



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000532

EXPEDIENTE TÉCNICO

**PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIÓDICO
YANAMAYO - KELKAYBAMBA (MANTENIMIENTO
PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM. 45+000
(YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA
CONVENCION, CUSCO)**



**DISTRITO : OCOBAMBA
PROVINCIA : LA CONVENCION**



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

897331

I. RESUMEN EJECUTIVO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYRAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

RESUMEN EJECUTIVO

1. ANTECEDENTES

El Gobierno Regional Cusco, tiene a través de la Dirección de Transportes y Comunicaciones Cusco, la responsabilidad de la ejecución de obras correspondientes a la rehabilitación, construcción, mejoramiento y mantenimiento de las carreteras departamentales dentro de su competencia, adecuándolas a las exigencias del desarrollo y de la integración nacional e internacional, creando un desarrollo vial continuo.

Por consiguiente, las Carreteras Departamentales constituyen elementos de vital importancia para las economías de las poblaciones rurales, son elementos integradores que facilitan el intercambio comercial tanto de bienes y ganado asegurando el acceso de bienes producidos hacia los centros de consumo, también ayudan a incrementar la cobertura de los servicios básicos (salud, saneamiento, educación, etc.), siendo base del progreso y bienestar de estas poblaciones.

Por ello, es necesario asegurar la transitabilidad de éstas mediante un mantenimiento adecuado y oportuno, recuperando las características que estas hayan perdido con el pasar de los años y adicionando elementos viales los cuales no hayan sido comprendidos anteriormente en estas carreteras departamentales.

Para que así la ejecución de los trabajos de mantenimiento, disminuyan los costos de operación de los vehículos usuarios de la vía, reduzcan los tiempos de viaje, mejore la comodidad de la circulación y provea la seguridad vial del tránsito que atraviese esta carretera, disminuyendo así los accidentes de tránsito que puedan ocasionarse debido al mal estado de la vía producto de la falta de mantenimiento. Evitando así rehabilitaciones y reconstrucciones los cuales generarán malestar a los usuarios de esta vía.

Por ello los expedientes técnicos para el mantenimiento periódico de carreteras deberán estar orientados a lograr y recuperar los estándares óptimos que deben cumplir las carreteras, los cuales están orientados a la seguridad, confort y transitabilidad, logrando así una circulación permanente y segura en los caminos a intervenir.

El Gobierno Regional de Cusco, considera dentro del Plan de Desarrollo Regional, la ejecución de estudios para realizar el mantenimiento periódico de la Red Vial Departamental, que fueron Rehabilitados por cualquier medio de Financiamiento Público y/o Privado.

- **Año de la última rehabilitación.** - El tramo a intervenir, desde su ejecución se ha realizado el mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km. 45+000 (Yanamayo) - km. 102+113 (Kelkaybamba) del distrito de Ocoyabamba, provincia de la Convención, Cusco en el año 2020, y que a la fecha presenta deterioro en la plataforma, así como obstrucción en las obras de drenaje.
- **Entidad que financió la última rehabilitación.** - Fue realizado por el Gobierno Regional De Cusco - Dirección Regional De Transportes Y Comunicaciones Cusco.
- **Espesor del afirmado considerado en la apertura de la carretera.** - 0.15 m

Eddy Angel Carhuana Cessa
INGENIERO CIVIL
178646



000529

- **Actividades de mantenimiento periódico.** - Se realiza actividad de Mantenimiento Periódico con microempresas conformados por los pobladores de la zona. En la actualidad se verifico en campo los espesores y el material utilizado que supera la granulometría mayor a 2".
- **Actividades de mantenimiento periódico.** - Ninguna desde el año 2020.

2. OBJETIVOS

Objetivo General:

Contribuir a la superación de la pobreza, desarrollo económico y social de la población de los distritos de Ollantaytambo y Ocobamba, mediante la consolidación de la transitabilidad de los caminos de la red vial departamental y los caminos vecinales, con la participación de la población y el aporte financiero de instituciones públicas y privadas, local, regional, nacional e internacional.

Objetivos Específicos:

- ✓ Mejorar en calidad los servicios de transporte y la infraestructura de la Red Vial Departamental y Vecinal.
- ✓ Garantizar la transitabilidad permanentemente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías; es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.
- ✓ Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
- ✓ Reducir los costos de transporte de personas y mercancías, vinculándolos con los principales mercados o nodos regional y extra regional.
- ✓ Promover la complementariedad e integración de la infraestructura vial, con el desarrollo de actividades de transformación agroindustrial de acuerdo a la zonificación y vocación productiva.
- ✓ Fortalecer las capacidades institucionales de los Gobiernos Locales, Provincial y Distrital, que les permita gestionar recursos para la rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura vial existente.
- ✓ Fortalecer el funcionamiento del Instituto Vial Provincial, siendo el Plan Vial Provincial Participativo un instrumento que oriente las acciones de intervención vial y gestión de recursos financieros.

3. METAS DEL PROYECTO

- Reconformación y reposición de la carpeta de afirmado existente: 57.113 Km
- Reconformación de cunetas con maquinaria: 57.113 Km
- Roce de Vegetación: 27.06 he
- Limpieza de badenes: 20 und
- Reposición de badenes: 06 und
- Limpieza de Alcantarillas: 34 und
- Reposición de Hitos Kilométricos: 58 und
- Reposición de Señales Reglamentarias: 02 und




Eddy Angel Cahuana Ccaga
INGENIERO CIVIL
178648

- Reposición de Señales Preventivas: 28 und
- Apertura, explotación y cierre de canteras. 05 und
- Apertura y cierre del campamento más el patio de máquinas. 02 und

4. NORMATIVIDAD UTILIZADA.

En la realización del presente estudio a nivel de expediente técnico del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO", se tuvo en cuenta los manuales siguientes:

- Manual de mantenimiento o conservación de carreteras (R.D. N° 08-2014-MTC/14) (27.03.14) y (R.D. N° 05-2016-MTC/14) (25.02.16).
- Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial (R.D. N° 02-2018MTC/14) (12.01.18).
- Manual de especificaciones técnicas generales para construcción EG-2013 (R.D. N° 22-2013MTC/14) (07.08.13).
- Manual de ensayo de materiales para carreteras EM – 2016 (R.D. N° 18-2016-MTC/14) (03.06.16)
- Manual de carreteras de suelos, geología, geotecnia y pavimentos – Sección Suelos y Pavimentos (R.D. N° 10-2014-MTC/14) (09.04.14)
- Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras, (R.D. N° 162016 MTC/14) (31.05.16).
- Información estandarizada para la elaboración de expedientes técnicos de mantenimiento periódico de caminos no pavimentados.

La información plasmada en el presente expediente técnico se desarrolló empleando los siguientes programas:

- Microsoft Office; procesador de textos y hoja de cálculos.
- Autocad CIVIL3D; para la elaboración de planos.
- Delphin Express para la elaboración de costos y presupuestos y la programación.

5. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación Política

Región	:	Cusco.
Provincia	:	La Convención.
Distritos	:	Ollantaytambo - Ocobamba.
Altitud	:	1508.59 – 3968.00 msnm.
Ruta	:	CU - 106




Eddy Angel Canuana Ocaña
INGENIERO CIVIL
179845

Ubicación Geográfica

Las coordenadas geográficas y altitud, son las siguientes:

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD msnm
	NORTE	ESTE	
INICIO (Km 45+000, Yanamayo)	8550788.146	797228.546	3968.00
FIN (Km 102+113, Kelkaybamba)	8575545.846	777043.617	1508.59

6. DESCRIPCIÓN DE LA RUTA.

El inicio de la carretera Departamental, materia de estudio es en el Km 45+000 (C.P. Yanamayo) contabilizado a partir de la salida del mismo, para luego continuar con dirección a Kelkaybamba (Capital del distrito Ocobamba) donde ubicamos el Km 102+113, donde finaliza el proyecto.

El tramo se encuentra dentro de una topografía ondulada a accidentada con pendientes de medianas a altas, la ruta atraviesa terrenos agrícolas como enrazos en toda su longitud, además que une y comunica pequeños Centros Poblados productores de papa y ganado vacuno.

Se ha verificado el estado en que se encuentra la plataforma de rodadura, el mismo que ha sufrido deterioro por el efecto erosivo de las aguas pluviales que discurren por la superficie de la vía como consecuencia de la pérdida del bombeo por desgaste; así mismo, desde que fue aperturado este tramo de carretera, hubo un incremento del índice medio diario del tráfico, las limitadas acciones de mantenimiento de la vía, han influenciado en el deterioro, desgaste y pérdida del afirmado existente durante la apertura de la vía.

Se puede observar que, por sectores, la plataforma de rodadura presenta baches, encalamados y principalmente la capa de afirmado colocado ha sufrido desgaste considerable, reduciéndose su espesor. Se puede afirmar que, en algunos tramos, existe pérdida de finos apareciendo solo las gravas y piedras que dificultan el tránsito.



Deterioro en el afirmado




Eddy Angel Cahigana Coasa
INGENIERO CIVIL
178648



Erosion, baches por lluvias

La Ruta presenta tramos estrechos y un Ancho Promedio de 3.95 m, además, presenta curvas peligrosas y de Baja Visibilidad.

La superficie de rodadura presenta fuerte desgaste debido a que esta vía atraviesa por zonas de hasta 3947,00 m s. n. m. (C.P. Yanamayo) y zonas de selva alta donde las precipitaciones pluviales son fuertes y debido a la escorrentía y la falta de mantenimiento de las alcantarillas la superficie de rodadura se encuentra deteriorada.

Con respecto a las alcantarillas se observó que existen 25 alcantarillas de concreto armado tipo marco, 04 alcantarillas de TMC de Ø24" y 05 alcantarillas de TMC de Ø36", en su mayoría están parcialmente colmatadas pero operativas.



Alcantarilla Colmatada




Eddy Angel Canaviera Costa
INGENIERO CIVIL
17/06/05



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000522

7. VIAS DE ACCESO

La accesibilidad al distrito de Ocobamba, es a través de la ruta CU-106 que actualmente se encuentra en malas condiciones de transitabilidad siendo la más usada por las poblaciones asentadas en los alrededores de la vía.

INICIO	FINAL	TIPO CARRETERA	TIEMPO (min)	LONGITUD (km)
Cusco	Ollantaytambo	Asfaltado	90.00	90.00
Ollantaytambo	Yanamayo	Afirmado	110.00	45.00
Yanamayo	Kelkaybamba	Afirmado	130.00	57.113
TOTAL			330.00	192.113

a.- Topografía. - La topografía en esta zona es ondulada. En este tramo, la carretera desciende en forma constante desde el inicio en el centro poblado de Yanamayo (km 45+000) hasta el centro poblado Kelkaybamba (km 102+113).

b.- Clima. - La temperatura durante el año oscila aproximadamente entre -05°C en los días más fríos del invierno, a 28°C en sus temperaturas más altas, con una temperatura promedio de 15°C.

c.- Altitud. - La carretera se encuentra a una altitud que varía entre los 3968.00 m.s.n.m. en el C.P de Yanamayo y va descendiendo hasta 1508.59 m.s.n.m. en el C.P de Kelkaybamba, por lo tanto, para llegar al tramo se encuentra relativamente en forma descendente.

d.- Hidrografía. - El distrito de Ocobamba está definida por dos cuencas, la cuenca del río Versailles y la cuenca del río Ocobamba, ambos ríos reciben en su recorrido las aguas de micro cuencas laterales que entregan sus caudales, particularmente el río Ocobamba, recibe las agua del Aucamayu y del Pescantillo, ríos menores, que sin embargo por su caudal y sus respectivas microcuencas son tributarios importantes del río Ocobamba. Ambos sistemas hídricos constituyen recursos importantes para la ejecución de la obra. Se ha notado que las cunetas están erosionadas por la fuerte pendiente y que el material es de material suelto viéndose cárcavas profundas.

En lo que se refiere a los taludes, en algunos sectores éstos no se encuentran estables, necesitan ser estabilizados para que no haya problemas de deslizamientos.

En el tramo de la carretera, los cursos de agua que se presentan son generalmente pequeños, que elevan su cauce en época de lluvias, con bastante material en suspensión que genera problemas a las obras de drenaje y en otros casos la destrucción de las mismas, principalmente colmatando las cunetas y badenes.



Eddy Angel Zahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178648

8. CONDICION ACTUAL DE LA VÍA.

Actualmente la vía se encuentra erosionada, con la pérdida de la capa de afirmado, presencia de ahuellamientos a lo largo de todo el tramo y presencia de deslizamientos en algunos tramos. Así mismo presenta erosión en las cunetas por falta de mantenimiento (limpieza) de alcantarillas por estar colmatadas, también se presentan badenes en mal estado.

En la visita a campo, se observó que en el afirmado existe una granulometría mayor a 2" en donde se recomienda escarificar y retirar el material mayor a 2".

Actividades de mantenimiento rutinario. - No se realiza ninguna actividad de Mantenimiento Rutinario a partir del mantenimiento periódico realizado en el año 2020, lo que ha ocasionado que la vía se encuentre deteriorado.

Actividades de mantenimiento periódico. - A partir del año 2020 no se ha realizado ningún mantenimiento periódico.

9. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El proceso de elaboración del estudio de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO", desde la progresiva km 45+000 a km 102+113 debido a la importancia y necesidad de recuperar las características perdidas de la carretera durante los años que no se le dio mantenimiento, para ello se dará prioridad a la recuperación de los niveles óptimos de transitabilidad, confort y seguridad; con la finalidad de lograr el objetivo planteado, ejecutó las siguientes actividades:

- INVENTARIO VIAL
- ESTUDIO DE TRÁFICO
- ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO GEOMÉTRICO
- INFORME DE HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- INFORME DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTO
- DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRA DE ARTE Y DRENAJE
- INFORME DE ZONAS CRÍTICAS
- ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

De los informes descritos, se ha determinado realizar las siguientes actividades:

Escarificado de la Plataforma $e=0.05m$:

Consistirá en realizar un escarificado y perfilado en la carretera para uniformizar la superficie que se encuentra con encalaminados y baches, así como también parar cubrir con el material sobrante aquellos tramos donde ya no se tenga material de afirmado, para que así el extendido del nuevo material



Eduardo Cárdenas Caza
INGENIERO CIVIL
178845

seleccionado sea uniforme. Para que así los usuarios que utilicen la vía durante la intervención periódica puedan transitar sobre una superficie uniforme.

Extendido del material granular seleccionado de cantera:

Consistirá en el transporte y extendido del material granular seleccionado en cantera para el afirmado, actividad que servirá para realizar el conformado y la compactación de la plataforma.

Conformación y compactación de plataforma:

Principal actividad del mantenimiento periódico, la cual consistirá en conformar el material granular extendido previamente, dándole las características geométricas de una base afirmada.

Limpieza de obras de arte:

Una de las actividades más importantes dentro de un mantenimiento periódico, la cual consiste en dar limpieza y mantenimiento a todas las obras de drenaje presentes en el proyecto, obras que servirán para conservar la plataforma permitiendo el drenaje de las aguas pluviales presentes en este tramo.

Colocación de señales verticales.

Última actividad dentro del mantenimiento periódico, la cual busca recuperar la seguridad al transitar por el tramo de carretera, utilizando señalización preventiva y restrictiva, para indicar a los conductores las medidas preventivas que deben tener en consideración al transitar por esta vía.

10. PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO PERIODICO

El monto total del proyecto según el convenio para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA VÍA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) – KM 12+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", asciende a S/. 3,236,610.00 (TRES MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 00/100 SOLES), sin embargo, después de la verificación del trazo en campo se constató que la longitud real es de 57+113 km, siendo esta la causante para la modificación presupuestal que se detalla de la siguiente forma:

	PRESUPUESTO SEGÚN CONVENIO - 57+900 KM	PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN TRAZO - 57+113 KM
EJECUCION	S/. 2,942,373.00	S/. 2,902,379.09
SUPERVISION	S/. 294,237.00	S/. 290,237.91
TOTAL	S/. 3,236,610.00	S/. 3,192,617.00

PRESUPUESTO MODIFICADO
SEGÚN TRAZO - 57+113 KM

EJECUCION	\$. 2,942,373.00	\$. 2,902,379.09
SUPERVISION	\$. 294,237.00	\$. 290,237.91
TOTAL	\$. 3,236,610.00	\$. 3,192,617.00

SUPERVISION	S/. 294,237.00	S/. 290,237.91
-------------	----------------	----------------

TOTAL	S/. 3,236,610.00	S/. 3,192,617.00
-------	------------------	------------------

El presupuesto modificado asciende a S/. 3,192,617.00 (TRES MILLONES CIENTO NOVENA Y UN MIL SEISCIENTOS DIECISIETE), este precio incluye el costo calculado para los Gastos Generales (9.62% del CD), la utilidad del Contratista (10 % del CD), además del I.G.V. (18%) y gastos de supervisión.

