRMADO	
72+200	72+250	O	3.95				SIN AFIRMADO	
72+250	72+300	O	3.90				SIN AFIRMADO	
72+300	72+350	P	3.85	2.70%	9.50%		SIN AFIRMADO	
72+350	72+400	P	3.85				SIN AFIRMADO	
72+400	72+450	P	3.85				SIN AFIRMADO	
72+450	72+500	O	3.80				SIN AFIRMADO	
72+500	72+550	O	3.80				SIN AFIRMADO	
72+550	72+600	A	3.85				SIN AFIRMADO	
72+600	72+650	A	3.95				SIN AFIRMADO	
72+650	72+700	A	3.95				PONTON DE MADERA	
72+700	72+750	E	3.95				SIN AFIRMADO	
72+750	72+800	E	3.90				SIN AFIRMADO	
72+800	72+850	A	3.90	2.30%	10.50%		SIN AFIRMADO	
72+850	72+900	A	3.80				SIN AFIRMADO	
72+900	72+950	A	3.80				SIN AFIRMADO	
72+950	73+000	O	3.80				SIN AFIRMADO	
73+000	73+050	O	3.85				SIN AFIRMADO	
73+050	73+100	P	3.90				SIN AFIRMADO	
73+100	73+150	P	3.95				SIN AFIRMADO	
73+150	73+200	O	4.00				SIN AFIRMADO	
73+200	73+250	A	4.05				SIN AFIRMADO	
73+250	73+300	A	4.10				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quito Calm  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros Nº 4389





INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
75+300	75+350	A	3.40	1.40%	12.00%		SIN AFIRMADO	
75+350	75+400	O	3.45				SIN AFIRMADO	
75+400	75+450	O	3.45				SIN AFIRMADO	
75+450	75+500	P	3.40				SIN AFIRMADO	
75+500	75+550	P	3.40				SIN AFIRMADO	
75+550	75+600	O	3.40				SIN AFIRMADO	
75+600	75+650	O	3.35				SIN AFIRMADO	
75+650	75+700	A	3.35				SIN AFIRMADO	
75+700	75+750	E	3.35				SIN AFIRMADO	
75+750	75+800	E	3.35				SIN AFIRMADO	
75+800	75+850	P	3.30	1.90%	9.50%		SIN AFIRMADO	
75+850	75+900	P	3.30				SIN AFIRMADO	
75+900	75+950	P	3.30				SIN AFIRMADO	
75+950	76+000	O	3.30				SIN AFIRMADO	
76+000	76+050	O	3.30				SIN AFIRMADO	
76+050	76+100	A	3.35				SIN AFIRMADO	
76+100	76+150	A	3.35				SIN AFIRMADO	
76+150	76+200	A	3.35				SIN AFIRMADO	
76+200	76+250	E	3.35				SIN AFIRMADO	
76+250	76+300	E	3.40				SIN AFIRMADO	
76+300	76+350	P	3.40	1.90%	11.20%		SIN AFIRMADO	
76+350	76+400	P	3.45				SIN AFIRMADO	
76+400	76+450	P	3.45				SIN AFIRMADO	
76+450	76+500	O	3.40				SIN AFIRMADO	
76+500	76+550	O	3.40				SIN AFIRMADO	
76+550	76+600	O	3.35				SIN AFIRMADO	
76+600	76+650	A	3.35				SIN AFIRMADO	
76+650	76+700	A	3.35				SIN AFIRMADO	
76+700	76+750	E	3.30				SIN AFIRMADO	
76+750	76+800	E	3.30				SIN AFIRMADO	
76+800	76+850	O	3.30	5.50%	11.80%		SIN AFIRMADO	
76+850	76+900	O	3.30				SIN AFIRMADO	
76+900	76+950	O	3.30				SIN AFIRMADO	
76+950	77+000	A	3.30				SIN AFIRMADO	
77+000	77+050	A	3.35				SIN AFIRMADO	
77+050	77+100	A	3.35				SIN AFIRMADO	
77+100	77+150	A	3.35				SIN AFIRMADO	
77+150	77+200	E	3.35				SIN AFIRMADO	
77+200	77+250	E	3.40				SIN AFIRMADO	
77+250	77+300	E	3.40				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13594







INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
81+300	81+350	P	3.60	-2.30%	-10.00%		SIN AFIRMADO	
81+350	81+400	P	3.55				SIN AFIRMADO	
81+400	81+450	P	3.55				SIN AFIRMADO	
81+450	81+500	O	3.55				SIN AFIRMADO	
81+500	81+550	O	3.55				SIN AFIRMADO	
81+550	81+600	O	3.55				SIN AFIRMADO	
81+600	81+650	A	3.60				SIN AFIRMADO	
81+650	81+700	A	3.65				SIN AFIRMADO	
81+700	81+750	E	3.65				SIN AFIRMADO	
81+750	81+800	E	3.65				SIN AFIRMADO	
81+800	81+850	P	3.65	-1.00%	-12.00%		SIN AFIRMADO	
81+850	81+900	P	3.60				SIN AFIRMADO	
81+900	81+950	O	3.60				SIN AFIRMADO	
81+950	82+000	O	3.60				SIN AFIRMADO	
82+000	82+050	O	3.70				SIN AFIRMADO	
82+050	82+100	A	3.75				SIN AFIRMADO	
82+100	82+150	A	3.75				SIN AFIRMADO	
82+150	82+200	A	3.85				SIN AFIRMADO	
82+200	82+250	E	3.85				SIN AFIRMADO	
82+250	82+300	E	3.90				SIN AFIRMADO	
82+300	82+350	O	3.90	-5.10%	-12.00%		SIN AFIRMADO	
82+350	82+400	O	3.95				SIN AFIRMADO	
82+400	82+450	O	4.00				SIN AFIRMADO	
82+450	82+500	A	4.05				SIN AFIRMADO	
82+500	82+550	A	4.15				SIN AFIRMADO	
82+550	82+600	A	4.15				SIN AFIRMADO	
82+600	82+650	E	4.20				SIN AFIRMADO	
82+650	82+700	E	4.30				SIN AFIRMADO	
82+700	82+750	E	4.40				SIN AFIRMADO	
82+750	82+800	E	4.40				SIN AFIRMADO	
82+800	82+850	O	4.45	-5.20%	-11.00%		SIN AFIRMADO	
82+850	82+900	O	4.45				SIN AFIRMADO	
82+900	82+950	A	4.50				SIN AFIRMADO	
82+950	83+000	A	4.50				SIN AFIRMADO	
83+000	83+050	A	4.45				SIN AFIRMADO	
83+050	83+100	A	4.00				SIN AFIRMADO	
83+100	83+150	A	4.35				SIN AFIRMADO	
83+150	83+200	E	4.30				SIN AFIRMADO	
83+200	83+250	E	4.25				SIN AFIRMADO	
83+250	83+300	E	4.25				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quiroga Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Cole. de Ingenieros N° 14505







INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado: O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/60m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
85+300	85+350	A	3.65	-7.20%	-12.20%		SIN AFIRMADO	
85+350	85+400	A	3.60				SIN AFIRMADO	
85+400	85+450	A	3.60				SIN AFIRMADO	
85+450	85+500	A	3.55				SIN AFIRMADO	
85+500	85+550	A	3.55				SIN AFIRMADO	
85+550	85+600	E	3.50				SIN AFIRMADO	
85+600	85+650	E	3.50				SIN AFIRMADO	
85+650	85+700	E	3.50				SIN AFIRMADO	
85+700	85+750	E	3.50				SIN AFIRMADO	
85+750	85+800	E	3.50				SIN AFIRMADO	
85+800	85+850	O	3.55	-4.80%	-9.60%		SIN AFIRMADO	
85+850	85+900	O	3.55				SIN AFIRMADO	
85+900	85+950	O	3.50				SIN AFIRMADO	
85+950	86+000	O	3.50				SIN AFIRMADO	
86+000	86+050	O	3.65				SIN AFIRMADO	
86+050	86+100	A	3.65				SIN AFIRMADO	
86+100	86+150	A	3.70				SIN AFIRMADO	
86+150	86+200	A	3.70				SIN AFIRMADO	
86+200	86+250	E	3.70				SIN AFIRMADO	
86+250	86+300	E	3.75				SIN AFIRMADO	
86+300	86+350	O	3.75	-3.40%	-10.30%		SIN AFIRMADO	
86+350	86+400	O	3.80				SIN AFIRMADO	
86+400	86+450	A	3.80				SIN AFIRMADO	
86+450	86+500	A	3.80				SIN AFIRMADO	
86+500	86+550	A	3.85				SIN AFIRMADO	
86+550	86+600	A	3.85				SIN AFIRMADO	
86+600	86+650	A	3.85				SIN AFIRMADO	
86+650	86+700	E	3.90				SIN AFIRMADO	
86+700	86+750	E	3.90				SIN AFIRMADO	
86+750	86+800	E	3.90				SIN AFIRMADO	
86+800	86+850	O	3.95	-3.50%	-10.20%		SIN AFIRMADO	
86+850	86+900	O	3.95				SIN AFIRMADO	
86+900	86+950	O	3.95				SIN AFIRMADO	
86+950	87+000	O	3.95				SIN AFIRMADO	
87+000	87+050	A	4.00				SIN AFIRMADO	
87+050	87+100	A	4.00				SIN AFIRMADO	
87+100	87+150	E	4.05				SIN AFIRMADO	
87+150	87+200	E	4.05				SIN AFIRMADO	
87+200	87+250	E	4.10				SIN AFIRMADO	
87+250	87+300	E	4.05				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quito Calra  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
87+300	87+350	O	4.05	-4.00%	-10.10%		SIN AFIRMADO	
87+350	87+400	O	4.05				SIN AFIRMADO	
87+400	87+450	O	4.10				SIN AFIRMADO	
87+450	87+500	A	4.10				SIN AFIRMADO	
87+500	87+550	A	4.05				SIN AFIRMADO	
87+550	87+600	A	4.05				SIN AFIRMADO	
87+600	87+650	A	4.05				SIN AFIRMADO	
87+650	87+700	A	4.00				SIN AFIRMADO	
87+700	87+750	E	4.00				SIN AFIRMADO	
87+750	87+800	E	4.00				SIN AFIRMADO	
87+800	87+850	O	4.00	-5.70%	-11.90%		SIN AFIRMADO	
87+850	87+900	O	4.05				SIN AFIRMADO	
87+900	87+950	O	4.05				SIN AFIRMADO	
87+950	88+000	A	4.00				SIN AFIRMADO	
88+000	88+050	A	3.95				SIN AFIRMADO	
88+050	88+100	A	3.95				SIN AFIRMADO	
88+100	88+150	E	3.90				SIN AFIRMADO	
88+150	88+200	E	3.90				SIN AFIRMADO	
88+200	88+250	E	3.85				SIN AFIRMADO	
88+250	88+300	E	3.85				SIN AFIRMADO	
88+300	88+350	E	3.80	-2.90%	-11.90%		SIN AFIRMADO	
88+350	88+400	E	3.75				SIN AFIRMADO	
88+400	88+450	A	3.70				SIN AFIRMADO	
88+450	88+500	A	3.70				SIN AFIRMADO	
88+500	88+550	A	3.65				SIN AFIRMADO	
88+550	88+600	A	3.65				SIN AFIRMADO	
88+600	88+650	O	3.60				SIN AFIRMADO	
88+650	88+700	P	3.60				SIN AFIRMADO	
88+700	88+750	P	3.55				SIN AFIRMADO	
88+750	88+800	O	3.55				SIN AFIRMADO	
88+800	88+850	O	3.50	1.60%	5.30%		SIN AFIRMADO	
88+850	88+900	O	3.50				SIN AFIRMADO	
88+900	88+950	O	3.50				SIN AFIRMADO	
88+950	89+000	O	3.50				SIN AFIRMADO	
89+000	89+050	O	3.45				SIN AFIRMADO	
89+050	89+100	P	3.45				SIN AFIRMADO	
89+100	89+150	P	3.40				SIN AFIRMADO	
89+150	89+200	P	3.40				SIN AFIRMADO	
89+200	89+250	P	3.35				SIN AFIRMADO	
89+250	89+300	P	3.35				SIN AFIRMADO	