Edo, Angel Caruena Cruz
INGENIERO CIVIL
1955-1985



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000521

10.1 PRESUPUESTO:

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1	MANTENIMIENTO PERIODICO	-	-	-	-	2,056,256.41
1.1	PRELIMINARES					111,890.79
1.1.1	CARTEL DE OBRA	und	1.00	555.52	555.52	
1.1.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00	32,775.14	32,775.14	
1.1.3	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	57.11	442.99	25,300.49	
1.1.4	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00	41,221.22	41,221.22	
1.1.5	CAMPAMENTOS	glb	1.00	12,038.42	12,038.42	
1.2	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					1,174,078.67
1.2.1	ESCARIFICADO E=0.05M	m²	204,630.41	0.58	118,685.64	
1.2.2	REPOSICIÓN DE AFIRMADO	m³	30,141.01	26.18	789,091.64	
1.2.3	ROCE DE LA VEGETACIÓN	ha	27.06	9,841.15	266,301.39	
1.3	TRANSPORTE					319,052.83
1.3.1	TRANSPORTE DE MATERIAL D<1KM	m3k	20,620.72	9.10	187,648.65	
1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL D>1KM	m3k	90,002.93	1.46	131,404.28	
1.4	CONSERVACIÓN DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					314,863.62
1.4.1	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL	-	-	-	-	89,096.28
1.4.1.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	57,113.00	1.56	89,096.28	
1.4.2	REPOSICION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	-	-	-	-	225,767.34
1.4.2.1	REPARACION MAYOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE	-	-	-	-	225,767.34
1.4.2.1.1	REPARACION MAYOR DE BADEN DE MAMPOSTERIA	und	3.00	27,666.39	82,999.17	
1.4.2.1.2	REPARACION MAYOR DE BADEN DE CONCRETO ARMADO	und	3.00	47,589.39	142,768.17	
1.5	CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					36,699.70
1.5.1	CONSERVACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	605.28	1,210.56	
1.5.2	CONSERVACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	28.00	672.70	18,835.60	
1.5.3	REPOSICIÓN DE POSTES KILOMETRICOS	und	58.00	287.13	16,653.54	
1.6	IMPACTO AMBIENTAL					88,270.80
1.6.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	54,270.80	54,270.80	

Eddy Angel Canuana Ccaga
INGENIERO CIVIL
179946





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000520

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

1.6.2	PLAN DE GESTION SOCIAL	glb	1.00	19,000.00	19,000.00
1.6.3	PLAN DE CIERRE	glb	1.00	15,000.00	15,000.00
1.7	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				11,400.00
1.7.1	PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO	und	228.00	50.00	11,400.00

Costo Directo		2,056,256.41
Gastos Generales	9.62%	197,761.25
Utilidad	10%	205,625.64
Sub Parcial		2,459,643.30
IGV	18%	442,735.79
Parcial		2,902,379.09
Supervisión	10%	290,237.91
TOTAL		3,192,617.00

11. MODALIDAD DE EJECUCION

La obra se ejecutará por CONTRATA (Suma Alzada)

12. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución programada para el mantenimiento es de 90 días calendario.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- La zona del Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO" se encuentra ubicada en la unidad geomorfológica regional zona de altas mesetas, localmente en una depresión con laderas de pendiente suave a moderado.
- Se cuenta con registro de intervención con recarga de material granular sobre la ruta CU-106 el año 2020.
- El Tramo: Yanamayo - Kelkaybamba, se encuentra seriamente deteriorado en algunos lugares erosionado por el agua así mismo presenta ahuellamientos.
- El tramo de la ruta a intervenir tiene una longitud total de 57.113 km y un ancho promedio de plataforma de 3.50 m. Por lo que el espesor a reponer en todo el tramo será de 0.11 cm.
- El monto total del proyecto según el convenio para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA VÍA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) – KM 12+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", asciende a S/. 3,236,610.00 (TRES MILLONES DOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 00/100 SOLES), sin embargo, después de la verificación del trazo en campo se constató que



Edy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000519

la longitud real es de 57+113 km, siendo esta la causante para la modificación presupuestal que se detalla de la siguiente forma:

	PRESUPUESTO SEGÚN CONVENIO - 57+900 KM	PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN TRAZO - 57+113 KM
EJECUCION	S/. 2,942,373.00	S/. 2,902,379.09
SUPERVISION	S/. 294,237.00	S/. 290,237.91
TOTAL	S/. 3,236,610.00	S/. 3,192,617.00

El presupuesto modificado asciende a S/. 3,192,617.00 (TRES MILLONES CIENTO NOVELTA Y UN MIL SEISCIENTOS DIECISIETE), este precio incluye el costo calculado para los Gastos Generales (9.62% del CD), la utilidad del Contratista (10 % del CD), además del I.G.V. (18%) y gastos de supervisión.

- El plazo de ejecución del proyecto es de 90 días calendarios.
- La erosión fluvial es el principal agente modelador del relieve.
- El grado de compactación que debe alcanzar la capa de rodadura o pavimento, corresponde al 100% de la máxima densidad seca.
- Se debe diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material de préstamo, con la finalidad de producir el menor daño al Medio Ambiente. Para ello se debe seguir las estipulaciones que al respecto se refieren el presente estudio, el Plan de Manejo Ambiental y el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC.
- Se recomienda controlar y dar tratamiento periódico de las obras realizadas para el buen funcionamiento de las mismas y prolongar su vida útil.
- Se recomienda que el aporte del material, su conformado y compactado sea en todo el ancho de la plataforma según criterio del ejecutor, ya que existen tramos cuyo ancho máximo es menor al ancho promedio de 3.50 m y otros tramos cuyo ancho máximo es superior al ancho promedio, entonces, para así evitar posibles conflictos sociales con las comunidades beneficiarias con este proyecto.
- La ejecución está sujeta a la aprobación del Finsa por la DGAAM.


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000518

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

II. INFORMACIÓN

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

00051

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.1. ANTECEDENTES

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

2.1 ANTECEDENTES

El Gobierno Regional de Cusco, considera dentro del Plan de Desarrollo Regional, la ejecución de estudios para realizar el mantenimiento periódico de la Red Vial Departamental, que fueron Rehabilitados por cualquier medio de Financiamiento Público y/o Privado.

- **Año de la última rehabilitación.** - El tramo a intervenir, desde su ejecución se ha realizado el mantenimiento periódico de la vía departamental CU - 106 tramo: Yanamayo - Kelkaybamba en el año 2020, y que a la fecha presenta deterioro en la plataforma, así como obstrucción en las obras de drenaje.
- **Estado Actual de la Vía.** - La vía cuenta con veinte cinco (25) alcantarillas de concreto armado tipo marco, cuatro (04) alcantarillas de TMC de Ø24" y cinco (05) alcantarillas de TMC de Ø36", en su mayoría están parcialmente colmatadas pero operativas, veinte (20) badenes de concreto armado y seis (06) badenes naturales que necesitan ser reparados. La plataforma de rodadura presenta baches, encalaminados y en el afirmado existe se encuentra una granulometría mayor a 2". La ruta presenta un Ancho Promedio de 3.50 m que presenta curvas peligrosas y baja visibilidad.
- **Entidad que financió la última rehabilitación.** - Fue realizado por el Gobierno Regional De Cusco - Dirección Regional De Transportes Y Comunicaciones Cusco.
- **Espesor del afirmado considerado en la apertura de la carretera.** - 0.15 m
- **Actividades de mantenimiento rutinario.** - Se realiza actividad de Mantenimiento Rutinario con microempresas conformados por los pobladores de la zona.
- **Actividades de mantenimiento periódico.** - Ninguna desde el año 2020.


Eddy Angel Caruana Ccasse
INGENIERO CIVIL
178845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

00.05.15

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.2. INVENTARIO VIAL

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

2.2 INVENTARIO VIAL ACTUALIZADO

El inventario vial de las estructuras existentes se ha realizado recorriendo todo el tramo en estudio desde el punto inicial en el Km. 45+000 (Yanamayo), hasta el final en el Km. 102+113 (Kelkaybamba), tomando nota de todas las obras de arte existentes, enfatizando su ubicación, sus características geométricas y constructivas, las cuales se encuentran en regular estado de conservación, algunas de las cuales no están operativas, faltando la limpieza de las mismas, otras deben ser sustituidas; del mismo modo es necesario dar mantenimiento a las señalizaciones que se tienen colocadas.

Para el presente proyecto la longitud total es de 57+113 km. Se adjunta el cuadro donde se aprecia el inventario detallado de todas las estructuras existentes.

El inventario se encuentra descrito en los 7 formatos que se adjuntan:

- Formato N° 01: Datos Generales
- Formato N° 02: Topografía
- Pavimentos: Formato N° 03 A: Daños en el pavimento
Formato N° 03 B: Verificación del espesor
- Formato N° 04: Canteras, Fuentes de agua y Depósitos de Material Excedente
- Formato N° 05: Drenaje y Obras de arte
- Formato N° 06: Plazoletas de cruce y Señalización
- Formato N° 07: Puntos Críticos
- Formato N° 08: Panel fotográfico


Eddy Angel Caluana Ccasa
INGENIERO CIVIL
178545



INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 1.0 - Datos Generales

1.0 Datos Generales:
CAMINO DEPARTAMENTAL
Ubicación Política:

YANAMAYO - KELKAYBAMBA

Distrito(s):

Provincia(s):

Departamento:

Ubicación Geográfica:
Inicio:

Progresiva:

Cota: m.s.n.m.

Coordenada:

Fin:

Progresiva:

Cota: m.s.n.m.

Coordenada:

Clasificación del Camino (ruta):

Tiempo promedio de recorrido vehicular en el tramo:

Horas

Velocidad promedio:

km/h

Cruce de centros poblados:

Progresiva	Nombre
45+000.00	C.P. YANAMAYO
102+113.00	C. P. KELKAYBAMBA

Eddy Angel Cahuana Cauce
INGENIERO CIVIL
17664*





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000512

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

INVENTARIO VIAL FORMATO N° 2.0 - Topografía

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A		Escarpado: E		
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura e/100m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto* N°
Del Km	Al Km			Máx.	Min.			
45+000.00	46+000.00			9.00%	2.00%			
45+000.00	45+100.00	A	4.00			NO		5
45+100.00	45+200.00	A	4.00			NO		
45+200.00	45+300.00	A	4.00			NO		
45+300.00	45+400.00	O	4.00			NO		
45+400.00	45+500.00	A	4.00			NO		
45+500.00	45+600.00	A	4.10			NO		10
45+600.00	45+700.00	A	4.10			NO		
45+700.00	45+800.00	A	4.10			NO		
45+800.00	45+900.00	A	4.00			NO		
45+900.00	46+000.00	A	3.90			NO		17
46+000.00	47+000.00			8.00%	1.00%			
46+000.00	46+100.00	A	3.40			NO		
46+100.00	46+200.00	A	3.40			NO		
46+200.00	46+300.00	A	3.40			NO		
46+300.00	46+400.00	A	3.40			NO		
46+400.00	46+500.00	A	3.80			NO		
46+500.00	46+600.00	A	4.00			NO		18
46+600.00	46+700.00	A	4.00			NO		
46+700.00	46+800.00	A	4.00			NO		
46+800.00	46+900.00	A	4.00			NO		
46+900.00	47+000.00	A	4.30			NO		
47+000.00	48+000.00			8.00%	1.00%			
47+000.00	47+100.00	A	4.90			NO		
47+100.00	47+200.00	A	4.90			NO		
47+200.00	47+300.00	A	4.80			NO		
47+300.00	47+400.00	A	4.60			NO		
47+400.00	47+500.00	A	4.60			NO		24
47+500.00	47+600.00	A	4.00			NO		26
47+600.00	47+700.00	A	4.00			NO		
47+700.00	47+800.00	A	4.00			NO		
47+800.00	47+900.00	A	4.00			NO		
47+900.00	48+000.00	A	3.90			NO		
48+000.00	49+000.00			9.00%	3.00%			28
48+000.00	48+100.00	A	3.80			NO		
48+100.00	48+200.00	A	3.80			NO		
48+200.00	48+300.00	A	3.80			NO		
48+300.00	48+400.00	A	3.80			NO		
48+400.00	48+500.00	A	3.80			NO		



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000511

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

48+500.00	48+600.00	A	3.70			NO	31
48+600.00	48+700.00	A	3.70			NO	
48+700.00	48+800.00	A	3.90			NO	
48+800.00	48+900.00	A	4.30			NO	
48+900.00	49+000.00	A	4.60			NO	
49+000.00	50+000.00			9.00%	2.00%		35
49+000.00	49+100.00	A	5.50			NO	
49+100.00	49+200.00	A	5.50			NO	
49+200.00	49+300.00	A	5.50			NO	
49+300.00	49+400.00	A	5.50			NO	
49+400.00	49+500.00	A	5.30			NO	
49+500.00	49+600.00	A	5.00			NO	
49+600.00	49+700.00	A	5.00			NO	
49+700.00	49+800.00	A	5.00			NO	
49+800.00	49+900.00	A	5.00			NO	
49+900.00	50+000.00	A	5.20			NO	
50+000.00	51+000.00			8.00%	2.00%		
50+000.00	50+100.00	A	5.00			NO	
50+100.00	50+200.00	A	5.00			NO	43
50+200.00	50+300.00	A	5.00			NO	
50+300.00	50+400.00	A	5.20			NO	45
50+400.00	50+500.00	A	5.20			NO	
50+500.00	50+600.00	A	5.40			NO	
50+600.00	50+700.00	A	5.40			NO	
50+700.00	50+800.00	A	5.40			NO	
50+800.00	50+900.00	A	5.60			NO	
50+900.00	51+000.00	A	5.80			NO	49
51+000.00	52+000.00			8.00%	2.80%		
51+000.00	51+100.00	A	6.00			NO	
51+100.00	51+200.00	A	5.50			NO	
51+200.00	51+300.00	A	5.30			NO	
51+300.00	51+400.00	A	4.80			NO	
51+400.00	51+500.00	A	4.40			NO	
51+500.00	51+600.00	A	4.00			NO	54
51+600.00	51+700.00	A	4.00			NO	
51+700.00	51+800.00	A	4.00			NO	
51+800.00	51+900.00	A	4.00			NO	
51+900.00	52+000.00	A	4.00			NO	
52+000.00	53+000.00			8.00%	3.50%		
52+000.00	52+100.00	A	4.00			NO	
52+100.00	52+200.00	A	4.00			NO	
52+200.00	52+300.00	A	4.00			NO	
52+300.00	52+400.00	A	4.00			NO	
52+400.00	52+500.00	A	4.00			NO	
52+500.00	52+600.00	A	4.10			NO	



Eddy Angel Cevallos Cueva
178845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000510

"Diciendo de la igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

52+700.00	52+800.00	A	4.10			NO		61
52+800.00	52+900.00	A	4.10			NO		
52+900.00	53+000.00	A	4.10			NO		
53+000.00	54+000.00			8.00%	2.00%			
53+000.00	53+100.00	A	4.00			NO		65
53+100.00	53+200.00	A	4.00			NO		67
53+200.00	53+300.00	A	4.00			NO		
53+300.00	53+400.00	A	4.00			NO		
53+400.00	53+500.00	A	4.00			NO		
53+500.00	53+600.00	A	4.00			NO		
53+600.00	53+700.00	A	4.00			NO		
53+700.00	53+800.00	A	4.00			NO		
53+800.00	53+900.00	A	4.00			NO		
53+900.00	54+000.00	A	4.00			NO		
54+000.00	55+000.00			7.00%	1.00%			73
54+000.00	54+100.00	A	4.00			NO		
54+100.00	54+200.00	A	4.00			NO		
54+200.00	54+300.00	A	4.00			NO		
54+300.00	54+400.00	A	3.60			NO		
54+400.00	54+500.00	A	3.40			NO		
54+500.00	54+600.00	A	3.00			NO		75
54+600.00	54+700.00	A	3.00			NO		
54+700.00	54+800.00	A	3.00			NO		
54+800.00	54+900.00	A	3.00			NO		
54+900.00	55+000.00	A	3.20			NO		78
55+000.00	56+000.00			7.00%	2.00%			
55+000.00	55+100.00	A	3.40			NO		
55+100.00	55+200.00	A	3.40			NO		
55+200.00	55+300.00	A	3.40			NO		
55+300.00	55+400.00	A	3.90			NO		
55+400.00	55+500.00	A	4.20			NO		
55+500.00	55+600.00	A	4.50			NO		81
55+600.00	55+700.00	A	4.50			NO		
55+700.00	55+800.00	A	4.50			NO		83
55+800.00	55+900.00	A	4.50			NO		
55+900.00	56+000.00	A	4.20			NO		
56+000.00	57+000.00			8.00%	2.00%			67
56+000.00	56+100.00	A	4.00			NO		
56+100.00	56+200.00	A	4.00			NO		
56+200.00	56+300.00	A	4.00			NO		
56+300.00	56+400.00	A	4.00			NO		
56+400.00	56+500.00	A	3.70			NO		
56+500.00	56+600.00	A	3.50			NO		
56+600.00	56+700.00	A	3.50			NO		
56+700.00	56+800.00	A	3.50			NO		89



Ing. Angel Eduardo Caceres
179548



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

0005-9

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

56+900.00	57+000.00	A	3.80			NO		
57+000.00	58+000.00			7.00%	2.00%			
57+000.00	57+100.00	A	4.00			NO		
57+100.00	57+200.00	A	4.00			NO		94
57+200.00	57+300.00	A	4.00			NO		
57+300.00	57+400.00	A	3.90			NO		
57+400.00	57+500.00	A	3.70			NO		
57+500.00	57+600.00	A	3.50			NO		
57+600.00	57+700.00	A	3.50			NO		97
57+700.00	57+800.00	A	3.50			NO		
57+800.00	57+900.00	A	3.50			NO		
57+900.00	58+000.00	A	3.60			NO		99
58+000.00	59+000.00			9.00%	2.00%			
58+000.00	58+100.00	A	3.70			NO		
58+100.00	58+200.00	A	3.70			NO		
58+200.00	58+300.00	A	3.70			NO		
58+300.00	58+400.00	A	3.70			NO		
58+400.00	58+500.00	A	3.70			NO		
58+500.00	58+600.00	A	3.60			NO		101
58+600.00	58+700.00	A	3.60			NO		
58+700.00	58+800.00	A	3.60			NO		
58+800.00	58+900.00	A	3.60			NO		
58+900.00	59+000.00	A	3.40			NO		
59+000.00	60+000.00			8.00%	3.00%			104
59+000.00	59+100.00	A	3.30			NO		
59+100.00	59+200.00	A	3.30			NO		
59+200.00	59+300.00	A	3.30			NO		
59+300.00	59+400.00	A	3.30			NO		
59+400.00	59+500.00	A	3.30			NO		107
59+500.00	59+600.00	A	3.30			NO		
59+600.00	59+700.00	A	3.30			NO		
59+700.00	59+800.00	A	3.30			NO		
59+800.00	59+900.00	A	3.30			NO		
59+900.00	60+000.00	A	3.30			NO		110
60+000.00	61+000.00			8.00%	2.00%			
60+000.00	60+100.00	A	3.30			NO		
60+100.00	60+200.00	A	3.30			NO		
60+200.00	60+300.00	A	3.30			NO		
60+300.00	60+400.00	A	3.30			NO		111
60+400.00	60+500.00	A	3.30			NO		
60+500.00	60+600.00	A	3.30			NO		
60+600.00	60+700.00	A	3.30			NO		
60+700.00	60+800.00	A	3.30			NO		
60+800.00	60+900.00	A	3.30			NO		
60+900.00	61+000.00	A	3.30			NO		114
				0.00%	2.00%			



Edy Araya Caballero Oros
Ingeniero Civil



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL
ESTUDIOS

000578

"Decento de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

61+000.00	61+100.00	A	3.30			NO		
61+100.00	61+200.00	A	3.30			NO		
61+200.00	61+300.00	A	3.30			NO		
61+300.00	61+400.00	A	3.30			NO		
61+400.00	61+500.00	A	3.30			NO		115
61+500.00	61+600.00	A	3.30			NO		
61+600.00	61+700.00	A	3.30			NO		
61+700.00	61+800.00	A	3.30			NO		
61+800.00	61+900.00	A	3.30			NO		
61+900.00	62+000.00	A	3.30			NO		
62+000.00	63+000.00			7.00%	1.00%			117
62+000.00	62+100.00	O	3.10			NO		
62+100.00	62+200.00	O	3.10			NO		
62+200.00	62+300.00	O	3.30			NO		
62+300.00	62+400.00	O	3.80			NO		119
62+400.00	62+500.00	O	4.00			NO		
62+500.00	62+600.00	O	4.20			NO		
62+600.00	62+700.00	O	4.20			NO		
62+700.00	62+800.00	O	4.20			NO		
62+800.00	62+900.00	O	4.00			NO		
62+900.00	63+000.00	O	3.60			NO		
63+000.00	64+000.00			7.00%	2.00%			122
63+000.00	63+100.00	A	3.40			NO		
63+100.00	63+200.00	A	3.40			NO		
63+200.00	63+300.00	A	3.40			NO		126
63+300.00	63+400.00	A	3.60			NO		
63+400.00	63+500.00	A	3.80			NO		
63+500.00	63+600.00	A	4.00			NO		
63+600.00	63+700.00	A	4.00			NO		
63+700.00	63+800.00	A	4.00			NO		
63+800.00	63+900.00	A	4.00			NO		
63+900.00	64+000.00	A	4.00			NO		
64+000.00	65+000.00			9.00%	3.00%			
64+000.00	64+100.00	A	3.80			NO		
64+100.00	64+200.00	A	3.80			NO		
64+200.00	64+300.00	A	3.80			NO		
64+300.00	64+400.00	A	3.80			NO		129
64+400.00	64+500.00	A	3.60			NO		
64+500.00	64+600.00	A	3.20			NO		
64+600.00	64+700.00	A	3.20			NO		
64+700.00	64+800.00	A	3.20			NO		
64+800.00	64+900.00	A	3.80			NO		
64+900.00	65+000.00	A	4.50			NO		
65+000.00	66+000.00			8.00%	2.00%			137
65+000.00	65+100.00	A	5.50			NO		
		A	4.00			NO		



www.gob.pe
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
Cusco
172545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000577

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

65+200.00	65+300.00	A	4.20			NO		
65+300.00	65+400.00	A	3.80			NO		
65+400.00	65+500.00	A	3.60			NO		140
65+500.00	65+600.00	A	3.50			NO		
65+600.00	65+700.00	A	3.50			NO		
65+700.00	65+800.00	A	3.50			NO		
65+800.00	65+900.00	A	3.50			NO		
65+900.00	66+000.00	A	3.50			NO		
66+000.00	67+000.00			8.00%	3.00%			141
66+000.00	66+100.00	A	3.20			NO		
66+100.00	66+200.00	A	3.20			NO		
66+200.00	66+300.00	A	3.20			NO		
66+300.00	66+400.00	A	3.20			NO		
66+400.00	66+500.00	A	3.20			NO		144
66+500.00	66+600.00	A	3.20			NO		
66+600.00	66+700.00	A	3.20			NO		
66+700.00	66+800.00	A	3.20			NO		
66+800.00	66+900.00	A	3.20			NO		
66+900.00	67+000.00	A	3.20			NO		
67+000.00	68+000.00			8.00%	1.00%			146
67+000.00	67+100.00	A	3.20			NO		
67+100.00	67+200.00	A	3.20			NO		
67+200.00	67+300.00	A	3.20			NO		
67+300.00	67+400.00	A	3.20			NO		
67+400.00	67+500.00	A	3.20			NO		148
67+500.00	67+600.00	A	3.20			NO		
67+600.00	67+700.00	A	3.20			NO		
67+700.00	67+800.00	A	3.20			NO		
67+800.00	67+900.00	A	3.20			NO		151
67+900.00	68+000.00	A	3.20			NO		
68+000.00	69+000.00			7.00%	2.00%			
68+000.00	68+100.00	A	3.20			NO		
68+100.00	68+200.00	A	3.20			NO		
68+200.00	68+300.00	A	3.20			NO		
68+300.00	68+400.00	A	3.20			NO		
68+400.00	68+500.00	A	3.20			NO		153
68+500.00	68+600.00	A	3.20			NO		
68+600.00	68+700.00	A	3.20			NO		
68+700.00	68+800.00	A	3.20			NO		
68+800.00	68+900.00	A	3.20			NO		
68+900.00	69+000.00	A	3.20			NO		
69+000.00	70+000.00			9.00%	2.00%			
69+000.00	69+100.00	A	3.20			NO		
69+100.00	69+200.00	A	3.20			NO		
69+200.00	69+300.00	A	3.20			NO		



Ing. Anselmo Cárdenas Cordero
INGENIERO CIVIL
170542



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS 000506

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

69+300.00	69+400.00	A	3.20			NO		
69+400.00	69+500.00	A	3.20			NO		
69+500.00	69+600.00	A	3.30			NO		158
69+600.00	69+700.00	A	3.30			NO		
69+700.00	69+800.00	A	3.30			NO		
69+800.00	69+900.00	A	3.30			NO		
69+900.00	70+000.00	A	3.30			NO		
70+000.00	71+000.00			8.00%	2.00%			160
70+000.00	70+100.00	A	3.30			NO		
70+100.00	70+200.00	A	3.30			NO		
70+200.00	70+300.00	A	3.30			NO		
70+300.00	70+400.00	A	3.30			NO		
70+400.00	70+500.00	A	3.30			NO		
70+500.00	70+600.00	A	3.20			NO		
70+600.00	70+700.00	A	3.20			NO		
70+700.00	70+800.00	A	3.20			NO		165
70+800.00	70+900.00	A	3.20			NO		
70+900.00	71+000.00	A	3.20			NO		
71+000.00	72+000.00			8.00%	2.50%			
71+000.00	71+100.00	A	3.20			NO		
71+100.00	71+200.00	A	3.20			NO		
71+200.00	71+300.00	A	3.20			NO		
71+300.00	71+400.00	A	3.20			NO		
71+400.00	71+500.00	A	3.20			NO		
71+500.00	71+600.00	A	3.00			NO		169
71+600.00	71+700.00	A	3.00			NO		170
71+700.00	71+800.00	A	3.00			NO		
71+800.00	71+900.00	A	3.00			NO		
71+900.00	72+000.00	A	3.00			NO		
72+000.00	73+000.00			6.00%	2.00%			
72+000.00	72+100.00	A	3.20			NO		
72+100.00	72+200.00	A	3.20			NO		
72+200.00	72+300.00	A	3.20			NO		
72+300.00	72+400.00	A	3.20			NO		
72+400.00	72+500.00	A	3.20			NO		
72+500.00	72+600.00	A	3.10			NO		
72+600.00	72+700.00	A	3.10			NO		
72+700.00	72+800.00	A	3.10			NO		
72+800.00	72+900.00	A	3.10			NO		
72+900.00	73+000.00	A	3.40			NO		
73+000.00	74+000.00			8.00%	1.00%			177
73+000.00	73+100.00	A	3.60			NO		
73+100.00	73+200.00	A	3.60			NO		
73+200.00	73+300.00	A	3.60			NO		
73+300.00	73+400.00	A	3.60			NO		



Edy Angel Cárdena Ccasse
INGENIERO CIVIL
17000



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

73+400.00	73+500.00	A	3.40			NO		
73+500.00	73+600.00	A	3.30			NO		178
73+600.00	73+700.00	A	3.30			NO		
73+700.00	73+800.00	A	3.30			NO		
73+800.00	73+900.00	A	3.30			NO		
73+900.00	74+000.00	A	3.30			NO		
74+000.00	75+000.00			7.00%	2.00%			182
74+000.00	74+100.00	A	3.40			NO		
74+100.00	74+200.00	A	3.40			NO		
74+200.00	74+300.00	A	3.40			NO		
74+300.00	74+400.00	A	3.40			NO		
74+400.00	74+500.00	A	3.40			NO		
74+500.00	74+600.00	A	3.20			NO		185
74+600.00	74+700.00	A	3.20			NO		
74+700.00	74+800.00	A	3.20			NO		
74+800.00	74+900.00	A	3.20			NO		
74+900.00	75+000.00	A	3.20			NO		
75+000.00	76+000.00			8.00%	2.00%			186
75+000.00	75+100.00	A	3.10			NO		
75+100.00	75+200.00	A	3.10			NO		
75+200.00	75+300.00	A	3.10			NO		
75+300.00	75+400.00	A	3.10			NO		
75+400.00	75+500.00	A	3.10			NO		
75+500.00	75+600.00	A	3.20			NO		187
75+600.00	75+700.00	A	3.20			NO		
75+700.00	75+800.00	A	3.20			NO		
75+800.00	75+900.00	A	3.20			NO		
75+900.00	76+000.00	A	3.20			NO		
76+000.00	77+000.00			7.00%	2.00%			191
76+000.00	76+100.00	A	3.40			NO		
76+100.00	76+200.00	A	3.40			NO		
76+200.00	76+300.00	A	3.40			NO		
76+300.00	76+400.00	A	3.40			NO		192
76+400.00	76+500.00	A	3.40			NO		
76+500.00	76+600.00	A	3.20			NO		
76+600.00	76+700.00	A	3.20			NO		
76+700.00	76+800.00	A	3.20			NO		
76+800.00	76+900.00	A	3.20			NO		
76+900.00	77+000.00	A	3.20			NO		
77+000.00	78+000.00			8.00%	2.00%			
77+000.00	77+100.00	A	3.00			NO		
77+100.00	77+200.00	A	3.00			NO		
77+200.00	77+300.00	A	3.00			NO		
77+300.00	77+400.00	A	3.00			NO		
77+400.00	77+500.00	A	3.00			NO		



Edwin Angel Caceres Uceda
Ingeniero de Civil
175545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCION
ESTUDIO

000504

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

77+500.00	77+600.00	A	3.40			NO	194
77+600.00	77+700.00	A	3.40			NO	
77+700.00	77+800.00	A	3.40			NO	
77+800.00	77+900.00	A	3.40			NO	
77+900.00	78+000.00	A	3.40			NO	
78+000.00	79+000.00			7.00%	1.50%		
78+000.00	78+100.00	A	3.10			NO	
78+100.00	78+200.00	A	3.10			NO	
78+200.00	78+300.00	A	3.10			NO	
78+300.00	78+400.00	A	3.10			NO	196
78+400.00	78+500.00	A	3.10			NO	
78+500.00	78+600.00	A	3.10			NO	198
78+600.00	78+700.00	A	3.10			NO	
78+700.00	78+800.00	A	3.10			NO	
78+800.00	78+900.00	A	3.10			NO	
78+900.00	79+000.00	A	3.10			NO	
79+000.00	80+000.00			10.00%	2.00%		204
79+000.00	79+100.00	A	3.30			NO	
79+100.00	79+200.00	A	3.30			NO	
79+200.00	79+300.00	A	3.30			NO	
79+300.00	79+400.00	A	3.30			NO	206
79+400.00	79+500.00	A	3.30			NO	
79+500.00	79+600.00	A	3.20			NO	
79+600.00	79+700.00	A	3.20			NO	
79+700.00	79+800.00	A	3.20			NO	
79+800.00	79+900.00	A	3.20			NO	
79+900.00	80+000.00	A	3.20			NO	
80+000.00	81+000.00			7.00%	2.00%		
80+000.00	80+100.00	A	3.50			NO	
80+100.00	80+200.00	A	3.50			NO	
80+200.00	80+300.00	A	3.50			NO	
80+300.00	80+400.00	A	3.50			NO	211
80+400.00	80+500.00	A	3.50			NO	
80+500.00	80+600.00	A	3.50			NO	
80+600.00	80+700.00	A	3.50			NO	
80+700.00	80+800.00	A	3.50			NO	
80+800.00	80+900.00	A	3.50			NO	
80+900.00	81+000.00	A	3.50			NO	
81+000.00	82+000.00			7.00%	2.50%		212
81+000.00	81+100.00	A	3.40			NO	
81+100.00	81+200.00	A	3.40			NO	
81+200.00	81+300.00	A	3.40			NO	
81+300.00	81+400.00	A	3.40			NO	214
81+400.00	81+500.00	A	3.40			NO	
81+500.00	81+600.00	A	3.20			NO	216



Ing. Celso C. Cusca
2015/05/15



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL
ESTUDIOS

000500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

81+600.00	81+700.00	A	3.20			NO		
81+700.00	81+800.00	A	3.20			NO		217
81+800.00	81+900.00	A	3.20			NO		
81+900.00	82+000.00	A	3.20			NO		
82+000.00	83+000.00			8.00%	2.00%			
82+000.00	82+100.00	A	3.00			NO		
82+100.00	82+200.00	A	3.00			NO		
82+200.00	82+300.00	A	3.00			NO		
82+300.00	82+400.00	A	3.00			NO		
82+400.00	82+500.00	A	3.00			NO		
82+500.00	82+600.00	A	3.10			NO		221
82+600.00	82+700.00	A	3.10			NO		
82+700.00	82+800.00	A	3.10			NO		223
82+800.00	82+900.00	A	3.10			NO		
82+900.00	83+000.00	A	3.10			NO		
83+000.00	84+000.00			7.00%	2.00%			
83+000.00	83+100.00	A	3.00			NO		
83+100.00	83+200.00	A	3.00			NO		
83+200.00	83+300.00	A	3.00			NO		
83+300.00	83+400.00	A	3.00			NO		
83+400.00	83+500.00	A	3.00			NO		
83+500.00	83+600.00	A	3.20			NO		225
83+600.00	83+700.00	A	3.20			NO		
83+700.00	83+800.00	A	3.20			NO		
83+800.00	83+900.00	A	3.20			NO		
83+900.00	84+000.00	A	3.20			NO		
84+000.00	85+000.00			5.00%	2.00%			228
84+000.00	84+100.00	A	3.00			NO		
84+100.00	84+200.00	A	3.00			NO		
84+200.00	84+300.00	A	3.00			NO		
84+300.00	84+400.00	A	3.00			NO		
84+400.00	84+500.00	A	3.00			NO		
84+500.00	84+600.00	A	3.00			NO		
84+600.00	84+700.00	A	3.00			NO		
84+700.00	84+800.00	A	3.00			NO		
84+800.00	84+900.00	A	3.00			NO		
84+900.00	85+000.00	A	3.40			NO		
85+000.00	86+000.00			6.00%	1.00%			229
85+000.00	85+100.00	A	3.60			NO		
85+100.00	85+200.00	A	3.60			NO		
85+200.00	85+300.00	A	3.60			NO		
85+300.00	85+400.00	A	3.60			NO		
85+400.00	85+500.00	A	3.60			NO		
85+500.00	85+600.00	A	3.40			NO		
85+600.00	85+700.00	A	3.40			NO		