Juan Miguel Quito Catia  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano: P 0 % - 3 %	Ondulado: O 3 % - 6 %	Accidentado: A 6 % - 8 %	Escarpado: E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
91+300	91+350	O	3.05	-3.80%	-4.50%		SIN AFIRMADO	
91+350	91+400	O	3.05				SIN AFIRMADO	
91+400	91+450	O	3.00				SIN AFIRMADO	
91+450	91+500	O	3.00				SIN AFIRMADO	
91+500	91+550	O	3.00				SIN AFIRMADO	
91+550	91+600	O	3.00				SIN AFIRMADO	
91+600	91+650	O	3.05				SIN AFIRMADO	
91+650	91+700	O	3.05				SIN AFIRMADO	
91+700	91+750	O	3.10				SIN AFIRMADO	
91+750	91+800	O	3.10				SIN AFIRMADO	
91+800	91+850	O	3.10	-3.50%	-6.00%		SIN AFIRMADO	
91+850	91+900	O	3.05				SIN AFIRMADO	
91+900	91+950	O	3.05				SIN AFIRMADO	
91+950	92+000	O	3.00				SIN AFIRMADO	
92+000	92+050	O	3.05				SIN AFIRMADO	
92+050	92+100	O	3.15				SIN AFIRMADO	
92+100	92+150	O	4.50				SIN AFIRMADO	
92+150	92+200	P	6.90	-4.00%	-7.40%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+200	92+250	O	5.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+250	92+300	O	4.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+300	92+350	O	3.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+350	92+400	O	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+400	92+450	A	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+450	92+500	A	3.30				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+500	92+550	A	3.45				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+550	92+600	A	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+600	92+650	A	3.45				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+650	92+700	P	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+700	92+750	P	3.30				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+750	92+800	P	3.35				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+800	92+850	P	3.25	-1.00%	-5.20%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+850	92+900	O	3.20				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+900	92+950	O	3.20				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
92+950	93+000	O	3.25				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+000	93+050	O	3.30				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+050	93+100	O	3.25				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+100	93+150	O	3.30				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11898



INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8 % - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
93+150	93+200	P	3.40	-2.50%	-6.30%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+200	93+250	P	3.45				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+250	93+300	P	3.45				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+300	93+350	P	3.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+350	93+400	O	3.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+400	93+450	O	3.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+450	93+500	O	3.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+500	93+550	O	3.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+550	93+600	A	3.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+600	93+650	A	4.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+650	93+700	O	3.80	-3.20%	-7.20%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+700	93+750	O	3.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+750	93+800	O	3.30				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+800	93+850	O	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+850	93+900	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+900	93+950	A	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
93+950	94+000	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+000	94+050	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+050	94+100	A	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+100	94+150	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+150	94+200	O	2.70	-4.30%	-7.60%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+200	94+250	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+250	94+300	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+300	94+350	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+350	94+400	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+400	94+450	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+450	94+500	A	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+500	94+550	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+550	94+600	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+600	94+650	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+650	94+700	O	2.70	-4.00%	-8.00%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+700	94+750	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+750	94+800	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+800	94+850	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+850	94+900	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+900	94+950	A	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
94+950	95+000	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
95+000	95+050	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
95+050	95+100	A	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
95+100	95+150	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Cárhu  
INGENIERO CIVIL

Rvg. del Colegio de Ingenieros N° 43595







**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 2.0 - Topografia**

Región :	CAJAMARCA
Provincia :	CAJAMARCA
Distrito :	COSPÁN

Ruta	CA - 106
Fecha	

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/80m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
97+150	97+200	P	3.10	-1.20%	-8.60%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+200	97+250	P	3.05				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+250	97+300	P	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+300	97+350	O	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+350	97+400	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+400	97+450	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+450	97+500	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+500	97+550	A	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+550	97+600	E	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+600	97+650	E	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+650	97+700	P	2.70	-2.20%	-8.80%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+700	97+750	P	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+750	97+800	P	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+800	97+850	O	2.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+850	97+900	O	3.05				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+900	97+950	A	3.10				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
97+950	98+000	A	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+000	98+050	A	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+050	98+100	E	3.05				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+100	98+150	E	3.10				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+150	98+200	O	3.00	-3.30%	-9.90%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+200	98+250	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+250	98+300	O	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+300	98+350	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+350	98+400	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+400	98+450	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+450	98+500	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+500	98+550	A	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+550	98+600	E	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+600	98+650	E	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+650	98+700	P	2.70	-2.80%	-9.20%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+700	98+750	P	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+750	98+800	P	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+800	98+850	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+850	98+900	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+900	98+950	A	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
98+950	99+000	A	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+000	99+050	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+050	99+100	E	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+100	99+150	E	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505

**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 2.0 - Topografia**

Región	:	CAJAMARCA
Provincia	:	CAJAMARCA
Distrito	:	COSPÁN

Ruta	CA - 106
Fecha	

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/80m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
99+150	99+200	O	2.65	-3.40%	-9.50%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+200	99+250	O	2.65				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+250	99+300	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+300	99+350	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+350	99+400	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+400	99+450	A	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+450	99+500	A	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+500	99+550	E	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+550	99+600	E	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+600	99+650	E	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+650	99+700	O	2.90	-4.00%	-5.70%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+700	99+750	O	3.10				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+750	99+800	O	3.30				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+800	99+850	O	3.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+850	99+900	O	3.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+900	99+950	O	3.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
99+950	100+000	O	3.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+000	100+050	O	3.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+050	100+100	O	3.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+100	100+150	O	4.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+150	100+200	P	4.00	-1.90%	-6.20%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+200	100+250	P	4.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+250	100+300	P	3.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+300	100+350	P	3.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+350	100+400	O	3.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+400	100+450	O	3.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+450	100+500	O	3.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+500	100+550	O	3.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+550	100+600	A	3.45				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+600	100+650	A	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+650	100+700	P	3.30	-1.50%	-8.10%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+700	100+750	P	3.20				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+750	100+800	P	3.15				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+800	100+850	O	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+850	100+900	O	2.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+900	100+950	O	2.98				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
100+950	101+000	A	2.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+000	101+050	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+050	101+100	A	2.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+100	101+150	E	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL.  
Rep. del Colegio Ingenieros N° 13595



INVENTARIO VIAL  
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA - 106  
Provincia : CAJAMARCA Fecha :  
Distrito : COSPÁN

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Min.	Max.			Nº
101+150	101+200	P	2.95	-1.50%	-7.60%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+200	101+250	P	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+250	101+300	P	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+300	101+350	O	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+350	101+400	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+400	101+450	O	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+450	101+500	O	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+500	101+550	A	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+550	101+600	A	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+600	101+650	A	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+650	101+700	P	2.90	-2.90%	-9.90%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+700	101+750	P	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+750	101+800	P	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+800	101+850	O	3.05				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+850	101+900	O	3.10				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+900	101+950	O	3.10				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
101+950	102+000	A	3.10				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+000	102+050	A	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+050	102+100	E	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+100	102+150	E	3.00				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+150	102+200	O	3.95	-3.20%	-10.50%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+200	102+250	O	2.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+250	102+300	O	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+300	102+350	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+350	102+400	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+400	102+450	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+450	102+500	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+500	102+550	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+550	102+600	E	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+600	102+650	E	2.95				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+650	102+700	P	3.00	-1.70%	-10.50%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+700	102+750	P	3.20				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+750	102+800	P	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+800	102+850	O	3.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+850	102+900	O	4.20				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+900	102+950	O	3.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
102+950	103+000	A	3.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
103+000	103+050	A	3.40				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
103+050	103+100	A	3.15				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
103+100	103+150	E	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Calun  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43508

**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 2.0 - Topografia**

Región :	CAJAMARCA	Ruta :	CA - 106
Provincia :	CAJAMARCA	Fecha :	
Distrito :	COSPÁN		

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8 % - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
103+150	103+200	O	2.95	-3.40%	-7.90%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
103+200	103+250	O	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+250	103+300	O	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+300	103+350	O	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+350	103+400	O	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+400	103+450	A	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+450	103+500	A	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+500	103+550	A	3.20			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+550	103+600	A	3.20			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+600	103+650	A	3.20			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+650	103+700	P	3.00	-2.10%	-9.00%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
103+700	103+750	P	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+750	103+800	P	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+800	103+850	O	2.70			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+850	103+900	O	2.80			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+900	103+950	A	2.80			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
103+950	104+000	A	2.80			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+000	104+050	A	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+050	104+100	E	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+100	104+150	E	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+150	104+200	P	2.90	-1.50%	-10.80%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
104+200	104+250	P	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+250	104+300	P	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+300	104+350	O	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+350	104+400	O	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+400	104+450	A	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+450	104+500	A	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+500	104+550	A	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+550	104+600	E	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+600	104+650	E	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+650	104+700	P	3.00	-2.60%	-9.40%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
104+700	104+750	P	3.10			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+750	104+800	O	3.00			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+800	104+850	O	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+850	104+900	O	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+900	104+950	A	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
104+950	105+000	A	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
105+000	105+050	A	2.80			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
105+050	105+100	E	2.80			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		
105+100	105+150	E	2.90			MEDIDA DEL ANCHO DE VIA		

Juan Miguel Quito Calles  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 2.0 - Topografia**

<b>Región</b>	:	CAJAMARCA
<b>Provincia</b>	:	CAJAMARCA
<b>Distrito</b>	:	COSPÁN

<b>Ruta</b>	CA - 106
<b>Fecha</b>	

Tipo de terreno		Plano P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8 % - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
105+150	105+200	P	2.90	-1.70%	-9.20%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+200	105+250	P	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+250	105+300	P	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+300	105+350	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+350	105+400	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+400	105+450	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+450	105+500	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+500	105+550	A	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+550	105+600	E	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+600	105+650	E	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+650	105+700	P	2.80	-0.50%	-9.40%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+700	105+750	P	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+750	105+800	P	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+800	105+850	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+850	105+900	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+900	105+950	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
105+950	106+000	A	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+000	106+050	A	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+050	106+100	E	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+100	106+150	E	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+150	106+200	P	2.80	-2.30%	-9.60%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+200	106+250	P	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+250	106+300	P	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+300	106+350	O	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+350	106+400	O	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+400	106+450	O	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+450	106+500	A	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+500	106+550	A	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+550	106+600	E	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+600	106+650	E	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+650	106+700	P	2.60	-0.80%	-10.90%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+700	106+750	P	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+750	106+800	P	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+800	106+850	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+850	106+900	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+900	106+950	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
106+950	107+000	A	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
107+000	107+050	A	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
107+050	107+100	E	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
107+100	107+150	E	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595









**INVENTARIO VIAL**  
**FORMATO N° 2.0 - Topografia**

<b>Región</b>	CAJAMARCA	<b>Ruta</b>	CA - 106
<b>Provincia</b>	CAJAMARCA	<b>Fecha</b>	
<b>Distrito</b>	COSPÁN		

Tipo de terreno		Plano: P 0 % - 3 %	Ondulado O 3 % - 6 %	Accidentado A 6 % - 8 %	Escarpado E 8% - + %			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
111+150	111+200	P	2.80	-0.90%	-5.30%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+200	111+250	P	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+250	111+300	P	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+300	111+350	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+350	111+400	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+400	111+450	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+450	111+500	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+500	111+550	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+550	111+600	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+600	111+650	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+650	111+700	P	2.60	-0.80%	-4.60%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+700	111+750	P	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+750	111+800	P	2.50				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+800	111+850	P	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+850	111+900	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+900	111+950	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
111+950	112+000	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+000	112+050	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+050	112+100	O	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+100	112+150	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+150	112+200	P	2.70	-0.70%	-10.40%		MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+200	112+250	P	2.60				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+250	112+300	O	2.70				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+300	112+350	O	2.75				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+350	112+400	O	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+400	112+450	O	2.85				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+450	112+500	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+500	112+550	A	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+550	112+600	A	2.80				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	
112+600	112+650	E	2.90				MEDIDA DEL ANCHO DE VIA	

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13.05

## INVENTARIO VIAL

**FORMATO N° 4.0 Canteras, Fuentes de Agua y Depósitos de Material Excedente**

Región :	CAJAMARCA
Provincia :	CAJAMARCA
Distrto :	COSPÁN

Ruta	CA - 106
Fecha	

[illegible]

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL

Rep. del Colegio Ingenieros N° 11292

Muestreo en la Refinaria de la carretera departamental C.A. (Ur. Exp. Pr. 68 CChompamun) - ~~Amorón - Canas - Canales -~~  
 Relación - Cigo - L.D. La Libertad (Bosque Chusé, LT 100 - 196 Ocho) - ~~Tercera Cigala - Relación - Canas - L.D. La~~  
 Libertad, Km. 63 y 110 - La 11 y 160





# GOBIERNO REGIONAL

## DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección De Caminos



096

### INVENTARIO VIAL FORMATO N° 5.0 - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región : CAJAMARCA Ruta

Provincia : CAJAMARCA CA-106

Distrito : COSPÁN Fecha

TIPO		MAT. OBRA DE ARTE O DRENAJE		ESTADO	OPERATIVIDAD
ALCANTARILLA: A	PUENTE: P	TIERRA: T	MADERA: Mad.	BUENO: B	LIMPIA: L
TAJEA: T	PONTON: Ptn.	MAMP. PIEDRA: M	PIEDRA: P	REGULAR: R	SEMI OBST.: S
CUNETAS: C	BADÉN: B	C° SIMPLE: C	TMC	MALO: M	OBSTRUIDA: O
MURO: M		C° ARMADO: CA	METÁLICO: Met.		

Proyecto	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENS. DAÑO	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
ALCANTARILLAS / TAJEAS							
62+480.00	T	Mad.	R	S		MADERA EN REGULAR ESTADO	
62+830.00	T	Mad.	R	S		MADERA EN REGULAR ESTADO	
68+665.00	T	Mad.	R	S		MADERA EN REGULAR ESTADO	
69+970.00	T	Mad.	R	S		MADERA EN REGULAR ESTADO	
104+590.00	A	P	M	O			
105+310.00	A	P	M	O		OBSTRUIDA EN MAL ESTADO	
106+760.00	A	P	M	O			
PUENTES							
64+930.00	P	CA	R	L		PUENTE DE CONCRETO ARMADO	
76+680.00	Ptn.	Mad.	R	S		MADERA EN REGULAR ESTADO	
98+930.00	Ptn.	Mad.	M	O		MADERAMEN EN MAL ESTADO	
99+470.00	P	Met.	B	L		PUENTE EL ROSARIO 1 - TIPO ACROW	
99+490.00	P	Met.	B	L		PUENTE EL ROSARIO 2 - TIPO ACROW	
103+240.00	P	Met.	B	L		PUENTE EL CEPO - TIPO ACROW	
112+660.00	P	Met.	B	L		PUENTE SAN POLO - TIPO ACROW	
MUROS							
94+332.00	M	P	R			18 m. de largo	
94+454.00	M	P	R			6 m. de largo	
95+905.00	M	P	R			35 m. de largo	
96+000.00	M	P	R			33 m. de largo	
96+162.00	M	P	R			13 m. de largo	
96+287.00	M	P	R			28 m. de largo	
96+565.00	M	P	R			15 m. de largo	
96+620.00	M	P	R			15 m. de largo	
96+660.00	M	P	R			40 m. de largo	
96+720.00	M	P	R			16 m. de largo	

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mostramos por Ratificación de la cartera departamental: C.V. 106; Esp. Pe. 08 (Carpas) - Arica - Chomani - Cospán -  
Rancho - Cepo - L.D. 1er. Nivel Blanco - Chomani - L.D. 106 a Pto. Olaya Tamar - Cospán - Rancho - Cospán - L.D. 106  
Ubicados Km. 61+310 - Km. 112+000



# GOBIERNO REGIONAL

## DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección De Caminos



097

### INVENTARIO VIAL FORMATO N° 5.0 - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región : CAJAMARCA Ruta :  
Provincia : CAJAMARCA CA-106  
Distrito : COSPÁN Fecha :

TIPO		MAT. OBRA DE ARTE O DRENAJE		ESTADO	OPERATIVIDAD
ALCANTARILLA: A	PUEBLO: P	TIERRA: T	MADERA: Mad.	BUENO: B	LIMPIA: L
TAJEA: T	PONTON: Pbn.	MAMP. PIEDRA: M	PIEDRA: P	REGULAR: R	SEMI OBST.: S
CUNETAS: C	BADÉN: B	C° SIMPLE: C	TMC	MALO: M	OBSTRUIDA: O
MURO: M		C° ARMADO: CA	METÁLICO: Met.		

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENS. D.A.R.O.	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
96+740.00	M	P	R			22 m. de largo	
96+770.00	M	P	R			58 m. de largo	
96+844.00	M	P	R			40 m. de largo	
96+900.00	M	P	R			60 m. de largo	
97+170.00	M	P	R			25 m. de largo	
97+202.00	M	P	R			15 m. de largo	
98+167.00	M	P	M			7 m. de largo	
98+200.00	M	P	M			20 m. de largo	
100+836.00	M	P	R			9 m. de largo	
101+310.00	M	P	R			10 m. de largo	
101+765.00	M	P	R			10 m. de largo	
101+953.00	M	P	R			16 m. de largo	
102+780.00	M	P	B			10 m. de largo	
104+210.00	M	P	R			10 m. de largo	
104+600.00	M	P	R			17 m. de largo	
104+960.00	M	P	B			20 m. de largo	
104+960.00	M	P	R			30 m. de largo	
106+760.00	M	P	R			23 m. de largo	
107+220.00	M	P	R			40 m. de largo	
107+286.00	M	P	R			20 m. de largo	
107+440.00	M	P	R			10 m. de largo	
107+484.00	M	P	R			19 m. de largo	
107+560.00	M	P	R			10 m. de largo	
107+720.00	M	P	R			20 m. de largo	
107+944.00	M	P	R			20 m. de largo	
108+035.00	M	P	R			15 m. de largo	

*Juan Miguel Quinto Calub*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

## INVENTARIO VIAL

## FORMATO N° 5.0 - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región :	CAJAMARCA
Provincia :	CAJAMARCA
Distrito :	COSPÁN

Ruta

CA-106

**Fecha**

TIPO		MAT. OBRA DE ARTE O DRENAJE		ESTADO	OPERATIVIDAD
ALCANTARILLA: A	PUENTE: P	TIERRA: T	MADERA: Mad.	BUENO: B	LIMPIA: L
TAJEA: T	PONTON: Ptn.	MAMP. PIEDRA: M	PIEDRA: P	REGULAR: R	SEMI OBST.: S
CUNETAS: C	BADÉN: B	C* SIMPLE: C	TMC	MALO: M	OBSTRUIDA: O
MURO: M		C* ARMADO: CA	METÁLICO: Met.		