Mano Santa Cahuasa Ccasa
Ingeniero Civil
17218



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL
ESTU

000502-504

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

85+700.00	85+800.00	A	3.40			NO		
85+800.00	85+900.00	A	3.40			NO		
85+900.00	86+000.00	A	3.40			NO		
86+000.00	87+000.00			6.00%	2.00%			
86+000.00	86+100.00	A	3.40			NO		
86+100.00	86+200.00	A	3.40			NO		
86+200.00	86+300.00	A	3.40			NO		
86+300.00	86+400.00	A	3.40			NO		
86+400.00	86+500.00	A	3.40			NO		
86+500.00	86+600.00	A	3.10			NO		233
86+600.00	86+700.00	A	3.10			NO		
86+700.00	86+800.00	A	3.10			NO		
86+800.00	86+900.00	A	3.10			NO		
86+900.00	87+000.00	A	3.10			NO		
87+000.00	88+000.00			6.00%	1.00%			239
87+000.00	87+100.00	A	3.10			NO		
87+100.00	87+200.00	A	3.10			NO		
87+200.00	87+300.00	A	3.10			NO		
87+300.00	87+400.00	A	3.10			NO		
87+400.00	87+500.00	A	3.10			NO		
87+500.00	87+600.00	A	3.10			NO		240
87+600.00	87+700.00	A	3.10			NO		
87+700.00	87+800.00	A	3.10			NO		
87+800.00	87+900.00	A	3.10			NO		
87+900.00	88+000.00	A	3.10			NO		
88+000.00	89+000.00			7.00%	1.00%			
88+000.00	88+100.00	A	3.40			NO		
88+100.00	88+200.00	A	3.40			NO		
88+200.00	88+300.00	A	3.40			NO		
88+300.00	88+400.00	A	3.40			NO		
88+400.00	88+500.00	A	3.40			NO		
88+500.00	88+600.00	A	3.00			NO		243
88+600.00	88+700.00	A	3.00			NO		
88+700.00	88+800.00	A	3.00			NO		
88+800.00	88+900.00	A	3.00			NO		
88+900.00	89+000.00	A	3.00			NO		
89+000.00	90+000.00			6.00%	2.00%			244
89+000.00	89+100.00	A	3.30			NO		
89+100.00	89+200.00	A	3.30			NO		
89+200.00	89+300.00	A	3.30			NO		
89+300.00	89+400.00	A	3.30			NO		
89+400.00	89+500.00	A	3.30			NO		
89+500.00	89+600.00	A	3.10			NO		
89+600.00	89+700.00	A	3.10			NO		
89+700.00	89+800.00	A	3.10			NO		



Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
Cusco
Unidad Funcional
Inspección de Tránsito



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000501

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

89+800.00	89+900.00	A	3.10			NO		
89+900.00	90+000.00	A	3.10			NO		
90+000.00	91+000.00			7.00%	1.00%			247
90+000.00	90+100.00	A	3.10			NO		
90+100.00	90+200.00	A	3.10			NO		
90+200.00	90+300.00	A	3.10			NO		
90+300.00	90+400.00	A	3.10			NO		
90+400.00	90+500.00	A	3.10			NO		
90+500.00	90+600.00	A	3.30			NO		
90+600.00	90+700.00	A	3.30			NO		
90+700.00	90+800.00	A	3.30			NO		
90+800.00	90+900.00	A	3.30			NO		
90+900.00	91+000.00	A	3.30			NO		
91+000.00	92+000.00			7.00%	1.50%			254
91+000.00	91+100.00	A	3.40			NO		
91+100.00	91+200.00	A	3.40			NO		
91+200.00	91+300.00	A	3.40			NO		
91+300.00	91+400.00	A	3.40			NO		
91+400.00	91+500.00	A	3.40			NO		
91+500.00	91+600.00	A	3.30			NO		256
91+600.00	91+700.00	A	3.30			NO		
91+700.00	91+800.00	A	3.30			NO		
91+800.00	91+900.00	A	3.30			NO		
91+900.00	92+000.00	A	3.30			NO		
92+000.00	93+000.00			6.00%	2.00%			258
92+000.00	92+100.00	A	3.00			NO		
92+100.00	92+200.00	A	3.00			NO		
92+200.00	92+300.00	A	3.00			NO		
92+300.00	92+400.00	A	3.00			NO		
92+400.00	92+500.00	A	3.00			NO		
92+500.00	92+600.00	A	3.00			NO		261
92+600.00	92+700.00	A	3.00			NO		
92+700.00	92+800.00	A	3.00			NO		
92+800.00	92+900.00	A	3.00			NO		
92+900.00	93+000.00	A	3.00			NO		
93+000.00	94+000.00			6.00%	2.00%			264
93+000.00	93+100.00	A	3.00			NO		
93+100.00	93+200.00	A	3.00			NO		
93+200.00	93+300.00	A	3.00			NO		265
93+300.00	93+400.00	A	3.00			NO		
93+400.00	93+500.00	A	3.00			NO		
93+500.00	93+600.00	A	3.10			NO		267
93+600.00	93+700.00	A	3.10			NO		
93+700.00	93+800.00	A	3.10			NO		
93+800.00	93+900.00	A	3.90			NO		



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

800500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

93+900.00	94+000.00	A	3.10			NO		
94+000.00	95+000.00			6.00%	1.00%			
94+000.00	94+100.00	A	3.00			NO		
94+100.00	94+200.00	A	3.00			NO		
94+200.00	94+300.00	A	3.00			NO		269
94+300.00	94+400.00	A	3.00			NO		
94+400.00	94+500.00	A	3.00			NO		
94+500.00	94+600.00	A	3.10			NO		270
94+600.00	94+700.00	A	3.10			NO		
94+700.00	94+800.00	A	3.10			NO		
94+800.00	94+900.00	A	3.10			NO		
94+900.00	95+000.00	A	3.60			NO		
95+000.00	96+000.00			6.00%	1.00%			272
95+000.00	95+100.00	A	4.50			NO		
95+100.00	95+200.00	A	4.30			NO		
95+200.00	95+300.00	A	4.00			NO		
95+300.00	95+400.00	A	3.50			NO		
95+400.00	95+500.00	A	3.00			NO		
95+500.00	95+600.00	A	3.00			NO		276
95+600.00	95+700.00	A	3.00			NO		
95+700.00	95+800.00	A	3.00			NO		
95+800.00	95+900.00	A	3.00			NO		
95+900.00	96+000.00	A	3.00			NO		
96+000.00	97+000.00			7.00%	2.00%			277
96+000.00	96+100.00	A	3.00			NO		
96+100.00	96+200.00	A	3.00			NO		
96+200.00	96+300.00	A	3.00			NO		
96+300.00	96+400.00	A	3.00			NO		
96+400.00	96+500.00	A	3.00			NO		
96+500.00	96+600.00	A	3.10			NO		281
96+600.00	96+700.00	A	3.10			NO		
96+700.00	96+800.00	A	3.10			NO		
96+800.00	96+900.00	A	3.10			NO		
96+900.00	97+000.00	A	3.10			NO		
97+000.00	98+000.00			5.00%	2.00%			282
97+000.00	97+100.00	A	3.00			NO		
97+100.00	97+200.00	A	3.00			NO		
97+200.00	97+300.00	A	3.00			NO		
97+300.00	97+400.00	A	3.00			NO		
97+400.00	97+500.00	A	3.00			NO		
97+500.00	97+600.00	A	3.00			NO		284
97+600.00	97+700.00	A	3.00			NO		
97+700.00	97+800.00	A	3.00			NO		
97+800.00	97+900.00	A	3.00			NO		286
97+900.00	98+000.00	A	3.00			NO		



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000495

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

98+000.00	99+000.00			5.00%	1.50%			288
98+000.00	98+100.00	A	3.00			NO		
98+100.00	98+200.00	A	3.00			NO		
98+200.00	98+300.00	A	3.00			NO		
98+300.00	98+400.00	A	3.00			NO		
98+400.00	98+500.00	A	3.00			NO		
98+500.00	98+600.00	A	3.20			NO		
98+600.00	98+700.00	A	3.20			NO		
98+700.00	98+800.00	A	3.20			NO		291
98+800.00	98+900.00	A	3.20			NO		
98+900.00	99+000.00	A	3.20			NO		
99+000.00	100+000.00			6.00%	1.00%			
99+000.00	99+100.00	A	3.00			NO		
99+100.00	99+200.00	A	3.00			NO		
99+200.00	99+300.00	A	3.00			NO		
99+300.00	99+400.00	A	3.00			NO		
99+400.00	99+500.00	A	3.20			NO		
99+500.00	99+600.00	A	3.20			NO		294
99+600.00	99+700.00	A	3.20			NO		
99+700.00	99+800.00	A	3.20			NO		
99+800.00	99+900.00	A	3.20			NO		
99+900.00	100+000.00	A	3.50			NO		
100+000.00	101+000.00			5.00%	0.50%			295
100+000.00	100+100.00	A	3.70			NO		
100+100.00	100+200.00	A	3.70			NO		
100+200.00	100+300.00	A	3.70			NO		
100+300.00	100+400.00	A	3.50			NO		
100+400.00	100+500.00	A	3.20			NO		
100+500.00	100+600.00	A	3.10			NO		
100+600.00	100+700.00	A	3.10			NO		
100+700.00	100+800.00	A	3.10			NO		
100+800.00	100+900.00	A	3.10			NO		
100+900.00	101+000.00	A	3.30			NO		
101+000.00	102+000.00			5.00%	0.50%			300
101+000.00	101+100.00	A	3.50			NO		
101+100.00	101+200.00	A	3.50			NO		
101+200.00	101+300.00	A	3.50			NO		
101+300.00	101+400.00	A	3.50			NO		
101+400.00	101+500.00	A	3.50			NO		
101+500.00	101+600.00	A	3.10			NO		302
101+600.00	101+700.00	A	3.10			NO		
101+700.00	101+800.00	A	3.10			NO		
101+800.00	101+900.00	A	3.10			cc		
101+900.00	102+000.00	A	3.10			NO		
			3.00	6.00%	1.00%			



Handwritten signature and date: 17/05/2017



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003492

INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Señalización:	Ahuellamiento: A	Baches: B	Cruce de agua: C
	Erosión: ER	Escalaminado: E	Otros*: O

Progresiva		Daños Pavimentos		Observaciones / Comentarios	Foto* N°
		Tipos	Dimensiones		
45+000.00	45+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	4
45+500.00	46+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	11
46+000.00	46+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	16
46+500.00	47+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	19
47+000.00	47+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
47+500.00	48+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	27
48+000.00	48+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
48+500.00	49+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	32
49+000.00	49+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
49+500.00	50+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	41
50+000.00	50+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	44 - 46
50+500.00	51+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
51+000.00	51+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
51+500.00	52+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	55
52+000.00	52+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	59
52+500.00	53+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	62



Ing. Carolina Cerna
INGENIERO VIAL



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub-Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Año de la unidad, la paz y el desarrollo

53+000.00	53+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
53+500.00	54+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	71
54+000.00	54+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	74
54+500.00	55+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
55+000.00	55+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	79
55+500.00	56+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
56+000.00	56+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
56+500.00	57+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	90
57+000.00	57+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	93
57+500.00	58+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
58+000.00	58+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	100
58+500.00	59+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	102
59+000.00	59+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	105
59+500.00	60+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	108
60+000.00	60+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	112
60+500.00	61+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
61+000.00	61+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
61+500.00	62+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	118
62+000.00	62+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	120



UNIDAD
FUNÇÃO
ESTUDO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

62+500.00	63+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	123
63+000.00	63+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	127
63+500.00	64+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
64+000.00	64+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
64+500.00	65+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
65+000.00	65+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	139
65+500.00	66+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
66+000.00	66+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
66+500.00	67+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	143
67+000.00	67+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
67+500.00	68+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	150
68+000.00	68+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
68+500.00	69+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	154
69+000.00	69+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	156
69+500.00	70+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	159
70+000.00	70+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
70+500.00	71+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	164
71+000.00	71+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
71+500.00	72+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	




 Amy Wright, Director, Georgia
 Department of Transportation



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000495

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

72+000.00	72+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	173
72+500.00	73+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	175
73+000.00	73+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
73+500.00	74+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	179
74+000.00	74+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
74+500.00	75+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
75+000.00	75+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
75+500.00	76+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	188
76+000.00	76+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
76+500.00	77+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
77+000.00	77+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
77+500.00	78+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	194
78+000.00	78+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	197
78+500.00	79+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	199
79+000.00	79+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	207
79+500.00	80+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
80+000.00	80+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	209
80+500.00	81+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
81+000.00	81+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	215



Ing. [Signature]
Eduardo [Signature]
Ingeniero



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

009454

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

81+500.00	82+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
82+000.00	82+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	220
82+500.00	83+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	222
83+000.00	83+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
83+500.00	84+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	226
84+000.00	84+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
84+500.00	85+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	230
85+000.00	85+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
85+500.00	86+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
86+000.00	86+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
86+500.00	87+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	233
87+000.00	87+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	239
87+500.00	88+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	241
88+000.00	88+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
88+500.00	89+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
89+000.00	89+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
89+500.00	90+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
90+000.00	90+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	249
90+500.00	91+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	



Ing. [Signature]
Eduardo Ayala Caceres
Ingeniero Civil



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL P⁴
ESTUDIOS

000490

"Decento de la igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

91+000.00	91+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	253
91+500.00	92+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	255
92+000.00	92+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	260
92+500.00	93+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	261
93+000.00	93+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	263
93+500.00	94+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	266
94+000.00	94+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
94+500.00	95+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
95+000.00	95+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	273
95+500.00	96+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	276
96+000.00	96+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	278
96+500.00	97+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	280
97+000.00	97+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
97+500.00	98+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
98+000.00	98+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	287
98+500.00	99+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	292
99+000.00	99+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
99+500.00	100+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	294
100+000.00	100+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	



Ing. [Signature]
Gerente General
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones


Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000492

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

100+500.00	101+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	
101+000.00	101+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	299
101+500.00	102+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	301
102+000.00	102+113.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION	


Eduy Arce Gutierrez Cusco
Ingeniero Civil
17604





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000491

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 3.B - VERIFICACION DE ESPESOR DE PAVIMENTO

Progresiva	Espesor (m)	Observaciones / Comentarios	Foto* N°
45+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	3
45+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
46+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
46+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
47+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	20
47+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
48+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
48+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	33
49+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
49+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	38
50+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
50+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
51+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	52
51+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
52+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	58
52+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
53+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	66
53+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
54+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	72
54+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	76
55+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
55+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
56+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
56+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
57+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
57+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	98
58+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
58+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	103
59+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
59+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
60+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	109
60+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
61+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
61+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	116
62+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
62+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	121
63+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	124
63+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
64+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	135


Firma del Responsable
Ingeniero Civil



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003490

64+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
65+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
65+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
66+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	142
66+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
67+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	147
67+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	149
68+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	152
68+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
69+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	157
69+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
70+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	161
70+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	166
71+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
71+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
72+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
72+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	176
73+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
73+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
74+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
74+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	184
75+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
75+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
76+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
76+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
77+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
77+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
78+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
78+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
79+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
79+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	203
80+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
80+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
81+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
81+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	218
82+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
82+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
83+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	224
83+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
84+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	227
84+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
85+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
85+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
86+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	



[Signature]
Eduy Andino V. Alvarado, Cuzco
INGENIERO CIVIL
170540



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003489

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

86+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
87+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	238
87+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
88+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
88+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
89+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
89+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
90+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	248
90+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
91+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
91+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
92+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	260
92+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
93+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
93+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
94+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
94+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
95+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	274
95+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
96+000.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
96+500.00	0.08	Afirmado existente en deterioro	
97+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	283
97+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
98+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
98+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
99+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
99+500.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	
100+000.00	0.09	Afirmado existente en deterioro	296
100+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
101+000.00	0.90	Afirmado existente en deterioro	
101+500.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
102+000.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	
102+113.00	0.10	Afirmado existente en deterioro	


Eddy Antonio Cahuana Cordero
INGENIERO CIVIL
178045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000488