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENS. DAÑO	OBSERVAC. /COMENTARIOS	FOTO N°
108+136.00	M	P	B			28 m. de largo	
108+196.50	M	P	R			13 m. de largo	
108+220.00	M	P	R			40 m. de largo	
108+562.00	M	P	R			10 m. de largo	
108+880.00	M	P	R			6 m. de largo	
108+988.00	M	P	R			16 m. de largo	
109+123.00	M	P	R			7 m. de largo	
109+326.00	M	P	R			18 m. de largo	
109+392.00	M	P	R			16 m. de largo	
109+463.00	M	P	R			37 m. de largo	
109+648.00	M	P	M			11 m. de largo	
110+980.00	M	P	R			20 m. de largo	
111+355.00	M	P	R			20 m. de largo	
111+737.00	M	P	R			12 m. de largo	
111+800.00	M	P	R			20 m. de largo	
112+054.00	M	P	R			12 m. de largo	

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Rep. del Colegio Ingenieros N° 43595



# INVENTARIO VIAL

## FORMATO N° 6.0 - PLAZOLETAS DE CRUCE Y SEÑALIZACIÓN

<b>Región</b>	:	CAJAMARCA
<b>Provincia</b>	:	CAJAMARCA
<b>Distrito</b>	:	COSPÁN

## Ruta

CA - 106

**Fecha**

Señalización	Preventiva: <b>P</b>	Reglamentaria: <b>R</b>
	Informativa: <b>I</b>	Postes Km: <b>KM</b>

[illegible]

**Juan Miguel Quito Calva**  
INGENIERO CNA  
Rep. del Colegio Ingenieros del



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 7. PROGRAMACION ANUAL DE ACTIVIDADES

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros No. 4555

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-106: Emp. Pe – 08 (Choropampa) – Asunción – Chumani – Cospán – Rambran – Cepo – L.D. La Libertad (Baños Chimú, LI-106 a Pte. Ochaque) Tramo: Cospán – Rambran – Campesin – L.D. La Libertad. km. 61+310 – km. 112+660

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 7.1 CALCULO NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

  
Juan Miguel Quiza Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES**

**Ruta :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Long(Km.):** 51.35

**1º LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona**

Tipologia	Longitud km	(*)	Productividad Km/Per
IB	0.000		5.000
IA	0.000		4.500
IIB	0.000		3.500
IIA	34.350		3.000
IIIB	0.000		2.500
IIIA	17.000		2.000
	<u>51.350</u>		

**2º CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES**

0.00	+	0.000	+	0.000	+	0.000	+	17.000
5.000		4.500		3.500		2.500		2.000
0.00	+	0.00	+	0.00	+	0.00	+	9.00

**Número de Trabajadores** 21.00

**Juan Miguel Quito Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES**

**Ruta :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106; EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Long(Km.):** 51.35

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 05, 06 o 07 obreros; quienes realizarán los trabajos de mantenimiento rutinario durante todo el periodo de ejecución del servicio en tramos específicos detallados en el siguiente cuadro:

Distribución de brigadas en tramos específicos de la ruta departamental CA-108			
Brigada	N° Obreros	Pto Inicial	Pto Final
B1	7	km 61+310	km 78+400
B2	7	km 78+400	km 95+500
B3	7	km 95+500	km 112+660
			Sector de influencia
			Cospán - Rambran
			Rambran - Campoden
			Campoden - Huayobamba

Se deberá tener en cuenta que los trabajadores u obreros que conforman las brigadas de trabajo deben ser de la zona de influencia de los sectores precisados en el cuadro anterior.

El control de la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario en toda la carretera departamental, estará a cargo del jefe de mantenimiento.

**Juan Miguel Quito Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 7.2 CALCULO CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43545





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1	2	3	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
			1A	2A	3A							
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES											
201	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS	KM	0.00	34.35	17.00	1	2	3	0.00	68.70	51.00	79.80
205	REMOCIÓN DE ARENA (DESARENADO)	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
215	LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAICOS MENORES	M3	0.00	51.53	48.71	1	2	3	0.00	103.05	146.12	166.11
220	DESPEJE DE NIEVE	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
225	DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES	M2	0.00	625.17	326.30	1	2	3	0.00	1250.34	978.89	1486.15
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	0.00	480.90	308.38	1	2	3	0.00	961.80	925.14	1257.96
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
400	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA											
401	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
405	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
410	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
415	PARCHADO PROFUNDO EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
425	BACHEO DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
430	NIVELACION DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
435	PARCHADO SUPERFICIAL DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
530	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
535	NIVELACION DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL											
601	LIMPIEZA DE CUNETA	M	0.00	24045.00	11900.00	1	2	3	0.00	48090.00	35700.00	55860.00
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
604	REPARACION MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACION REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
611	LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADES, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
612	REPARACION MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADES, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND.	0.00	9.00	1.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
617	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	18.00	3.00	14.00
618	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS	M3-M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

Juan Mieres Quito Calua

INGENIERO CIVIL

Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**7.2. CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO**

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1	2	3	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
620	REPARACIÓN DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS	M3	1A	2A	3A	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
636	LIMPIEZA DE BADENES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
637	REPARACIÓN DE BADENES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO											
651	LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
652	REPARACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
681	LIMPIEZA DE MUROS	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
682	REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO SIMPLE REFORZADO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
683	REPARACIÓN DE MUROS SECOS	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
684	REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
685	REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
686	CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBERENAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL											
801	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES	UND.	0.00	5.00	7.00	1	2	3	0.00	10.00	21.00	21.00
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
803	CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
806	CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
807	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
808	ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES, TÚNELES Y OTROS ELEMENTOS VIALES	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
810	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
824	CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
853	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA											
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	KM	0.00	34.35	17.00	1	2	3	0.00	68.70	51.00	79.80
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
1001	LIMPIEZA DE TÚNELES	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1002	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1009	REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M2-M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1010	REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS	UND-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1011	REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1012	REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1013	CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DE TÚNEL	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

*Juan Miguel Quinto Calup*  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



**7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO**

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1	2	3	1	2	3	SECTOR	SECTOR	SECTOR	
			1A	2A	3A				1	2	3	
1014	CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL	GLB	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES											
1101	LIMPIEZA DE CAUCES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1102	LIMPIEZA DE PUENTES	GLB	0.00	3.00	4.00	1	2	3	0.00	6.00	12.00	12.00
1106	REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1109	REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1110	REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1111	REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1112	CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES	GLB-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1113	CONSERVACIÓN DE BARANDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

  
 Juan Miguel Quinto Caluza  
 INGENIERO CIVIL N° 43595  
 Reg. del Colegio Ingenieros



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



### 7.3 CALCULO DEL NUMERO DIAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 41394



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**RUTA :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE.  
**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
**Long(Km.):** 51.350

**7.3 CALCULO DEL NUMERO DE DIAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD**

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGA TRABAJO TOTAL	REND. DIARIO POR CUADRILLA	Nº OBREROS	Nº CUADRILLAS	Nº DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	0.70	4.00	3.00	38.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	166.11	10.00	4.00	3.00	6.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	400.00	4.00	3.00	2.00
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	6.00	6.00	3.00	70.00
301	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	350.00	5.00	3.00	54.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	4.00	4.00	3.00	2.00
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	8.00	2.00	3.00	1.00
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	0.55	4.00	3.00	49.00
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	0.30	2.00	3.00	14.00

  
 Juan Miguel Quito Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595






"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



## 8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43393

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

Las tarifas a emplear en la ejecución del mantenimiento rutinario, serán los siguientes:

### 8.1. MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra se han calculado, tomando como referencia el salario mínimo vital, vigente al año 2024, considerándose la siguiente categorización:

- ☐ Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

### 8.2. MATERIALES

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinadas teniendo en cuenta los gastos que requieren hacerse para disponer de dichos materiales a pie de obra.

En el cálculo de los costos de los materiales se ha considerado lo siguiente:

- ☐ Los costos de los materiales no incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV-18%)
- ☐ El costo de transporte de los materiales de cantera, desde su lugar de ubicación hasta los puntos estratégicos en el lugar de servicio.

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und.		1.00	0.80
Alcohol medicinal	Litro		1.00	6.00
Termómetro digital	Und		1.00	70.00

### 8.3. EQUIPOS

Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgón (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	9.38
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00

*[Firma]*  
Juan Miguel Quito Calus  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

RUTA: MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, L.I-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 51.350

Cargas de Trabajo

Código	ACTIVIDAD	Enero 2024	
		Unidad	Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	166.11
220	Despeje de nieve	km	0.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	1486.15
301	Bacheo en afirmado	m3	1257.96
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00
601	Limpieza de cunetas	m	55860.00
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ( $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ )	m3	0.00
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00
636	Limpieza de badenes	m3	0.00
637	Reparación de badenes ( $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ )	m3	0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00
681	Limpieza de muros	m2	0.00
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00
683	Reparación de muros secos	m3	0.00
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	0.00
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros	m2	0.00
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores,	m2	0.00
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00
1014	Conservación de la ventilación del túnel	gib	0.00

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

RUTA: MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 51.350

Cargas de Trabajo

		Enero 2024	
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00
1113	Conservación de barandas	m	0.00

  
Juan Miguel Guito Calua

8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

**ruta:** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Altitud:** Variable

**Región:** Sierra

**Long(Km.):** 51.350

**Cargas de Trabajo**

**Rendimientos**

Enero 2024

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla # Trabajadores	Jefe Mantenimiento
201	Limpieza de calzada y bermas	km/día	0.70	4	1
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3/día	10.00	4	1
225	Desquinche manual de taludes	m2/día	400.00	4	1
301	Bacheo en afirmado	m3/día	6.00	6	1
601	Limpieza de cunetas	ml/día	350.00	5	1
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4	1
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg	m3/día	5.00	6	1
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4	1
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3/día	5.00	6	1
681	Limpieza de muros	m2/día	30.00	2	1
801	Conservación de las señales verticales	und/día	8.00	2	1
802	Conservación de postes de kilometraje	und/día	8.00	2	1
808	Conservación de piutado de cabezales de alcantarillas, clem	m2/día	30.00	2	1
901	Conservación del derecho de via	km/día	0.55	4	1
1102	Limpieza de puentes	glb/día	0.30	2	1

**Jornal**

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

**Tipo de Cambio**

Descripción	S/.
Dólar	3.75

**Herramientas**

Herramientas	5.00%
--------------	-------

**Costo de Materiales**

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thinex	Glu	4.75	Kg/Glu	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de proteccion	Und.		1.00	0.80
Alcohol medicinal	Litro		1.00	6.00
Termometro digital	Und		1.00	71.00

**DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE**

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	13.11
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	4.61

**Costo de Equipo de Transporte y Movilizacion**

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgon (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	9.38
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00

**Asesoría Contable**

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	150.00

**Jefe de Mantenimiento**

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	8	1500	12000	12000

*[Firma]*  
Juan Miguel Quito Calles  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 17549

**8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales**

**ruta:** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Altitud:** Variable

**Región:** Sierra

**Long(Km.):** 51.350

**Cargas de Trabajo**

Enero 2024

**Gestión Administrativa**

Descripción	# Viaj x Mes	Pasajes	Viáticos
1 Personas	2.00	50.00	80.00

**Alquiler de Oficina**

Descripción	Und	Alquiler
Oficina	Mes	150.00

**Útiles de Oficina y Otros**

Descripción	Und	Alquiler
Papel bond, impresiones	Mes	50.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	100.00
Uniformes por cada trabajador:	Und	720.00
Casco seguridad (01 und)		
Camisa manga larga (02 und)		
Chaleco seguridad (02 und)		
Guantes (08 und)		
Lentes seguridad (04 und)		
Zapato seguridad (02 pares)		
Bota seguridad (01 pares)		
Overol (02 Und)		
Elementos de Seguridad ( Conos por brigada)	Glb	150.00
Costo de preparación de ofertas:	Und	445.00
Renovación RNP	160.00	
Vigencia Poder RRPP	25.00	
Comisión de Garantía Seriedad de Oferta	150.00	
Preparación Propuesta (fotocopias, impresiones, anillados,	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	280.00
Copia Literal Testimonio RRPP	80.00	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

**POLIZAS Y SEGUROS**

**1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 30 000.00 y es ANUAL**

Prima	Costo (\$)	150.00
Impuesto (3% de la Prima)	Costo (\$)	4.50
TOTAL	Costo (\$)	154.50
TOTAL	Costo (S/.)	579.38

Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS

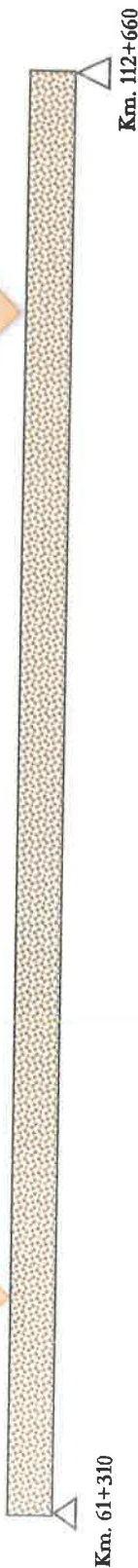


MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA

km. 74+400

km. 107+000



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
61+310	90+700	0.000	14.695	14.695	26.451	388.697
112+660	90+700	0.000	10.980	10.980	19.764	217.009

46.215 605.706

Distancia Media = 13.11 Km.