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

INVENTARIO VIAL

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

Progresiva	Lado	Acceso (m)	Cantera	Fuente Agua	D.M.E.	Propietario de cantera	Observaciones / Comentarios	Foto* N°
44+480.00				FA			FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)	310
49+800.00				FA			FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)	311
51+300.00	IZQ		C			COMUNIDAD	CANTERA 01 - Potencia: 15,000 m3	305
55+760.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)	312
57+620.00	IZQ		C			COMUNIDAD	CANTERA 02 - Potencia: 13,000 m3	306
59+540.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)	313
63+140.00	IZQ		C			COMUNIDAD	CANTERA 03 - Potencia: 12,000 m3	307
64+180.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)	314
70+050.00				FA			FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)	315
70+460.00	IZQ		C			COMUNIDAD	CANTERA 04 - Potencia: 25,000 m3	308
74+380.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)	316
78+870.00				FA			FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)	317
85+850.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (ALCANTARILLA)	318
90+580.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)	319
94+760.00				FA			FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)	320
99+305.00	DER	765 m	C			COMUNIDAD	CANTERA 05 - Potencia: 5,000 m3	309
100+050.00				FA			FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)	321


Eloy Aguilar Cárdenas
Ingeniero Civil
178845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000487

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

INVENTARIO VIAL

INFORME 5.0 - Drenaje y Obras de Arte

Tipo		Mat. Obra Arte o Drenaje		Estado	Operatividad
Alcantarilla: A	Puente: P	Tierra: T	Madera: Mañ.	Buena: B	Limpia: L
Tajea: T	Pedón: Pn	Mamp. Piedra: M	Piedra: P	Regular: R	Semi Obstr: S
Cuneta: C	Bañero: B	C* Simple: C	TMC	Mala: M	Obstruida: O
Muro: M		C* Anidado: CA	Medio: Met		

Progresiva	Tipo	Material	Estado	Operativ.	Dimens. Daño	Observaciones / Comentarios	Foto* N°
45+250.00	A	TMC	B	S		Alcantarilla TMC 36"	6
45+430.00	A	TMC	B	S		Alcantarilla TMC 24"	7
45+605.00	A	CA	B	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	8
45+725.00	B	CA	B	L		Baden de concreto - I=10.00m/8.00m, a=6.00m	12
45+810.00	A	CA	B	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	13
45+975.00	A	CA	B	L		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm	14
46+420.00	A	CA	B	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	17
46+800.00	A	TMC	B	S		Alcantarilla TMC 36"	21
46+980.00	A	CA	B	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	22
47+225.00	A	CA	B	O		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	23
47+520.00	A	CA	R	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm	25
48+255.00	A	TMC	B	O		Alcantarilla TMC 36"	29
48+395.00	A	TMC	B	S		Alcantarilla TMC 24"	30
48+605.00	A	CA	B	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm	34
49+140.00	B	P	R	L		Baden natural (Proyectar) - I=9.00m/7.00m, a=5.00m	36
49+680.00	A	TMC	B	L		Alcantarilla TMC 24"	39
49+795.00	Pn.	TMC	B	L		Ponton TMC doble 64"	40
50+000.00	A	CA	R	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	42
50+665.00	A	CA	R	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 40*40cm	47
50+840.00	A	TMC	R	S		Alcantarilla TMC 24"	48
51+360.00	A	CA	R	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm	53
51+920.00	A	CA	R	S		Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	56
51+975.00	T	M	R	L		Tajea	57
52+520.00	B	P	R	L		Baden natural (Proyectar) - I=7.00m/6.00m a=5.00m	60
52+990.00	P	CA	B	L		Puente S/N - a=6.0m, l=5.0m	64
53+165.00	B	CA	R	L		Baden de concreto - I=12m/10m, a=5.5m	68
53+420.00	B	CA	B	L		Baden de concreto - I=12m/10m, a=5.5m	69
						Baden de concreto - I=15m/13m,	70



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000488

54+760.00	A	TMC	R	O	Alcantarilla TMC 36"	77
55+480.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=10m/9.0m, a=4.5m	80
55+660.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m	82
55+760.00	B	CA	M	O	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m, deslizamientos, badén en riesgo de colapsar	85
55+890.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=10m/9.0m, a=5.5m	
56+550.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m	88
56+815.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m	91
57+140.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m	92
57+310.00	A	TMC	R	O	Alcantarilla TMC 36"	95
57+400.00	B	CA	R	L	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m	96
59+540.00	B	P	R	L	Baden natural - (proyectar) I=15.00m, a=5.00m	106
60+940.00	P	CA	B	L	Puente Huanpatuyoc, a=5.5m, l=25.0m	113
63+050.00	P	CA	B	L	Puente S/N - a=5.50m, l=17.00m	125
63+290.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	128
64+185.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=11m/9.0m, a=5.5m	136
66+780.00	B	P	R	L	Baden natural (propuesta) - I=5.00m, a=5.00m	145
70+050.00	P	CA	R	L	Puente S/N - a=5.90m, l=27.00m / daño baranda	162 - 163
71+130.00	P	CA	B	L	Puente Llulluchayoc - a=6.00m, l=8.60m	168
72+410.00	B	P	R	L	Baden natural - (proyectar) I=25m/20m, a=5.00m	174
73+900.00	B	CA	R	L	Baden de concreto - I=12m/10m, a=5.5m	181
74+380.00	B	P	R	L	Baden natural - (proyectar) I=15.00m/12m, a=5.00m	183
75+270.00	P	CA	B	L	Puente S/N - a=6.00m, l=21.00m	187
75+800.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=12.00m/9.00m, a=5.50m	190
76+680.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - I=12.00m/9.00m, a=5.50m	193
77+110.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	
77+920.00	P	CA	B	L	Puente S/N - a=5.5m, l=22.00m	195
78+660.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	
78+860.00	P	CA	B	L	Puente Hinchu - a=5.70m, l=21.10m	200
79+460.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm	208
81+215.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	213
					Alcantarilla de concreto - Tipo	219



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

00048

					Marco 60*50cm	
85+850.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 50*50cm	231
86+820.00	P	Met.	B	L	Puente Leonchayoc - a=4.80m, l=33.53m	235
89+665.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=12.00m/10.00m, a=5.50m	245
89+980.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	246
90+580.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m	251
90+975.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m	252
92+900.00	B	CA	B	S	Baden de concreto - l=9.00m/7.00m, a=4.50m	262
93+985.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	268
94+760.00	B	P	R	S	Baden natural - (proyectar) l=9.00m/7.00m, a=5.00m	271
95+400.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	275
96+315.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	279
97+980.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	285
98+670.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm	290
100+500.00	P	CA	B	P	Puente Aucamayo - a=6.00m, l=30.00m	298
101+860.00	P	CA	B	L	Puente S/N - a=6.60m, l=29.50m	303


Eddy Alvaro Celustia Cueva
INGENIERO CIVIL
195115



UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003484

Señalización:	Preventiva: P	Reglamentaria: R
	Informativa: I	Postes Km: KM

Progresiva	Plazoleta Cruce		Señalización	Observaciones / Comentarios / Detalles	Foto ^A Nº
	Dimensiones	Lado			
44+780.00		I	KM	Hito KM 45 - falta pintar	1
45+720.00		D	KM	Hito KM 46 - falta pintar	9
46+680.00		I	KM	Hito KM 47 - falta pintar	18
47+600.00		D	KM	Hito KM 48 - falta pintar	26
48+520.00		I	KM	Hito KM 49 - falta pintar	31
49+430.00		D	KM	Hito KM 50 - falta pintar	37
50+350.00		I	KM	Hito KM 51 - falta pintar	45
51+280.00		D	KM	Hito KM 52 - falta pintar	51
52+180.00		I	KM	Hito KM 53 - falta pintar	58
52+980.00		D	R	Señal Reglamentaria - 30 KM/H	63
53+100.00		I	KM	Hito KM 54 - falta pintar	65
54+010.00		I	KM	Hito KM 55 - falta pintar	73
54+960.00		D	KM	Hito KM 56 - falta pintar	78
56+800.00		D	KM	Hito KM 58 - falta pintar	89
57+700.00		I	KM	Hito KM 59 - falta pintar	97
58+610.00		D	KM	Hito KM 60 - falta pintar	101
59+555.00		I	KM	Hito KM 61 - falta pintar	107
60+470.00		D	KM	Hito KM 62 - falta pintar	111
61+400.00		I	KM	Hito KM 63 - falta pintar	115
62+340.00		D	KM	Hito KM 64 - falta pintar	119
63+270.00		I	KM	Hito KM 65 - falta pintar	126
64+160.00		D	KM	Hito KM 66 - falta pintar	130
65+130.00		I	KM	Hito KM 67 - falta pintar	138
66+080.00		D	KM	Hito KM 68 - falta pintar	141
67+030.00		I	KM	Hito KM 69 - falta pintar	146
67+960.00		D	KM	Hito KM 70 - falta pintar	151
68+910.00		I	KM	Hito KM 71 - falta pintar	155
70+740.00		I	KM	Hito KM 73 - falta pintar	165
71+110.00		D	I	Señal Informativa - Puente Llulluchayo	167
71+660.00		D	KM	Hito KM 74 - falta pintar	170
72+560.00		I	KM	Hito KM 75 - falta pintar	175
73+580.00		D	KM	Hito KM 76 - falta pintar	180
74+460.00		I	KM	Hito KM 77 - falta pintar	184
76+310.00		I	KM	Hito KM 79 - falta pintar	192
78+320.00		D	KM	Hito KM 80 - falta pintar	196
78+885.00		I	I	Señal Informativa - Puente Carroable Hinchu	201
78+890.00		I	R	Señal Reglamentaria - 30tn / Peso Max.	202
79+340.00		I	KM	Hito KM 81 - falta pintar	205



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000480

80+320.00		D	KM	Hito KM 82 - falta pintar	210
81+320.00		I	KM	Hito KM 83 - falta pintar	214
81+740.00		D	KM	Hito KM 84 - falta pintar	217
82+750.00		I	KM	Hito KM 85 - falta pintar	222
84+910.00		I	KM	Hito KM 87 - falta pintar	229
85+900.00		D	I	Señal Informativa - DV Tablahuasi	232
85+910.00		D	I	Señal Informativa - Comunidad Tablahuasi	232
86+650.00		D	P	Señal sin placa	234
86+850.00		D	I	Señal Informativa - Puente Leonchayoc	236
86+890.00		D	P	Señal preventiva	237
88+160.00		I	KM	Hito KM 89 - falta pintar	242
89+040.00		D	KM	Hito KM 90 - falta pintar	244
90+205.00		I	KM	Hito KM 91 - falta pintar	250
91+920.00		I	I	Señal Informativa - Cuidemos el Medio Ambiente	257
92+110.00		I	KM	Hito KM 93 - falta pintar	259
94+210.00		I	KM	Hito KM 95 - falta pintar	269
98+090.00		I	KM	Hito KM 99 - falta pintar	289
99+270.00		D	I	Señal Informativa - Tinyate	293
100+470.00		D	I	Señal Informativa - Puente Aucamayo	297
102+113.00		I	I	Señal Informativa - Salida a Ollanta a 101 km	


Eddy Angel Caluagha Ccase
INGENIERO CIVIL
178846





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

09:482

INVENTARIO VIAL FORMATO N° 7.0 - PUNTOS CRITICOS

Tipo Daño	Asentamiento : A	Cruce de Agua : CA	Otros : O
	Deslizamiento : DE	Derrambe : D	

PROGRESIVA	TIPO		OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
	TIPO	DIMENSIONES		
49+140	O	I=9.00m/7.00m, a=5.00m	Baden Natural	36
52+520	O	I=11m/9.00m, a=5.5m	Baden Natural	60
55+760	DE	I=11m/9.00m, a=5.5m	Baden en riesgo de colapso	85
55+580	D	40ml	Talud con riesgo de desprendimiento	86
51+540	O	I=15.00m, a=5.00m	Baden Natural	106
66+780	O	I=5.00m, a=5.00m	Baden Natural	145
72+410	O	-25m/20m, a=5.00m	Baden Natural	174
74+380	O	I=15.00m/12m, a=5.00m	Baden Natural	183
94+760	O	I=9.00m/7.00m, a=5.00m	Baden Natural	271


Eddy Arce C. - Jefe de Oficina
Ingeniero Civil
177440





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000481

PANEL FOTOGRAFICO INVENTARIO VIAL



Foto 01: Ancho de via - progresiva km 44+780 lado izquierdo



Foto 02: hito kilometrico 45 - progresiva 44+780



Foto 03: Espesor del afirmado - progresiva 45+000



Foto 04: Ahueamiento, erosion y baches - progresiva 45+200



Foto 05: Ancho de via - progresiva km 45+200



Foto 06: Alcantarilla TMC 36" - Progresiva 45+250

[Handwritten signature]
Eduardo Córdova Córdova
Ingeniero Civil
11/11/2016





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000480



Foto 07: Alcantarilla TMC 24\"/>



Foto 08: Alcantarilla tipo Marco de 60cm x 50cm - Progresiva km 45+605



Foto 09: Hito Kilométrico 46 - Progresiva 45+720 lado derecho



Foto 10: Ancho de vía - Progresiva 45+720



Foto 11: Ahuellamiento, Erosión y Baches - Progresiva km 45+720



Foto 12: Borden de Concreto Armado - Progresiva 45+725

Ing. Nereida
Ramos
Una
Ingeniera Civil





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000479



Foto 13: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva km 45+610



Foto 14: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva km 45+975



Foto 15: Ancho de la via - Progresiva km 46+000



Foto 16: Ahuellamiento, Erosion y Bacheo - Progresiva km 46+000



Foto 17: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva km 46+420



Foto 18: Hito kilometro 47 y Ancho de via - Progresiva km 46+680



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003478



Foto 19: Ahuellamiento erosion y baches - Progresiva km 46+680



Foto 20: Espesor de afirmado - Progresiva km 46+680



Foto 21: Alcantarilla TMC 36" - Progresiva km 46+800



Foto 22: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva 46+980



Foto 23: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva 47+225



Foto 24: Ancho de via - Progresiva km 47+500

Elaborado por: [Signature]
Fecha: 2023-03-24
Hora: 15:00





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

00047



Foto 25: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva 47+520



Foto 26: Hito kilometrico 48 - Ancho de via - Progresiva km 47+600



Foto 27: Ahueamiento, Erosión, Bacheo y Espesor de firmeado - Progresiva km 47+000



Foto 28: Ancho de via - Progresiva km 48+000



Foto 29: Alcantarilla TMC 36" - Progresiva 48+255



Foto 30: Alcantarilla TMC 24" - Progresiva 48+395

Elaborado por: [Signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003476



Foto 31: Hito Kilométrico 48, Ancho de vía - Progresiva 48+520



Foto 32: Ahuellamiento, bache y Erosion - Progresiva km 48+520



Foto 33: Espesor de afirmado - Progresiva 48+520



Foto 34: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva km 48+605



Foto 35: Ancho de Vía - Progresiva km 49+000



Foto 36: Baden Natural (Proyector) - Progresiva 49+140

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000475



Foto 37: Hito Kilométrico 50 - Progresiva 49+430



Foto 38: Espesor de afirmado - Progresiva 49+430



Foto 39: Alcantarilla TMC 24\"/>



Foto 40: Pontón TMC doble de 64\"/>



Foto 41: Ahuellamiento, Baches y Erosion - Progresiva 49+795



Foto 42: Alcantarilla tipo Marco - Progresiva 50+000

[Handwritten signature]
Eduardo Alvarado Orosco



UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000474



Foto 44: Ahuellamiento, Erosion y Baches - Progresiva km 50+100



Foto 48: Ahuellamiento, Erosion y Baches - Progresiva 60+350



Foto 48: Alcantarila TMC 24^a - Progresiva 50+840

Elly, Anna, and Chris





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000473



Foto 49: Ancho de vía - Progresiva km 50+920



Foto 50: Espesor de afirmado - Progresiva km 51+000



Foto 51: Hijo Kilométrico 52 y ancho de vía - Progresiva km 51+280



Foto 52: Espesor de afirmado - Progresiva km 51+280



Foto 53: Alcantarilla Tipo Marco - Progresiva km 51+380



Foto 54: Ancho de vía - Progresiva km 51+500

Handwritten signature and date: 2023-03-25





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003472



Foto 55: Erosion, Ahuellamiento, Baches y Espesor de afirmado - Progresiva km 51+500



Foto 56: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 51+920



Foto 57: Tajera - Progresiva km 51+975



Foto 58: Hito kilométrico 53 y Espesor de afirmado - Progresiva km 52+180



Foto 59: Erosion, Ahuellamiento y Baches - Progresiva km 52+500



Foto 60: Baden Natural (Proyector) - Progresiva km 52+520

[Handwritten signature]
Equipo Técnico de Estudios





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000471



Foto 61: Ancho de vía - Progresiva 52+700



Foto 62: Ahuellamiento, Erosion, Baches - Progresiva km 52+700



Foto 63: Señal Reglamentaria - Progresiva km 52+980



Foto 64: Puente S/N Concreto Armado - Progresiva km 52+990



Foto 65: Hito kilometrico 54 y ancho via - Progresiva 53+100



Foto 66: Espesor de afirmado - Progresiva 53+100

Elaborado por:
Eduardo Córdova Córdova





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

00-470



Foto 67: Ancho de vía - Progresiva km 53+165



Foto 68: Baden de concreto armado - Progresiva 53+165



Foto 69: Baden de concreto armado - Progresiva 53+420



Foto 70: Baden de concreto armado - Progresiva 53+515



Foto 71: Erosion, Ahuellamiento y baches - Progresiva 53+900



Foto 72: Espesor de afirmado - Progresiva km 53+900

Eduardo V. Cuscos
19/03/2023





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000469



Foto 73: Hito kilométrico 55 y Ancho de vía - Progresiva 54+010



Foto 74: Ahuellamiento, Baches y Erosion - Progresiva km 54+010



Foto 75: Ancho de vía - Progresiva km 54+500



Foto 76: Espesor de afirmado - Progresiva km 54+500



Foto 77: Alcantarilla TMC 36" - Progresiva km 54+760



Foto 78: Hito kilométrico 56 y Ancho de vía - Progresiva km 54+960

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
Unidad Funcional de Estudios
Ing. [Signature]
Téc. [Signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000468