*[Signature]*  
Juan Miguel Ruito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 47595

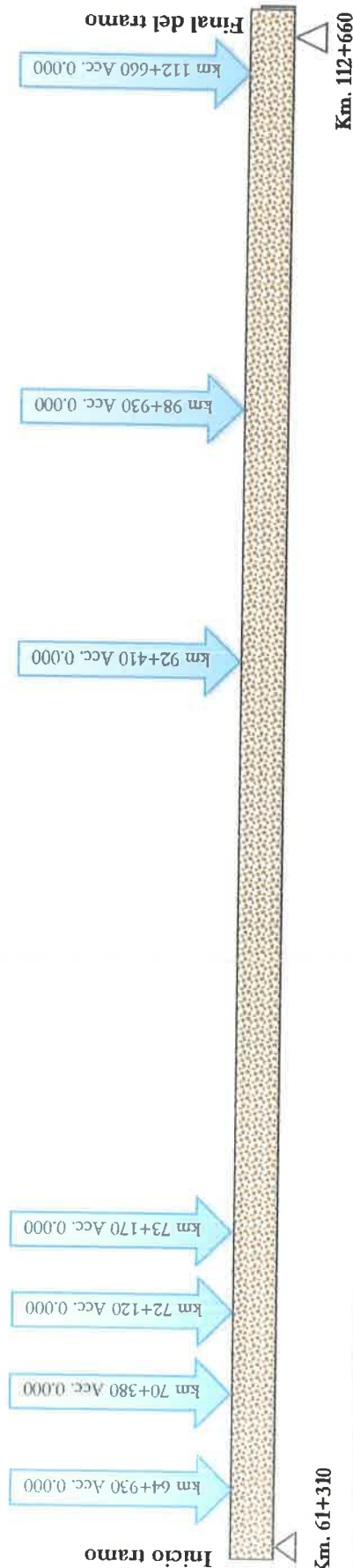


**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)**

**DISTANCIA MEDIA DE AGUA**



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)		ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	LONG. km	Momento Transporte
64+930	61+310	67+655	0.000	3.173	3.173	6.345	20.130
70+380	67+655	71+250	0.000	1.798	1.798	3.595	6.462
72+120	71+250	72+645	0.000	0.698	0.698	1.395	0.973
73+170	72+645	82+790	0.000	5.073	5.073	10.145	51.461
92+410	82+790	95+670	0.000	6.440	6.440	12.880	82.947

*[Signature]*  
**Juan Miguel Quiro Calug**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

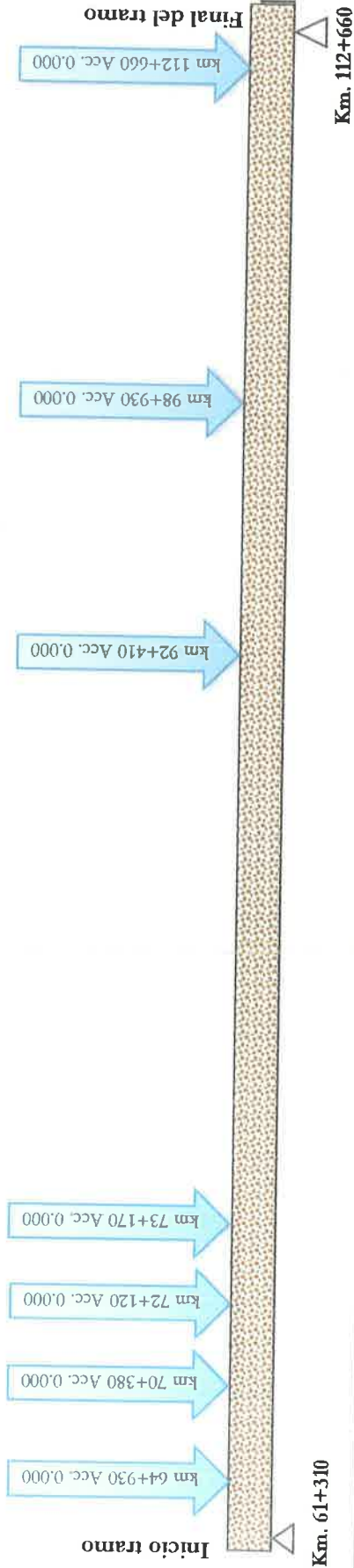


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

DISTANCIA MEDIA DE AGUA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	LONG. km	Momento Transporte
98+930	95+670	0.000	5.063	5.063	10.125	51.258
112+660	105+795	0.000	3.433	3.433	6.865	23.564
25.675					51.350	236.794

Distancia Media = 4.61 Km.

Observación: Para el cálculo del costo de agua, se considera la mano de obra y el volumen estimado con cuatro (04) cilindros.

Cajamarca, enero del 2024

*[Signature]*  
Jian Miguel Quito Calup  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 45595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código 201 Limpieza de calzada y hermas

Unidad km

Rend. 0.70 km/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	45.7143	5.02	229.49	229.49
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	229.49	11.47	11.47
COSTO TOTAL				S/.	240.96

Código 215 Limpieza de derrumbes y huacos menores

Unidad m3

Rend. 10.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	3.2000	5.02	16.06	16.06
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	16.06	0.80	0.80
COSTO TOTAL				S/.	16.86

Código 225 Desquinche manual de taludes

Unidad m2

Rend. 400.00 m2/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	0.0800	5.02	0.40	0.40
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	0.40	0.02	0.02
COSTO TOTAL				S/.	0.42

Código 301 Bacheo en afirmado

Unidad m3

Rend. 6.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 13.11	M3	1.2000	63.91	76.69	93.45
Transporte de Agua d = 4.61	M3	0.0400	29.46	1.18	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	8.82	10.58	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	5.00	5.00	
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	8.0000	5.02	40.16	40.16
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Plancha compactadora de 7 - 9 HP	HH	0.6667	7.78	5.19	7.20
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	
COSTO TOTAL				S/.	140.81

Código 601 Limpieza de cunetas

Unidad m

Rend. 350.00 m/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	0.1143	5.02	0.57	0.57
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	0.57	0.03	0.03
COSTO TOTAL				S/.	0.60

*Juan Miguel Quito Calva*  
Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código 616 Limpieza de alcantarillas

Unidad und

Rend. 4.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
<b>MATERIALES:</b>					
<b>MANO DE OBRA:</b>					
Trabajadores	HH	8.0000	5.02	40.16	40.16
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS:</b>					
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	2.01
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>42.17</b>

Código 801 Conservación de las señales verticales

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
<b>MATERIALES:</b>					
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	6.26
Thinner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60-70	UND	0.5000	2.00	1.00	
<b>MANO DE OBRA:</b>					
Trabajadores	HH	2.0000	5.02	10.04	10.04
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS:</b>					
Herramientas	%	0.0500	10.04	0.50	0.50
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>16.80</b>

Código 901 Conservación del derecho de via

Unidad km

Rend. 0.55 km/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
<b>SUB PARTIDAS:</b>					
Roco de la franja del derecho de via	ha	0.1500	843.36	126.50	227.70
Limpieza del derecho de via	ha	0.1500	674.69	101.20	
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>227.70</b>

Código 1102 Limpieza de puentes

Unidad glb

Rend. 0.30 glb/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
<b>MATERIALES:</b>					
<b>MANO DE OBRA:</b>					
Trabajadores	HH	53.3333	5.02	267.73	267.73
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS:</b>					
Herramientas	%	0.0500	267.73	13.39	13.39
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>281.12</b>

Código MR-2.01 Transporte de Material de Cantera Cumino Tipo I, II - d =

13.11 KM

Unidad m3

Rendimiento 29 m3/día

<b>DATOS GENERALES</b>					
Velocidad Cargado					15 km/hr
Velocidad Descargado					20 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)				4.0 x d
Tiempo de Viaje descargado	(Td)				3.0 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)				8 m3
Distancia de transporte					13.11 km
<b>CALCULO DE RENDIMIENTOS</b>					
Tiempo de Cargado al Volquete	Tcv				5.00 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv				2 min
Tiempo Util : 8 hrs. x 90%	(b)				432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td				7.00 + 5.40 x d
Para d= 5.02 km, Ciclo=	(c)				98.74 min
Volumen Transportado por el Volquete	(a) x (b) / (c)				35 m3/día
<b>RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =</b>					
Espesamiento del Material					13.11 km
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Espesamiento					20 %
					29.17 m3/día
<b>MANO DE OBRA:</b>					
Trabajadores	HH	0.5485	5.02	2.75	2.75
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS:</b>					
Volquete 4x2	HM	0.2743	170.00	46.62	61.16
Retractoravadora 90-110 HP	HM	0.0686	210.00	14.40	
Herramientas	%	0.0500	2.75	0.14	
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>S/.</b>	<b>63.91</b>

Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código MR-2.02 Transporte de Agua d = 4.61 KM

Unidad m3  
Rendimiento 5.41 m3/día

DATOS GENERALES						
Velocidad Cargado					10 km/hr	
Velocidad Descargado					20 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)				6.0 x d	
Tiempo de Viaje descargado	(Td)				3.0 x d	
Volumen de los 4 cilindros	(a)				0.83 m3	
Distancia de transporte					4.61 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS						
Tiempo en llenar los cilindros	Tcc				5 min	
Tiempo en descargar los cilindros	Tdc				5 min	
Tiempo Útil : 8 hrs. x 70%	(b)				336 min	
Tiempo de Ciclo	Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td				10.00 + 35.00 x d	
Para d= 6.82 km, Ciclo=	(c)				51.50 min	
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)				5.41 m3/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MANO DE OBRA:						
Trabajadores	HH	2.00	2.9575	5.02	14.85	14.85
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						
Moto Fugon	HE	1.00	1.4787	9.38	13.87	14.61
Herramientas	%		0.0500	14.85	0.74	
COSTO DIRECTO				S/.	29.46	

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS**

Código 301-01 Extracción de afirmado

Unidad m3  
Rend. 200.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						
Trabajadores	HH	2.0	0.0800	5.02	0.40	0.40
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						
Retroexcavadora 90-110 HP	HH	1.0	0.0400	210.00	8.40	8.42
Herramientas	%		0.0500	0.40	0.02	
COSTO TOTAL				S/.	8.82	

Código 901-01 Roca de la franja del derecho de vía

Unidad ha  
Rend. 0.20 ha/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						
Trabajadores	HH	4.0	160.0000	5.02	803.20	803.20
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						
Herramientas	%		0.0500	803.20	40.16	40.16
COSTO TOTAL				S/.	843.36	

Código 901-02 Limpieza del derecho de vía

Unidad ha  
Rend. 0.25 ha/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						
Trabajadores	HH	4.0	128.0000	5.02	642.56	642.56
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						
Herramientas	%		0.0500	642.56	32.13	32.13
COSTO TOTAL				S/.	674.69	

*[Firma]*  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13508

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

  
Juan Miguel Quiro Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**Ruta :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE – 08 (CHOROPAMPA) – ASUNCIÓN – CHAMANI – COSPÁN – RAMBRAN – CEPO – L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN – RAMBRAN – CAMPODEN – L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 – Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Long(Km.):** 51.35

**10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL**

**MANO DE OBRA**

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Jefe de mantenimiento	mes	1.50
Cantidad presonal obrero	und	21.00

**MATERIALES**

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m³	1,257.9600
Agua para bacheo	m³	50.3184
Pintura esmalte	gln	1.5750
Thiner	gln	1.5750
Lija N° 60-70	Und.	10.5000

**EQUIPOS Y HERRAMINETAS**

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	414.0012
Retroexcavadora 90-110 HP	hm	163.8824
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	838.6400
Moto Furgon (transporte agua)	hm	74.4080
Herramientas manuales	%mo	

  
 Juan Miguel Quito Calua  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43395



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 11. COSTOS INDIRECTOS

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



### 11. COSTOS INDIRECTOS

#### ASESORÍA CONTABLE

ASESORIA CONTABLE	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	8	150.00	1,200.00	1,200.00

#### JEFE DE MANTENIMIENTO

JEFE DE MANTENIMIENTO	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	8	1,500.00	12,000.00	12,000.00

#### GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL		MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
Personas	1	8	2.00	50.00	80.00	2.080.00

#### ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	8	150.00	1200.00	1200.00

#### ALQUILER DE MOTOCICLETA

ALQUILER DE MOTOCICLETA	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Motocicleta + combustible	Mes	8	1250.00	10000.00	10000.00

#### CARTEL DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Cartel de Servicio	Und	3	480.00	1440.00	1440.00

#### POLIZAS Y SEGUROS

I.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 30 000.00 y es ANUAL	579.38
--	--------

#### SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Mascarilla de protección	Und	352	0.80	281.60	626.60
Alcohol medicinal, guantes quirúrgicos, vendas, esparadrapo, gasa estéril, etc	Und	22	6.00	132.00	
Termómetro digital	Und	3.00	71.00	213.00	

#### UNIFORMES Y OTROS

ÚTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotográfico, etc.	Mes	8	50.00	400.00	18,057.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	8	100.00	800.00	
Uniformes (camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	22.00	720.00	15,840.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Glb	1.00	450.00	450.00	
Materiales señalización, pintado de progresivas	Glb	1.00	567.00	567.00	

### RESUMEN

TIPO DE GASTO	S/. AÑO
ASESORIA CONTABLE	1,200.00
JEFE DE MANTENIMIENTO	12,000.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	2,080.00
ALQUILER DE OFICINA	1,200.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA	10,000.00
CARTEL DE OBRA	1,440.00
POLIZAS Y SEGUROS	579.38
SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)	626.60
UNIFORMES Y OTROS	18,057.00
PREPARACION OFERTAS	445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO	280.00
<b>TOTAL S/.</b>	<b>47,907.98</b>

**Juan Miguel Quito Calvo**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros del Perú



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO**

SERVICIO MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

PARTIDA : CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 2.40 X 3.60 m.  
 RENDIMIENTO : und/día

MO. 1.00

EQ. 1.00

COSTO UNITARIO DIRECTO POR: und.

480.00

DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/	PARCIAL S/
<b>MANO DE OBRA</b>					
OPERARIO	hh	1.00	4.00	9.49	37.96
PEON	hh	1.00	4.00	4.63	18.52
					56.48
<b>MATERIALES</b>					
CLAVOS PARA MADERA C/C 3 1/2"	kg		0.500	8.00	4.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.500	22.88	11.44
AGUA	m³		0.075	4.20	0.32
GIGANTOGRAFÍA 2.40 X 3.60 m	und		1.000	180.00	180.00
HORMIGÓN DE RÍO	m³		0.120	60.00	7.20
CUARTONES DE 6" X 6" X 4.4m P/PARANTES	und		3.000	30.00	90.00
CUARTONES DE 2" X 2" X 2.3m (Verticales)	und		2.000	12.00	24.00
CUARTONES DE 4" X 4" X 3.5m (Horizontales)	und		3.000	18.00	54.00
CUARTONES DE 2" X 2" X 14.40 m (Perímetro)	und		1.000	51.00	51.00
					421.96
<b>EQUIPOS</b>					
HERRAMIENTAS MANUALES %MO			3.000	56.48	1.69
					1.69

  
 Juan Miguel Quito Calig  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 12. TARIFA DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO (KM/AÑO)



Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					22,653.40
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	240.96	19,228.61	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	166.11	16.86	2,800.61	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	0.42	624.18	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					177,133.35
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	140.81	177,133.35	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00

Juan Miguel Ortiz Calaña  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					34,106.38
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	0.60	33,516.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.32	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	42.17	590.38	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ( $f'c=140$ kg/cm <sup>2</sup> )	m3	0.00	438.12	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	0.00	14.06	0.00	
637	Reparación de badenes ( $f'c=140$ kg/cm <sup>2</sup> )	m3	0.00	438.12	0.00	
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO					
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	0.00
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00

Juan Miguel Quiroga Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
681	Limpieza de muros	m2	0.00	2.81	0.00	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					352.80
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	16.80	352.80	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	0.00	16.30	0.00	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y	m2	0.00	0.00	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	6.61	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineado	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					
901	Conservación del derecho de via	km	79.80	227.70	18,170.46	18,170.46
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	0.00





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					3,373.44
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	281.12	3,373.44	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (17 Semanas al año)	mes	8.00			

Juan Mizque/ Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg del Colegio Ingenieros N° 43595

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMU, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo (07)	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
A	COSTO DIRECTO					255,789.83
B	COSTO INDIRECTO	18.73%				47,907.98
C	UTILIDAD	5.00%				12,789.49
D	SUB - TOTAL					316,487.30
E	I.G.V.	18.00%				56,967.70
F	COSTO TOTAL km / Año (Soles)					373,455.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					99,588.00
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					1,939.40

*[Signature]*  
Juan Miguel Vulto Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



### 13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

  
Juan Miguel Quito Calup  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43895

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



Ruta : PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA  
: MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION -  
CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMU, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN  
- RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					22,653.40
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	240.96	19,228.61	
205	Remoción de arena (desarriado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	166.11	16.86	2,800.61	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	0.42	624.18	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					177,133.35
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	140.81	177,133.35	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	

Juan Miguel Quito Calus  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros 8917336



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo (07)	PRECIO UNITARIOS S/. (08)	costo parcial (09)	costo total por rubro (10)
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					34,106.38
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	0.60	33,516.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	0.32	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	42.17	590.38	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	0.00	14.06	0.00	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
681	Limpieza de muros	m2	0.00	2.81	0.00	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMU, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo (07)	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					352.80
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	16.80	352.80	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	0.00	16.30	0.00	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y c	m2	0.00	6.61	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineado	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					18,170.46

Juan Mijang Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg del Colegio Ingenieros N° 13595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
DIRECCION DE CAMINOS



Ruta : PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA  
: MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION -  
CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMU, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN  
- RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	227.70	18,170.46	
1000	CONSERVACIÓN DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					3,373.44
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	281.12	3,373.44	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (17 Semanas al año)	mes	8.00			

*[Signature]*  
Juan Miguel Quito Calva  
INTEGRA DO

Ruta : PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA  
: MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN -  
CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN  
- RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
Altitud Variable  
Región Sierra  
Long.(Km.) 51.350

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
A	COSTO DIRECTO					255,789.83
B	COSTO INDIRECTO	18.73%				47,907.98
C	UTILIDAD	5.00%				12,789.49
D	SUB - TOTAL					316,487.30
E	I.G.V.	18.00%				56,967.70
F	COSTO TOTAL (Soles)					373,455.00
	COSTO TOTAL KM/MES (08 MESES EJECUCION)					909.09

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 14. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL SERVICIO

  
Juan Miguel Quito Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11395





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 14.1 PROGRAMACION MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO

  
Juan Miguel Quiroga Calva  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43694



RUTA: MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-106: EMP. PE - 06 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMU, LL-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN  
 Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
 Long(Km.): 51.350

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº OBREROS	Nº DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08
201	Limpieza de calzada y ornatos	km	79.80	4.00	38.00	1	1	1	1	1	1	1	1
215	Limpieza de drenajes y bajantes menores	m2	166.11	4.00	6.00	1	1	1	1	1	1	1	1
225	Desquedaje manual de taludes	m2	1,486.15	4.00	2.00	1	1	1	1	1	1	1	1
301	Baldos en aligerado	m3	1,257.96	6.00	70.00	9	9	8	9	9	8	9	9
601	Limpieza de cuencas	m	55,860.00	5.00	54.00	7	7	8	7	7	8	7	7
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	4.00	2.00	1	1	1	1	1	1	1	1
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	2.00	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	4.00	49.00	6	6	6	6	6	6	6	6
1102	Limpieza de puentes	gib	12.00	2.00	14.00	2	2	1	2	2	1	2	2

*[Firma]*  
 Juan Miguel Juto Calva  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros Nº 43505

**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



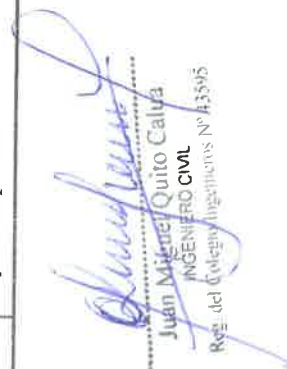
**RUTA:** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPÁN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Long(Km.):** 51.350