Foto 79: Anuelamiento, Erosion y Baches - Progresiva km 55+000



Foto 80: Baden de concreto Armado - Progresiva km 55+480



Foto 81: Ancho de via - Progresiva km 55+500



Foto 82: Baden de Concreto Armado - Progresiva km 55+660



Foto 83: Ancho de via - Progresiva km 55+700



Foto 84: Punto Critico (Baden en riesgo de colapso) - Progresiva km 55+760

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000467



Foto 85: Baden de concreto Armado - Progresiva km 55+760



Foto 86: Punto Crítico - Progresiva km 55+800



Foto 87: Ancho de Via - Progresiva km 56+000



Foto 88: Baden de Concreto Armado - Progresiva 56+550

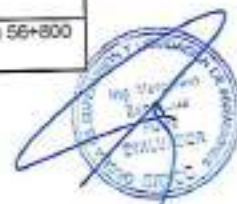


Foto 89: Hito Kilométrico 58 y Ancho de via - Progresiva 56+800



Foto 90: Ahuellamiento, Erosion y Baches - Progresiva km 56+800

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
Unidad Funcional de Estudios





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000466



Foto 91: Baden de Concreto Armado - Progresiva km 56+815



Foto 92: Baden de Concreto Armado - Progresiva km 57+140



Foto 93: Ahuellamiento, Baches y Erosion - Progresiva km 57+200



Foto 94: Ancho de via - Progresiva km 57+200



Foto 95: Alcantarilla TMC 36" - Progresiva km 57+310



Foto 96: Baden de Concreto Armado - Progresiva km 57+400

[Handwritten signature]
Firma: [Illegible]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000485



Foto 97: Hito Kilométrico 58 y Ancho de vía - Progresiva km 57+700



Foto 98: Espesor de afirmado - Progresiva km 57+700



Foto 99: Ancho de vía - Progresiva km 58+000



Foto 100: Ahuellamiento, Erosión y Baches - Progresiva km 58+000



Foto 101: Hito Kilométrico 60 y Ancho de vía km 58+600



Foto 102: Ahuellamiento, Erosión y Baches - Progresiva km 58+610





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000462



Foto 103: Espesor de afirmado - Progresiva km 58+610



Foto 104: Ancho de vía - Progresiva km 59+000



Foto 105: Ahuellamiento Erosion y Baches - Progresiva km 59+000



Foto 106: Badén natural (Proyectar) - Progresiva km 59+540



Foto 107: Hito Kilométrico 61 y Ancho de vía - progresiva km 59+555



Foto 108: Ahuellamiento Erosion y baches - Progresiva km 59+555

[Handwritten signature]
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
Cusco, 2014





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000463



Foto 108: Espesor de afirmado - progresiva km 60+000



Foto 110: Ancho de vía - progresiva km 60+000



Foto 111: Hito kilometrico 62 y ancho de vía - progresiva km 60+470



Foto 112: Ahueamiento, Erosion y Baches - Progresiva km 60+470



Foto 113: Puente Huanpatuyoc de Concreto Armado - progresiva km 60+940



Foto 114: Ancho de vía - progresiva km 61+000

[Handwritten signature]
Bory Arce - Contreras Cusco
INGENIERO CIVIL
TULUO





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000462



Foto 115: Hito kilometrico 63 y ancho de via - progresiva 61+400



Foto 118: Espesor de afirmado - progresiva km 61+400



Foto 117: Ancho de via - progresiva km 62+000



Foto 118: Ahuellamiento, erosion y Baches - progresiva km 62+000



Foto 119: Hito kilometrico 64 y ancho de via - progresiva km 62+340



Foto 120: Ahuellamiento erosion y baches - progresiva km 62+340

[Handwritten signature]
Ing. [illegible]
[illegible]
[illegible]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003461



Foto 121: Espesor de afirmado - progresiva km 62+340



Foto 122: Ancho de vía - progresiva km 63+000



Foto 123: Ahuellamiento, Erosion y Baches - progresiva km 63+000



Foto 124: espesor de afirmado - progresiva km 63+000



Foto 125: Puente S/N de concreto armado - progresiva km 63+050



Foto 126: Hito kilométrico 65 y ancho de vía - progresiva km 63+270

[Handwritten signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000460



Foto 127: ahuellamiento erosion y baches - progresiva km 63+270



Foto 128: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 63+290



Foto 129: Ancho de via - progresiva km 63+500



Foto 130: hito kilometrico 66 - progresiva 64+260



Foto 135: Espesor de afirmado - progresiva km 64+180



Foto 136: Baden de concreto Armado - progresiva 65+185

[Handwritten signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000459



Foto 137: Ancho de vía - progresiva km 65+000



Foto 138: hito kilometrico 67 - progresiva km 65+130



Foto 139: Ahuellamiento Erosion y baches - progresiva 66+130



Foto 140: Ancho de vía - progresiva 65+500



Foto 141: hito kilometrico 68 y ancho de vía - progresiva km 66+080



Foto 142: espesor de afirmado - progresiva km 66+080

[Handwritten signature]
Eduardo Cordero
Ingeniero Civil





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000456



Foto 143: Ahuellamiento, erosión y baches - progresiva km 66+500



Foto 144: Ancho de vía - progresiva km 66+500



Foto 145: Baden natural (proyector) - progresiva km 66+780



Foto 146: hito kilométrico 69 y ancho de vía - progresiva km 67+030



Foto 147: Espesor de afirmado - progresiva km 67+030



Foto 148: ancho de vis - progresiva km 67+500

[Handwritten signature]
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000457



Foto 149: Espesor de afirmado - progresiva km 67+500



Foto 150: Ahuellamiento erosión y baches - progresiva km 67+500



Foto 151: hito kilométrico 70 y ancho de vía - progresiva km 67+860



Foto 152: Espesor de afirmado - progresiva km 67+960



Foto 153: Ancho de vía - progresiva km 68+500



Foto 154: Ahuellamiento Erosion y baches - progresiva km 68+500

Eddy Angel Cárdenas Quispe
Ingeniero Civil
CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000450



Foto 155: hito kilométrico 71 - progresiva km 68+910



Foto 156: Ahuellamiento erosion y baches - progresiva km 68+910



Foto 157: Espesor de afirmado - progresiva 68+910



Foto 158: Ancho de vía - progresiva km 69+500



Foto 159: Erosion ahuellamiento y baches - progresiva 69+500



Foto 160: ancho de vía - progresiva 70+000

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000453

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 161: Espesor de afirmado - progresiva km 70+000



Foto 162: Puente S/N de concreto armado - progresiva km 70+050



Foto 163: Puente sin baranda lado derecho - progresiva km 70+050



Foto 164: Ahuellamiento Erosion y bacheo - progresiva 70+500



Foto 165: hito kilometrico 73 y ancho de via - progresiva 70+740



Foto 166: Espesor de afirmado + progresiva 70+740

Edy Paredes
Ingeniero Civil





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000452



Foto 167: Señal informativa - progresiva 71+110



Foto 168: Puente Lluluchayoc de concreto armado - progresiva 71+130



Foto 169: ancho de vía - progresiva 71+500



Foto 170: hito kilométrico 74 y ancho de vía - progresiva 71+600



Foto 181: Espesor de afirmado - progresiva 71+666



Foto 182: Ancho de vía - progresiva 72+000

Edy Angeli Córdova Córdova





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000453

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 173: Ahuellamiento baches y erosión - progresiva 72+000



Foto 174: bedén natural (proyector) - progresiva 72+410



Foto 175: hito kilométrico 75 y Ahuellamiento erosión y baches - progresiva km 72+560



Foto 176: espesor de afirmado - progresiva 72+560



Foto 177: Ancho de vía - progresiva 73+000



Foto 178: Ancho de vía - progresiva km 73+500

[Handwritten signature]
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000452

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 179: Ahuellamiento erosion y baches - progresiva km 73+500



Foto 180: hito kilométrico 76 progresivo km 73+580



Foto 181: Badén de concreto armado - progresiva 73+900



Foto 182: Ancho de vía - progresiva 74+000



Foto 183: badén natural (proyectar) progresiva km 74+380



Foto 184: hito kilométrico 77 y espesor de afirmado - progresiva 74+480



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000451

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 185: Ancho de vía - progresiva 74+460



Foto 186: Ancho de vía - progresiva 75+000



Foto 187: Puente S/N de concreto armado - progresiva 75+270



Foto 188: ahuecamiento erosión y baches - progresiva 75+500



Foto 189: Ancho de vía - progresiva km 75+500



Foto 190: badén de concreto armado - progresiva km 75+800



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000450

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 191: Ancho de vía - progresiva km 76+000



Foto 192: Hito kilómetro 79 y ancho de vía - progresiva km 76+310



Foto 193: Bache de concreto armado - progresiva 76+680



Foto 194: Ahuellamiento erosión, baches y ancho de vía - progresiva km 77+500



Foto 195: Puente S/N de concreto armado - progresiva 77+920



Foto 196: hito kilométrico 80 y ancho de vía - progresiva 78+320

[Handwritten signature]

[Circular official stamp]



Gobierno Regional
de Cuscatlan

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000449

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 197: Ahuellamiento erosión y baches - progresiva 78+320



Foto 198: Ancho de vía - progresiva km 78+500



Foto 199: Ahuellamiento, erosión y baches - progresiva 78+500



Foto 200: Puente Hinch de concreto armado - Progresiva km 78-880



Foto 201: Señal informativa - progresiva km 78+885



Foto 202: Señal Reglamentaria - progresiva km 78+890





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL
ESTUDIOS

000448

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 203: Espesor de afirmado - progresiva km 79+000



Foto 204: Ancho de Vía - progresiva km 79+000



Foto 205: Hito kilométrico 81 - progresiva km 79+340



Foto 206: Ancho de vía - progresiva km 79+340



Foto 207: Ahuellamiento erosión y beches - progresiva km 79+340



Foto 208: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 79+460

[Handwritten signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003447

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 208: Ahueamiento erosión y baches - progresiva km 80+000



Foto 210: hito kilométrico 82 - progresiva km 80+320



Foto 211: Ancho de vía - progresiva km 80+320



Foto 212: Ancho de vía - progresiva km 81+000



Foto 213: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 81+215



Foto 214: Hito kilométrico 83 y ancho de vía - progresiva km 81+320



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003446

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 215: Ahuellamiento erosión y baches - progresiva km 81+320



Foto 216: Ancho de vía - progresiva km 81+500



Foto 217: Ancho de vía e hito kilométrico 84 - progresiva Km 81+740



Foto 218: Espesor de afirmado - progresiva km 81+740



Foto 219: Alcantarilla tipo marco - progresiva 82+380



Foto 220: Ahuellamiento, erosión y baches - progresiva 82+500

[Handwritten signature]
Ing. [Name]
[Title]
[Date]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000445

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 221: Ancho de vía - progresiva km 82+500



Foto 222: hito kilométrico 85 y amueblamiento erosión y baches - progresiva km 82+750



Foto 223: Ancho de vía - progresiva km 82+750



Foto 224: Espesor de afirmado - progresiva km 82+750



Foto 225: Ancho de vía - progresiva km 83+500



Foto 226: Ahuellamiento erosión y baches - progresiva km 83+500

[Handwritten signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000442



Foto 227: Espesor de afirmado - progresiva 84+000



Foto 228: Ancho de vía - Progresiva 84+000



Foto 229: Ancho de vía e hito kilométrico 87 - progresiva km 84+910



Foto 230: Ahuellamiento erosión y baches - progresiva km 84+910



Foto 231: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 85+850



Foto 232: Señal informativa - progresiva km 85+900

Ing. Víctor
Papa
196545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000442

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 233: Ancho de vía y amueblamiento erosión y baches - progresiva km 86+500



Foto 234: Señal Preventiva sin placa - progresiva km 86+650



Foto 235: Puente Leonchayoc metálico - progresiva km 86+820



Foto 236: Señal Informativa - Progresiva km 86+850



Foto 237: Señal preventiva - progresiva km 86+890



Foto 238: Espesor de afirmado - progresiva km 87+000

Ing. [Signature]
EVALUADOR

Ing. [Signature]
EVALUADOR



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003442

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 239: Ancho de vía y amueblamiento erosión y baches - progresiva km 87+000



Foto 240: Ancho de vía - progresiva km 87+500



Foto 241: erosión Amueblamiento y Baches - progresiva km 87+500



Foto 242: hito kilométrico 88 - progresiva km 88+160



Foto 243: ancho de vía y amueblamiento erosión y baches - progresiva km 88+500



Foto 244: Hito kilométrico 90 y ancho de vía - progresiva 89+040

[Handwritten signature]





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000441



Foto 245: Borden de concreto armado + progresiva 89+665



Foto 246: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 89+950



Foto 247: Ancho de vía - progresiva km 90+000



Foto 248: Espesor de afirmado - progresiva km 90+000



Foto 249: erosión Ahuellamiento y beches - progresiva km 90+000



Foto 250: hito kilométrico 91 - progresiva km 90+205





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000440

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 251: bedén de concreto armado - progresiva km 90+580



Foto 252: Bedén de concreto armado - progresiva km 90+975



Foto 253: ahuellamiento erosion y baches - progresiva km 91+000



Foto 254: Ancho de vía - progresiva km 91+000



Foto 255: Erosion ahuellamiento baches - progresiva km 91+500



Foto 256: Ancho de vía - progresiva km 91+500





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

00-433

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 257: Señal informativa - progresiva km 91+920

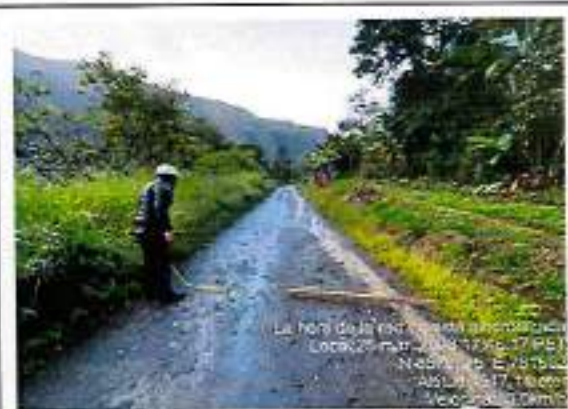


Foto 258: Ancho de vía, erosión ahuellamiento y baches - progresiva km 92+000



Foto 259: hito kilometrico 93 y ancho de vía - progresiva km 92+110



Foto 260: Espesor de afirmado, Ahuellamiento baches y erosión - progresiva km 92+110



Foto 261: Ancho de vía, ahuellamiento erosión y baches - progresiva km 92+500



Foto 262: badén de concreto armado - progresiva km 92+900

[Handwritten signature]
Ing. Jairo Cárdenas Córdova
Ingeniero Civil
1984





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000438

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 263: ahueamiento erosion baches - progresiva km 93+000



Foto 264: Ancho de via - progresiva km 93+000



Foto 265: Ancho de via - progresiva km 93+250



Foto 266: Ahueamiento erosion y baches - progresiva km 93+500



Foto 267: Ancho de via - progresiva km 93+500



Foto 268: alcantarilla tipo marco - progresiva km 93+985

Eddy Angel Cahuana-Ocasi
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCION.
ESTUDIOS

000457

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 268: hito kilometrico 95 y ancho de via - progresiva 94+210



Foto 270: ancho de via - progresiva km 94+500



Foto 271: baden natural (proyectar) - progresiva 94+760



Foto 272: Ancho de via - progresiva km 95+000



Foto 273: erosion ahuellamiento y baches - progresiva km 95+000



Foto 274: espesor de afirmado - progresiva km 95+000

Eddy Angel Zamora Ccasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000436

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 275: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 95+400



Foto 276: Ancho de vía, Erosión ahuecamiento y baches - progresiva 95+500



Foto 277: Ancho de vía - progresiva 96+000



Foto 278: Erosión ahuecamiento y baches - progresiva km 96+000



Foto 279: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 96+315



Foto 280: ahuecamiento erosión y baches - progresiva km 96+500

Eddy Angel Canuane-Ocaca
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000435

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 281: ancho de vía - progresiva 96+500