**14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO**

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DÍAS	MES 01												MES 02											
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	38.00	10.50												10.50											
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	166.11	6.00													55.37											55.37
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	2.00																								
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	70.00													161.74											161.74
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	54.00													7241.11											7241.11
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	2.00																								7.0
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	1.00																								
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	49.00													9.77											9.77
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	14.00	1.714												1.714											1.714

  
**Juan Miguel Quito Calva**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595





**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**

**RUTA :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE --08 (CHOROPAMPA) – ASUNCIÓN – CHAMANI – COSPÁN – RAMBRAN – CEPO – L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN – RAMBRAN –CAMPODEN – L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 – Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
**Long(Km.):** 51.350

**14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO**

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 03												MES 04											
201	Limpieza de calzada y bernas	km	79.80	38.00	8.40												10.50											
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	166.11	6.00													27.69											27.69
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	2.00													743.08											
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	70.00													143.77											161.74
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	54.00													6206.67											7241.11
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	2.00																								
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	1.00																						21		
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	49.00													9.77											9.77
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	14.00	0.86																							1.71

Juan Virgilio Quito Calia  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43596



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**RUTA:** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE -- 08 (CHOROPAMPA) -- ASUNCIÓN -- CHAMANI -- COSPÁN -- RAMBRAN -- CEPO -- L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN -- RAMBRAN -- CAMPODEN -- L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 -- Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
**Long(Km.):** 51.350

**14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO**

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 05				MES 06			
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	38.00	10.50			8.40				
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	166.11	6.00			27.69				27.69	
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	2.00								743.08
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	70.00	161.74			143.77				
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	54.00		7241.11				6206.87		
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	2.00								
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	1.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	49.00			9.77				9.77	
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	14.00	1.71			0.86				

**Juan Miguel Quito Calua**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**RUTA :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE). TRAMO: COSPAN - RAMBRAN -CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán  
**Long(Km.):** 51.350

**14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO**

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DÍAS	MES 07				MES 08			
201	Limpieza de calzada y bermas	km	79.80	38.00	10.50				10.50			
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	166.11	6.00								
225	Desquinche manual de taludes	m2	1,486.15	2.00								
301	Bacheo en afirmado	m3	1,257.96	70.00	161.74				161.74			
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	54.00	7241.11				7241.11			
616	Limpieza de alcantarillas	und	14.00	2.00	7.0							
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	1.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	49.00	9.77							11.40
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	14.00	1.714				1.714			

**Juan Milagros Quito Calta**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 41595

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## **14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS**



**Juan Miguel Quito Calva**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11595





**GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA**  
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**DIRECCION DE CAMINOS**



**RUTA :** MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-106: EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCION - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BANOS CHIMU, LI-106 A PTE. OCHAPE), TRAMO: COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD (Km. 61+310 - Km. 112+660)

**Ubicación:** Dpto. Cajamarca, Prov. Cajamarca, Distrito: Cospán

**Long(Km.):** 51.350

**14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS**

ORDEN	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.L.U. S/L	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y banquetas	km	79.80	240.96	19,228.61	31,973.73	31,973.73	31,973.73	31,973.73	31,973.73	31,973.73	31,973.73	31,973.72
215	Limpieza de drenajes y huacos menores	m3	166.11	16.85	2,800.61								
225	Desquanche manual de taludes	m2	1,486.15	0.42	624.18								
301	Bactico en afirmado	m3	1,257.96	140.81	177,133.35								
601	Limpieza de cunetas	m	55,860.00	0.60	33,516.00								
616	Limpieza de alcantarillas	urd	14.00	42.17	590.38								
801	Conservación de las señales verticales	urd	21.00	16.80	352.80								
901	Conservación del derecho de vía	km	79.80	227.70	18,170.46								
1102	Limpieza de puentes	glb	12.00	281.12	3,373.44								
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>255,789.83</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.73</b>	<b>31,973.72</b>
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>47,907.98</b>	5,988.50	5,988.50	5,988.50	5,988.50	5,988.50	5,988.50	5,988.50	5,988.48
<b>UTILIDAD</b>					<b>12,780.49</b>	1,598.69	1,598.69	1,598.69	1,598.69	1,598.69	1,598.69	1,598.69	1,598.66
<b>SUB - TOTAL</b>					<b>316,487.30</b>	39,560.92	39,560.92	39,560.92	39,560.92	39,560.92	39,560.92	39,560.92	39,560.86
<b>I.G.V</b>					<b>56,967.70</b>	7,120.97	7,120.97	7,120.97	7,120.97	7,120.97	7,120.97	7,120.97	7,120.91
<b>COSTO ANUAL (Soles)</b>					<b>373,455.00</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.89</b>	<b>46,681.77</b>

**JUAN MIGUEL QUITO CALUA**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13,505



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 15. PLANOS

  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11393



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

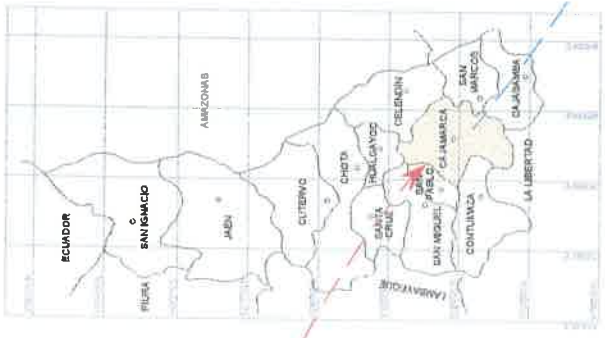


## 15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

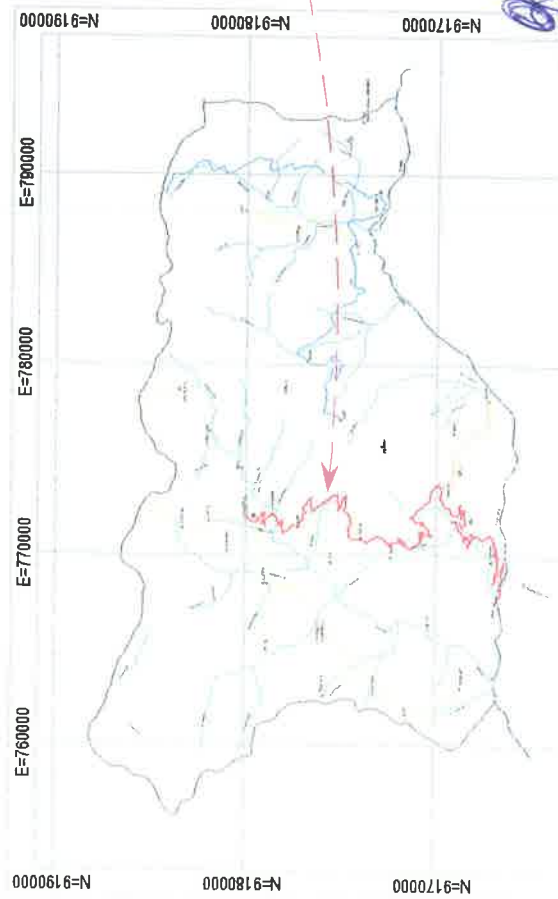
  
Juan Miguel Quito Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Ingenieros N° 4359



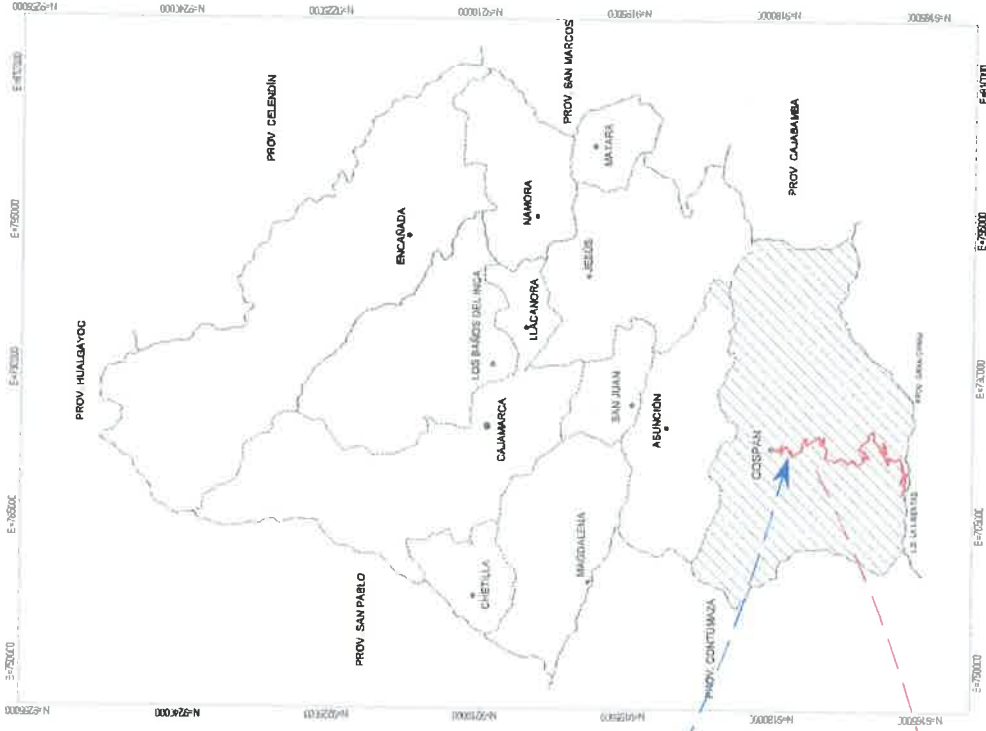
PLANO DE UBICACIÓN A NIVEL DEPARTAMENTAL



PLANO DE UBICACIÓN A NIVEL PROVINCIAL



PLANO DE UBICACIÓN A NIVEL DISTRICTAL



**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA**

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA ZONA URBANA DE Tarma, Tarma, 2014

POE: Tarma

REGIONAL		PROVINCIAL		DISTRITAL	
Provincia	CAJAMARCA	Provincia	CAJAMARCA	Provincia	CAJAMARCA
Municipio	CAJAMARCA	Municipio	CAJAMARCA	Municipio	CAJAMARCA
Districto	CAJAMARCA	Districto	CAJAMARCA	Districto	CAJAMARCA

*[Signature]*  
Juan Miguel Quito Caza  
INGENIERO CIVIL  
RGE del Colegio Ingenieros N° 13595