Foto 282: Ancho de vía - progresiva km 97+000



Foto 283: Espesor de afirmado - progresiva km 97+000



Foto 284: Ancho de vía - progresiva km 97+500



Foto 285: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 97+880



Foto 286: ancho de vía - progresiva km 97+850

Eddy Aníbal Caruana Ccasse





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000434

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 287: Erosion ahueflamiento y baches - progresiva km 98+000



Foto 288: Ancho de vía - progresiva km 98+000



Foto 289: hito kilometrico 99 - progresiva 98+090



Foto 290: Alcantarilla tipo marco - progresiva km 98+670



Foto 291: Ancho de vía - progresiva km 98+700



Foto 292: Ahueflamiento baches y erosion - progresiva km 98+700

Eddy Angel Cahuana-Ccasa





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003433

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 293: Señal informativa - progresiva km 99+270



Foto 294: Ancho de vía, Ahuellamiento erosión y baches - progresiva 99+500



Foto 295: Ancho de vía - progresiva 100+000



Foto 296: Espesor de afirmado - progresiva km 100+000



Foto 297: Señal informativa - progresiva 100+470



Foto 298: Puente Aucamayo - progresiva km 100+600

Eddy Angel Cahuana-Ccasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003432

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 299: Erosion Ahuellamiento baches - progresiva km 101+000



Foto 300: Ancho de via - Progresiva km 101+000



Foto 301: Ahuellamiento erosion y baches - progresiva km 101+500



Foto 302: Ancho de via - progresiva km 101+500



Foto 303: Puente S/N de concreto armado - progresiva km 101+500



Foto 304: Fin del tramo - progresiva km 102+113

Eddy Ange Caruana Coasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003431

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 305: Cantera N°01 - Progresiva 51+300



Foto 306: Cantera N°02 - Progresiva 57+620



Foto 307: Cantera N°03 - Progresiva 63+140



Foto 308: Cantera N°04 - Progresiva 70+460



Foto 309: Cantera N°05 - Progresiva 94+305



Foto 310: Fuente de Agua N°01 - Progresiva 44+480

Eddy Angel Caruana-Ococa
INGENIERO CIVIL
179545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000430

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Foto 311: Fuente de Agua N°02 - Progresiva 49+800



Foto 312: Fuente de Agua N°03 - Progresiva 55+760



Foto 313: Fuente de Agua N°04 - Progresiva 58+540



Foto 314: Fuente de Agua N°05 - Progresiva 64+180



Foto 315: Fuente de Agua N°06 - Progresiva 70+060



Foto 316: Fuente de Agua N°07 - Progresiva 74+380

Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000429



Foto 317: Fuente de Agua N°08- Progresiva 78+870



Foto 318: Fuente de Agua N°09- Progresiva 85+850



Foto 319: Fuente de Agua N°07- Progresiva 90+580



Foto 320: Fuente de Agua N°07- Progresiva 94+760



Foto 321: Fuente de Agua N°07- Progresiva 100+050


Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
175645





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. La ruta CU-106 se ubica en los distritos de Ollantaytambo y Ocobamba de las provincias de Urubamba y La Convención respectivamente, el inicio del tramo a intervenir está en la Progresiva km 45+000 y termina en la progresiva km 102+113. El tiempo promedio de recorrido vehicular del tramo es de 2.50 horas a una velocidad de 25 km/h.
2. En la topografía de la vía se verificó un ancho mínimo de la plataforma de 3.00m y un ancho máximo de 4.50m.
3. En cuanto a los daños del afirmado del tramo, en su gran mayoría se encuentra cubierto de ahuellamientos, por causa de la lluvia y encalaminado a nivel de todo el tramo con baches; perjudicando de esta forma a una buena circulación del tránsito vehicular en la zona.
4. Se verificó que el espesor del afirmado existente varía entre los 0.06 m y 0.11 m; así también, en todo el tramo se observa presencia de material cascajeado.
5. Se identificaron 05 canteras pertenecientes al distrito de Ocobamba, y 12 fuentes de agua.
6. Se identificaron obras de arte y drenaje que se encuentran semiobstruidas u obstruidas y en regular estado. Por lo que se recomienda actividades de limpieza.
7. A lo largo de la ruta se verificaron las señales preventivas e informativas, se encuentran en estado regular de conservación o no existen, necesitando algunas de ellas el repintado y la eliminación de arbustos, que imposibilitan una buena visualización.
8. Los hitos kilométricos, deberán colocarse nuevamente y otras necesitan ser construidas, en el sentido del tránsito vehicular, según indica el inventario vial. Es necesario verificar la posición de los hitos kilométricos y que estos concuerden con la distancia real (en campo).


Eddy Angel Canchana Coasa
 INGENIERO CIVIL
 179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad
Estadística

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.3. ESTUDIO DE TRAFICO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000420

2.3 ESTUDIO DE TRÁFICO

2.3.1 OBJETIVOS

El objetivo del Estudio de Tráfico para el proyecto de Elaboración del Expediente Técnico denominado "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO" es evaluar las variaciones del flujo vehicular promedio por día que circula por la vía en estudio.

- Determinar el Índice Medio Diario de la vía en estudio.

2.3.2 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE CONTEO DE TRÁFICO

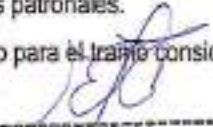
El estudio de conteo de tráfico viene a ser un aspecto muy importante, forma parte de las actividades de la elaboración de los estudios de rehabilitación, mejoramiento, construcción y mantenimientos; nos permite determinar el diseño de carreteras y políticas de mantenimiento.

- Permite elaborar y desarrollar modelos de simulación de demanda de transporte.
- Proporciona información para el planteamiento del sistema de transporte.
- Permite comparar el volumen de tráfico entre una vía y otra.
- Determina las necesidades de infraestructura vial como son: rehabilitación de carreteras, construcción de nuevas carreteras, diseño del tipo de superficie de rodadura, diseño de puentes, mejoramiento y mantenimiento de carreteras.
- Proporciona información para elaborar la justificación económica de las inversiones, en ella el tráfico puede intervenir como variable.
- Permite la implementación de señalizaciones en la vía, asignación de tráfico en nuevas vías, itinerario.

Los conteos volumétricos realizados tuvieron por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta el tramo del camino en estudio, así como su composición vehicular y variación diaria.

Una de las variantes que se tuvo fue que, por el mal estado de la carretera actualmente no circula o no tiene transitabilidad la vía, es por ello que solo hay circulación de vehículos con muy poca frecuencia, el mal estado de la vía obliga a los transportistas hacer viajes a la zona solamente en eventos como son las ferias semanales o fiestas patronales.

Se realizó el conteo de tráfico para el tramo considerado.


Eddy Angel Zahuane-Cocase
INGENIERO CIVIL
179546





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

900425

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.3.3 AREA DE ESTUDIO

El área de influencia del proyecto es la carretera Yanamayo – Kelkaybamba, la cual se encuentra ubicada en el distrito de Kelkaybamba, provincia de la Convención, en el departamento de Cusco,

2.3.4 ESTACION DE CONTEO VEHICULAR

Tramo: YANAMAYO - KELKAYBAMBA

En este tramo se ubicó una estación de control de tráfico, en la que se realizó conteos clasificados continuos durante siete (7) días.

Estación : E - 1
Tramo : Yanamayo - Kelkaybamba
Ubicación : C.P. Yanamayo
Progresiva : Km. 47+000
Duración : 7 días consecutivos
Fechas : Del 22 de Marzo al 28 de Marzo del 2023.

2.3.5 FACTORES DE CORRECCIÓN ESTACIONAL

Para el cálculo del IMDA al año 2023 se utilizó, de acuerdo al documento de referencia, la información histórica de la Unidad de Peaje de Huli que de los meses de marzo y abril entre los años 2016 y 2022, como el promedio de estos meses, tanto para vehículos ligeros como para vehículos pesados,

Factor de Corrección VEHICULOS LIGEROS	1.000000
Factor de Corrección VEHICULOS PESADOS	0.960562

2.3.6 ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL

Según se indica en el documento de referencia, los trabajos de campo se realizaron en los días del 22 de marzo al 28 de marzo del 2023. Con la información levantada en campo, el consultor comprobó el cálculo del IMDA de cada una de las estaciones propuestas, obteniéndose los resultados que se muestran a continuación:


Eddy Angel Caruana Cossas
INGENIERO CIVIL
179845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000424

CALCULO DEL IMD			
Resumen de Metodología			
IMD =	VS		
	7		
VS = Volumen Promedio Semanal			
Fc Veh. Ligeros =			1.000000
Fc Veh. Pesados =			0.960562
IMD =	19	Vehículos por día	
	6,820	V. x año	

2.3.7 TASAS DE CRECIMIENTO DEL TRÁFICO NORMAL

De acuerdo al documento de referencia, las tasas utilizadas para las proyecciones del tráfico fueron tomadas a partir de las variables socio económicas de la zona del proyecto como el PBI y la población del departamento del Cusco, proporcionadas por la OPMI-MTC.

Las tasas consideradas para el estudio de referencia se presentan a continuación:

- Para vehículos pesados : 4.12%

2.3.8 TASAS DE CRECIMIENTO DEL TRÁFICO GENERADO

De acuerdo al documento de referencia, el tráfico generado corresponde a aquel que no existe en la situación actual o sin proyecto, pero que aparecerá como consecuencia de una mejora en la infraestructura vial.

Para el presente estudio, al mejorarse la vía se espera que el tráfico generado crezca en un 10% del tráfico normal, como consecuencia del menor tiempo de viaje, mayor confort y seguridad vial.

2.3.9 PROYECCIÓN DEL TRÁFICO TOTAL

El tráfico total proyectado al año 2033 para cada una de las estaciones de conteo vehicular realizado es el que se muestra a continuación:

- Estación E1: km 47+000 IMDA 2033 : 49 veh/día

Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000420

2.3.10 EJES ESTÁNDAR DE CARGA EQUIVALENTES

Los Ejes Equivalentes representan la cantidad pronosticada de repeticiones del eje de carga equivalente de 18 kips (8,16 t = 80 kN) para un periodo determinado, esta carga equivalente es utilizada por efectos de cálculo ya que el tránsito está compuesto por vehículos de diferente peso y número de ejes.

El Factor vehículo pesado, se define como el número de ejes equivalentes promedio por tipo de vehículo pesado (buses y camiones), y el promedio se obtiene dividiendo la sumatoria de Ejes Equivalentes (EE) de un determinado tipo de vehículo pesado entre el número total del tipo de vehículo pesado seleccionado.

Para el cálculo del Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes de 8.2 Tn, en el periodo de diseño, se utiliza la siguiente expresión por tipo de vehículo; el resultado final será la sumatoria de los diferentes tipos de vehículos pesados considerados:

$$N_{rep \text{ de EE } 8.2 \text{ tn}} = \sum [EE_{\text{da-camión}} \times F_{ca} \times 365]$$

Donde:

Parámetro	Descripción
$N_{rep \text{ de EE } 8.2}$	Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes de 8.2 tn
$EE_{\text{da-camión}}$	<p>$EE_{\text{da-camión}} = EE_{\text{da-camión}} \text{ por cada tipo de vehículo pesado, por día para el caso de diseño}$ Resulta del $IND_{\text{da-camión}}$ por cada tipo de vehículo pesado, por el Factor Direccional, por el Factor Camión de diseño, por el Factor Vehículo Pesado del tipo seleccionado y por el Factor de Presión de neumáticos. Para cada tipo de vehículo pesado se aplica la siguiente relación:</p> <p>$EE_{\text{da-camión}} = IND_{\text{da-camión}} \times F_{da} \times F_{c} \times F_{vp} \times F_{pn}$</p> <p>donde:</p> <p>$IND_{\text{da-camión}}$ corresponde al Índice Medio Diario según tipo de vehículo pesado seleccionado (i)</p> <p>F_{da} Factor Direccional, según Cuadro N° 6.1.</p> <p>F_{c} Factor Camión de diseño, según Cuadro N° 6.1.</p> <p>F_{vp} Factor vehículo pesado del tipo seleccionado (i) calculado según su composición de ejes. Representa el número de ejes equivalentes promedio por tipo de vehículo pesado (bus o camión), y el promedio se obtiene dividiendo el total de ejes equivalentes (EE) de un determinado tipo de vehículo pesado entre el número total del tipo de vehículo pesado seleccionado.</p> <p>F_{pn} Factor de Presión de neumáticos, según Cuadro N° 6.13.</p>
F_{ca}	Factor de crecimiento acumulado por tipo de vehículo pesado (según cuadro 6.2)
365	Número de días del año
Σ	Sumatoria de Ejes Equivalentes de todos los tipos de vehículos pesados, por día para el caso de diseño por Factor de crecimiento acumulado por 365 días del año.

Los ESAL o Ejes equivalentes se utilizaron para determinar el efecto destructivo, dependiendo de las cargas y tipo de ejes de los vehículos y que sirven como base para el diseño de pavimentos para cada uno de los tramos evaluados. Los Ejes Estándar de Carga Equivalentes se han calculado año por año y en forma acumulada, por tipo de vehículo; en la siguiente tabla se presentan los resultados del cálculo del ESAL.


Eddy Angel Cervana Ocaso
INGENIERO CIVIL
178646





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000422

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

TIPOLOGÍA VEHICULAR	IMD	FACTOR DIRECCIONAL(Fd)	FACTOR CARRIL DE DISEÑO (Fc)	FACTOR CAMION (F.V.P)	FACTOR DE AJUSTE DE PRECIÓN POR NEUMATICO		Factor de Crecimiento Acumulado (10 Años)	Número de días del año	ESALs DE DISEÑO
Autos	4	1	1						
Station Wagon	3	1	2						
Camioneta Pick Up	4	1	1						
Combi Rural	0	1	1						
Micro	0	1	1						
Omnibus 2E y 3E	3	1	1	2.3205	1	6.961579192	12.40316	366.00	31602.49
Camión 2E	5	1	1	3.4772	1	17.38580158	12.29393	365.00	78015.02
Camión 3E	0	1	1						
Camión 4E	0	1	1						
Semi trayler	0	1	1						
Trayler	0	1	1						
TOTAL									109,617.51


Eddy Angel Cahuana Ccace
INGENIERO CIVIL
179646





VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera: CU-106: TRAYL-C-EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Tramo: YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Cod Estación: E - 1 (KM 47+000)
 Estación: ESTACION PRINCIPAL E-1

Ubicación: DISTRITO DE OCURAMBA
 Sección: ENTRADA
 Día: MIÉRCOLES Fecha: 22-Mar-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS PICK UP	CAMIONETAS RURAL (Comb)	MICR O	BUS		CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS			PORC. %
						2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	2T2	2T3	3T2	
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
07-08	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.33
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.67
09-10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.33
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.33
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.33
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.33
16-17	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18-19	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.33
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
TOTAL	2	2	3	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12
%	16.67	16.67	25.00	8.33	0.00	16.67	0.00	16.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera

Tramo

Cod Estación

Estación

CU-106 TRAYEC.: EMP. PE-28 B

YANAMAYO - KELKAYBAMBA

E - 1 (KM 47+000)

ESTACION PRINCIPAL E-1

Ubicación

Sentido

Dia

DISTRITO DE OCOBAMBA

SALIDA

MIERCOLES

Fecha 22-Mar-23

HORA

AUTO

STATION

WAGON

PICK UP

PANEL

CAMIONETAS

RURAL

MICR

BUS

2E

3E

4E

CAMION

25/252

253

351/352

SEMITRAYER

2T2

3T2

3T3

TOTAL

PORC. %

00-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-108- TRAYEC.: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Tramo : YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Cod Estación : E - 1 (KM 47+000)

Ubicación :
 Sección :
 Día :

MIERCOLES Fecha : 22-Mar-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICH	BUS		CAMION			SEMITRAYER			TRAYLERS			TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E	11E		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	20.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10.00
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10.00
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
15-16	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
16-17	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
18-19	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	20.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	3	3	5	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100.00
%	15.00	15.00	25.00	5.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000418



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carrtera
Tramo
Cod Estación

CU-100: TRAYEC.: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E - 1 (KM 47+000)

Ubicación
Sentido

DISTRITO DE OCOBAMBA
ENTRADA

HORA	ESTACION PRINCIPAL E-1	STATION	CAMIONETAS		MICH	BUS		CAMION		SEMITRAVLER		TRAVLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL	2E	3E	4E	5E	6E	2T2	2T3	3T2	3T3		
00-01																0	0.00
01-02																0	0.00
02-03																0	0.00
03-04																0	0.00
04-05																0	0.00
05-06																1	11.11
06-07																0	0.00
07-08																0	0.00
08-09																2	22.22
09-10																1	11.11
10-11																0	0.00
11-12																1	11.11
12-13																0	0.00
13-14																0	0.00
14-15																1	11.11
15-16																1	11.11
16-17																0	0.00
17-18																1	11.11
18-19																0	0.00
19-20																0	0.00
20-21																0	0.00
21-22																0	0.00
22-23																0	0.00
23-24																0	0.00
TOTAL			2	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9	100.00
%			77.22	11.11	33.33	0.00	0.00	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CL-106: TRAYEC: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Tramo : YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Cod Estación : E - 1 (KM 47+000)