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

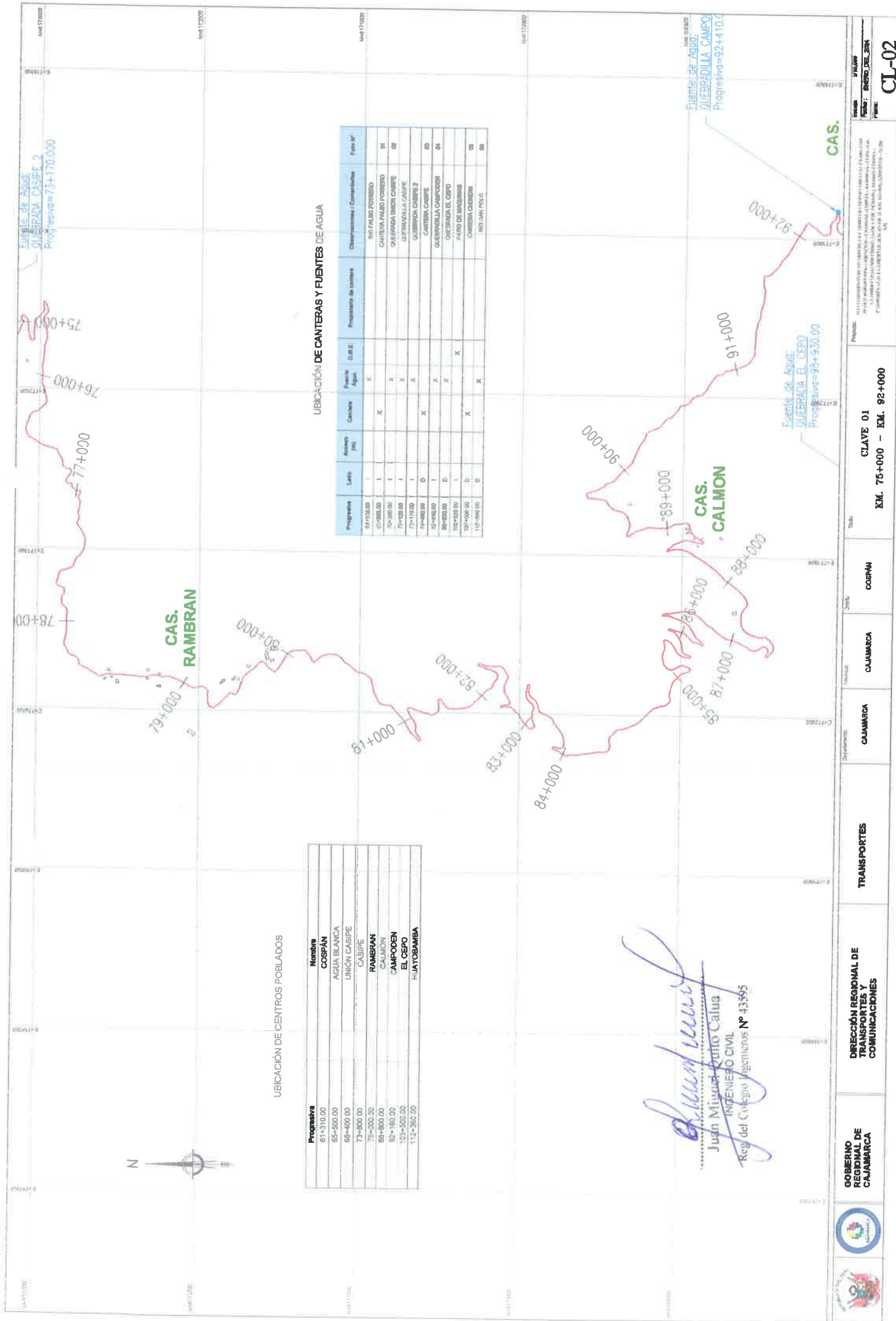


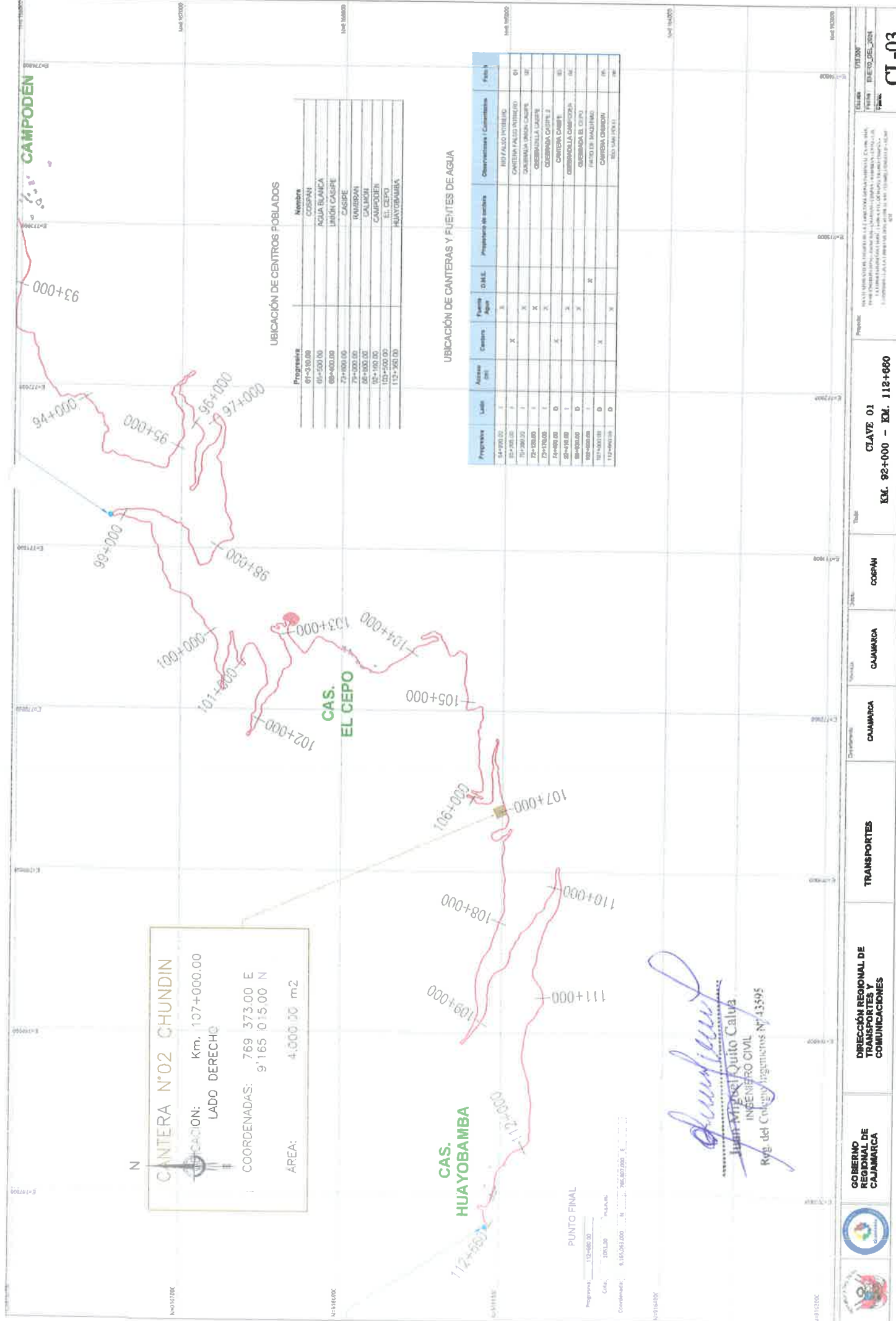
## 15.2 PLANO CLAVE



Juan Miguel Quilo Calua  
Ingeniero Civil







**CANTERA N°02 CHUNDIN**  
Ubicación: Km. 107+000.00 LADO DERECHO  
COORDENADAS: 769 373.00 E 9'165 015.00 N  
ÁREA: 4.000,00 m2

UBICACIÓN DE CENTROS POBLADOS

Progresiva	Nombre
91+300.00	COSPAH
91+500.00	AGUA BLANCA
98+400.00	UNIÓN CASPE
71+000.00	CASPE
79+000.00	KAMARCAN
86+000.00	CALMON
92+100.00	CAMPOMER
102+500.00	EL CEPO
112+300.00	HUAYOBAMBA

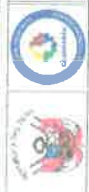
UBICACIÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

Progresiva	Lote	Área (m²)	Cantón	Punto Agua	D.M.E.	Propietario de la tierra	Observaciones / Comentarios	Folio
94+900.00	1			X			NO FALSO PUEBLO	91
95+300.00	1		X				CANTERA FALSO PUEBLO	91
101+200.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
72+100.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
73+100.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
74+000.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
85+100.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
86+000.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
102+500.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91
112+000.00	1			X			CANTERA FALSO PUEBLO	91

PUNTO FINAL

Progresiva: 112+000.00  
Cada: 200.00  
Coordenada: 8.155,041.200 N 766,807.000 E

*[Signature]*  
Juan Miguel Quiro Calva  
INGENIERO CIVIL  
RyG del Colegio Ingenieros N° 43595



DIRECCIÓN REGIONAL DE  
TRANSPORTES Y  
COMUNICACIONES

TRANSPORTES

CAJAMARCA

CAJAMARCA

COSPAH

CLAVE 01  
KM. 92+000 - KM. 112+000

CL-03

Proyecto: **RECONSTRUCCIÓN DEL CANTÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA**  
Folio: **01**  
Escala: **1:500**  
Fecha: **01/05/2024**





*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



## 15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO

  
Juan Miguel Quito Calvo  
DIRECTOR

LOGO DEL GOBIERNO REGIONAL; VER COPIA A COLOR ADJUNTA

COLOR DE FONDO BLANCO

LOGO DE LA DRTC; VER COPIA COLOR ADJUNTA

0.57

2.41

0.62



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**



**SERVICIO:** "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA CA-106; EMP. PE - 08 (CHOROPAMPA) - ASUNCIÓN - CHAMANI - COSPAN - RAMBRAN - CEPO - L.D. LA LIBERTAD (BAÑOS CHIMÚ, LI-106 A PTE. OCHAPE)

**TRAMO:** COSPAN - RAMBRAN - CAMPODEN - L.D. LA LIBERTAD. KM. 61+310 - KM. 112+660

**LONGITUD** : 51.350 Km.

**MONTO DE CONTRATO** : S/..... Soles

**FINANCIAMIENTO** : RECURSOS ORDINARIOS

**PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

**CONTRATISTA**

**SUPERVISIÓN** : DRTC - CAJAMARCA

**PLAZO DE EJECUCIÓN** : 08 MESES.

*[Signature]*  
Juan Miguel Quinto Calua  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio Inge. Inscritos N° 43595

COLOR DE FONDO CELESTE; VER COPIA COLOR ADJUNTA

0.57

0.48

0.09

0.20

0.09

0.13

2.40

0.05

0.07

0.04

0.07

0.09