Ubicación : DISTRITO DE OCOBAMBA
 Sección : SALIDA

Fecha : 23-Mar-23

Estación : ESTACION PRINCIPAL E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION		SEMITRAVLER			TRAVLERS			TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	ROBAC	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/2S2	2T2	2T3	3T2		
00-01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
13-14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	2	1	2	0	0	0	12.50	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8	100.00
%	25.00	12.50	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000417



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carrtera
Tramo
Cód Estación
Estación































CU-106 TRAYEC: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E - 1 (KM 47+000)

Ubicación
Sentido

DISTRICTO DE OCOBAMBA
AMBOS

Día
JUEVES 23-Mar-23

ESTACION PRINCIPAL E-1

ESTACION PRINCIPAL E-1																				
HORA	AUTO	STATION		CAMIONETAS		MICR Q	BUS		CAMION			SEMUTRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
		WAGON	PICK UP	PANEL	BOYER		2E	3-3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	3-4S3	2T2	2T3	3T2		
00-01		-	-	-	-							-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	1	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
06-07	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
07-08	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
08-09	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76	
09-10	-	1	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76	
10-11	1	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
11-12	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
12-13	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76	
13-14	1	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
14-15	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
15-16	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
16-17	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
17-18	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76	
18-19	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88	
20-21	1	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	4	2	5	0	0	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17	100.00	
%	23.53	11.76	29.41	0.00	0.00	5.88	5.88	0.00	23.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		




VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-106 TRAYEC.: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Tramo : YANAMAYO - KELKAYBAMBA
 Cod Estación : E - 1 (KM 47+000)

Ubicación : DISTRITO DE OCOBAMBA
 Sentido : ENTRADA

Fecha : 24-Mar-23

ESTACION PRINCIPAL E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION			SEMITRAILER			TRAVELERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	HCK U	PANEL	WAGON	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	2T3	3T3	4T3	5T3		
00-01		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
07-08		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.00
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	2	2	20.00	20.00	0.00	0.00	10.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	100.00
%																			

000414



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-106: TLAYEC - EMP. #6-28 B YANAMAYO - KEL KAYBAMBA
 Tramo : YANAMAYO - KEL KAYBAMBA
 Cod Estación : E-1 (KM 47+000)

Ubicación : DISTRITO DE COOBAMBA
 Sentido : SALIDA

Día : VIERNES Fecha : 24-Mar-23

Estación PRINCIPAL E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION			SEMITRAYER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	2E	>2E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	2S1/3S2	2T1	2T2	3T1	>3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25.00
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	1	1	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	100.00
%	12.50	12.50	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



Ирина Николаевна
Иванова

2006 Gerencia de
 Calidad y
 TQM
 100 preguntas
 de cultura
 100 preguntas
 de cultura

Vertrieb: Universitäts-
und Landesbibliothek Bonn

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

CU-106; TRAYEC.; EMP. PE-28 B. YANAMAYO - KILKAYBAMBA
YANAMAYO - KILKAYBAMBA
5-1 (KM 47+000)

DISTRITO DE OCOBAMBA
AMBOS

Ubicación
Sentido

ESTACION PRINCIPAL E-1

[illegible][illegible]

000412



**Gobierno Regional
de Cusco**

Departamento de Organización y Planeación
"Atendiendo a la Calidad de la Gestión y el Desarrollo"

SECTORES REGIONALES

Transportación y
Comunicaciones

SECTORES REGIONALES

Transportación y
Comunicaciones

SECTORES REGIONALES

Transportación y
Comunicaciones

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

CARRETERA : CU-106- TRAYEC.: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
Tramo : YANAMAYO - KELKAYBAMBA
Cod Estación : E-1 (KM 47+000)

Ubicación : DISTRITO DE OCOBAMBA
Sentido : ENTRADA

Día : SABADO Fecha : 25-Mar-23









Estación

ESTACION PRINCIPAL E-1

Día

SABADO

Fecha 25-Mar-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION			SEMITRAVLER				TRAVELERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP		PANEL	WORKER	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
																				
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25.00	
07-08	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	37.50	
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
11-12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12.50	
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
15-16	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25.00	
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	3	0	2	0	0	1	0	2	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8	100.00	
%	37.50	0.00	25.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

000410



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

CU-106: TRAYEC.; EMP PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E - 1 (KM 47+000)

Unicacion
Sentido

DISTRITO DE OCOBAMBA
AMBOS

SABADO 25-Mar-23

ESTACION PRINCIPAL E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION			SEMITRAYER			TRAYERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	ROBAC	2E	3E	4E	251/252	253	351/352	>353	2T2	2T3	3T2	>3T3		
00-01		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	17.65
07-08	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	23.53
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76
16-17	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	5	1	4	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	17	100.00
%	29.41	5.88	23.53	0.00	0.00	0.00	11.76	0.00	29.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera Tramo Cod Estación
: CU-106 TRAYEC.: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBIA
YANAMAYO - KELKAYBAMBIA
E - 1 (KM 47+000)

Ubicación Sección
DISTRITO DE OCOBAMBA
ENTRADA
DOMINGO Fecha 26-Mar-23

Estación ESTACION PRINCIPAL E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR O	BUS		CAMION			SEMIRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON PICK UP	PANEL	BURGO	2E	>2E	2E	3E	4E	2S3	3S1/3S2	>3S3	2T2	2T3	3T2	>3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.00
05-06	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
16-17	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	2	2	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100.00
%	20.00	20.00	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



Grubbe & Johnson
Architects
1000 15th St., N.E.
Atlanta, GA 30309
(404) 525-1234

United Nations
de l'éducation

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

; CU-106-TRAYEC.; EMP. PE-28 B YANAMAYO - KEL KAYBAMBA
 YANAMAYO - KEL KAYBAMBA
 6-1 (KM 47+000)

Ubicación
Sentido

[illegible]

Figure 1.3. The relationship between the number of species and the number of genera in the plant kingdom.



Callaghan/Hartman
10/20/2011

[illegible]Valdell Pascual
de Escalante

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

CU-106-TRAYEC.; EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
2 - 1 (KM 47+000)

DISTRITO DE OCOBAMBA
AMBOSCarretera
Francia
Cod Postal

DOMINGO Fecha 26-Mar-23

FIG

ESTACION PRINCIPAL, E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS PANEL PICK UP WAGON	MICRO O	BUS 2E 3-9E	CAMION 2E 3E 4E	ITRAYERL 25I/25J 2S3 35I/35J	TRAVELERS 2T2 2T3 3T2 >=3T3	TOTAL	PORC. %
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	1	-	1	-	-	-	2	0.52
05-06	1	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
06-07	1	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
07-08	-	-	-	1	1	-	-	-	2	0.52
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
09-10	-	1	1	-	-	-	-	-	2	0.52
10-11	-	-	-	1	1	-	-	-	2	0.52
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13	2	-	1	-	-	-	-	-	3	14.29
13-14	-	-	-	-	1	-	-	-	1	4.76
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	1	1	-	-	-	-	-	3	14.29
16-17	-	1	-	-	-	-	-	-	1	4.76
17-18	-	-	1	-	-	-	-	-	1	4.76
18-19	1	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
19-20	-	-	-	-	1	-	-	-	1	4.76
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	5	3	4	1	0	0	0	0	21	100.00
%	23.81	14.29	10.05	4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

TAMAYO, JUAN IGNACIO / FRENTEO DE LA RED VIAL DEPORTIVA LOCAL, LOS PARQUEADORES, EL HUE TRAMU, LOS ALBOS Y LOS VANDERBILT - DISTRITO DE COCABAMBA, PROVINCIA DE LA COMARCAS - CUSCO

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Sol Extensión
: CU-106; TRAYEC.; EMP. PE-23 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E - 1 (KM 47+000)

[illegible]



Decreto de la Jefe de la Oficina de Organización y Asesoría Técnica

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera Tramo Cod Estación Estación Principal E-1
CU-106 TRAYEC: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E-1 (KM 47+000)

Ubicación Sentido Día Fecha 27-Mar-23
DISTRITO DE COBAMBA SALIDA LUNES

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION		SEMITRAYER		TRAVELERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	WAGON	PICK UP	PANEL	WAGON	PICK UP	PANEL	WAGON	PICK UP	PANEL	WAGON		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.00
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.00
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100.00
%	20.00	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000405



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera Tramo : CU-106 TRAYEC: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
Cod Estación E-1 (KM 47+000)
Estación ESTACION PRINCIPAL E-1

Ubicación DISTRITO DE OCOBAMBA
Sentido AMBOS

Día LUNES Fecha 27-Mar-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION			SEMITRAILER			TRAVELERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	2E	>3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	2S1/2S2	2T2	2T3	3T2	>3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.52
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
06-07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
07-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.52
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
12-13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
14-15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.76
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.52
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.52
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.52
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9.52
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	5	3	5	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	100.00
%	23.81	14.29	23.81	0.00	0.00	14.29	0.00	23.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000403



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carrtera
Tramo
Cód Estación

CU-106 TRAYEC.; EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E - 1 (KM 47+000)

Ubicacion
Sentido

DISTRICTO DE OCIOBAMBA
ENTRADA

Estación

ESTACION PRINCIPAL E-1

Día

28-Mar-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION		SEMITRAILER		TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON/PICK UP	PANEL	BURGO	2E	3E	4E	5E	6E	7E	2T2	2T3	3T2	3T3		
00-01																0	0.00
01-02																0	0.00
02-03																0	0.00
03-04																0	0.00
04-05																0	0.00
05-06																0	0.00
06-07																1	9.09
07-08																1	9.09
08-09																0	0.00
09-10																1	9.09
10-11																1	9.09
11-12																0	0.00
12-13																0	0.00
13-14																2	18.18
14-15																1	9.09
15-16																1	9.09
16-17																0	0.00
17-18																1	9.09
18-19																0	0.00
19-20																1	9.09
20-21																0	0.00
21-22																1	9.09
22-23																0	0.00
23-24																0	0.00
TOTAL	2	2	2	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	11	100.00
%	18.18	18.18	18.18	0.00	0.00	0.00	18.18	0.00	27.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



Guillermo Rosalendo de Castro	Coordinador General de la Unidad de Asesoría y Apoyo a la Investigación Científica	Subdirector General de Asesoría y Apoyo a la Investigación Científica	Subdirector General de Asesoría y Apoyo a la Investigación Científica
--------------------------------------	--	---	---

Contact Research
the Foundation

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

CL-100; TRAYEC; EMP PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBA
YANAMAYO - KELKAYBAMBA
E - 1 (KM 47+000)

Ubicación	Distrito de Ocoyabamba
Sentido	Salida

ESTACION PRINCIPAL E-1

MARTIN

[illegible]



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carrilero
Tramo
Cod Estación

CU-106 TRAYEC: EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBIA
YANAMAYO - KELKAYBAMBIA
E - 1 (KM 47+000)

Ubicación
Sentido

DISTRITO DE COCOBAMBA
AMBOS

MARTES Fecha 28-Mar-23

Estación ESTACION PRINCIPAL E-1

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS		MICR O	BUS		CAMION			SEMITRAYER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL (Cumbi)	2E	>3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>3S3	2T2	2T3	3T2	>3T3
00-01			-	-	-	-			-	-	-					-	-	-	0
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
07-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
09-10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
13-14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.76
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.29
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.76
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
19-20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.76
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.52
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
TOTAL	4	3	4	1	0	0	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
%	19.05	14.29	19.05	4.76	0.00	0.00	19.05	0.00	23.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

000400



VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Cod Estación : CU-106-TRAYEC.; EMP. PE-28 B YANAMAYO - KELKAYBAMBIA
 Tramo : YANAMAYO - KELKAYBAMBIA
 Cod Estación : E-1 (KM 47+000)
 Estación : ESTACION PRINCIPAL E-1

Ubicación : DISTRITO DE OCOBAMBIA
 Estado : TOTAL

Día : Del 22/03/2023 al 28/03/2023

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS		MICR	BUS		CAMION			SEMITRAYER				TRAYERS				TOTAL
			PICK UP	PANEL		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
MIERCOLES 22/03/2023																			
ENTRADA	2	2	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
SALIDA	1	1	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Ambos	3	3	5	1	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
JUEVES 23/03/2023																			
ENTRADA	2	1	3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
SALIDA	2	1	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Ambos	4	2	5	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
VIERNES 24/03/2023																			
ENTRADA	2	2	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SALIDA	1	1	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Ambos	3	3	4	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
SABADO 25/03/2023																			
ENTRADA	3	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
SALIDA	2	1	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Ambos	5	1	4	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
DOMINGO 26/03/2023																			
ENTRADA	2	2	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SALIDA	3	1	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Ambos	5	3	4	1	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
LUNES 27/03/2023																			
ENTRADA	3	2	3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
SALIDA	2	1	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Ambos	5	3	5	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
MARTES 28/03/2023																			
ENTRADA	2	2	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
SALIDA	2	1	2	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Ambos	4	3	4	1	0	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21

000356



Gobierno Regional
de Cusco

Gobierno Regional de
Cusco

Sub Gerencia de
Contratación
de Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Secretaría de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CALCULO DE EQUIVALENCIAS

Configuración Vehículo		Descripción Gráfica e los Vehículos				
OMNIBUS						
Ejes	E1	E2	E3	E4	E5	
Carga Axle Carga de Carga (Ton)	7	8	7			
Carga Axle Carga de Carga (Ton)	7	15				
Tamaño Eje	2000mm	2000mm				
Tamaño Rueda	800mm	800mm				Total Puntos Carretera
Peso	7	15				
Peso Eje	1.3500	1.0500/1.0500				1.3500/1.0500

Configuración Vehículo		Descripción Gráfica e los Vehículos				
C2						
Ejes	E1	E2	E3	E4	E5	
Carga Axle Carga de Carga (Ton)	7	10				
Tamaño Eje	2000mm	2000mm				
Tamaño Rueda	800mm	800mm				Total Puntos Carretera
Peso	7	10				
Peso Eje	1.3500	2.2100/1.0500				5.4710/1.0500

Configuración Vehículo		Descripción Gráfica e los Vehículos				
C3						
Ejes	E1	E2	E3	E4	E5	
Carga Axle Carga de Carga (Ton)	7	8	8			
Carga Axle Carga de Carga (Ton)	7	16				
Tamaño Eje	2000mm	2000mm				
Tamaño Rueda	800mm	800mm				Total Puntos Carretera
Peso	7	8				
Peso Eje	1.3500	1.3500/1.0500				3.3500/1.0500

Handwritten signature
 Ing. Araceli Cordero Cordero
 INGEENIERO DE TRÁFICO
 175046

TRÁFICO DE DISEÑO

TIPOLOGÍA VEHICULAR	DIRECCION	FACTOR DIRECCIONAL (F _D)	FACTOR CARRIL DE DISEÑO (F _C)	FACTOR CAMBIO (F _V)	FACTOR DE AJUSTE DE MOVIMIENTO (F _M)	FACTOR DE CRECIMIENTO ANUALIZADO (F _A)	Número de días del año	DATOS DE DISEÑO
Autos	1	1	1					
Autos Pequeños	1	1	1					
Camiones Pick Up	1	1	1					
Camión Camión	1	1	1					
Autos	1	1	1					
Camión 20x20	1	1	1	1.3285	1	8.781579192	12.4019	365/365
Camión 20	1	1	1	3.4712	1	17.3888134	12.2919	365/365
Camión 20	1	1	1					
Camión 40	1	1	1					
Autos Camión	1	1	1					
Camión	1	1	1					
TOTAL								17.3888134





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000353

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.4. ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO

2.4 ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO

2.4.1 ESTUDIO DEL TRAZO

La localización de una ruta entre dos puntos, uno inicial y otro terminal, establecidos como condición previa, implica encontrar una franja de terreno cuyas características topográficas y factibilidad de uso, permita asentar en ella una carretera de condiciones operativas previamente determinadas.

Ubicación Política

Región	:	Cusco.
Provincia	:	La Convención.
Distritos	:	Ollantaytambo - Ocobamba.
Altitud	:	1508.59 – 3968.00 msnm.
Ruta	:	CU - 106

Ubicación Geográfica

Las coordenadas geográficas y altitud, son las siguientes:

TRAMO	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD	DATUM
		NORTE	ESTE		
CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA)	INICIO KM 45+000				
	YANAMAYO	8550788.146	797228.546	3968.00	WGS - 84
	FIN KM 102+113				
	KELKAYBAMBA	8575545.846	777043.617	1508.59	WGS - 84

Por la naturaleza de la intervención, se ha determinado que el trazo de la vía siga por el eje actual manteniendo en lo posible el ancho de plataforma, a fin de preservar las condiciones de seguridad y garantizar la transitabilidad sin generar mayores costos en el movimiento de tierras; se consideran como referencia los siguientes puntos para el Estudio del trazo.

Mencionamos que en la Red Vial se tiene el tramo:

Tramo : Yanamayo – Kelkaybamba

L = 57.113 km.


Eddy Angel Canuana Ocaso
 INGENIERO CIVIL
 175645



2.4.2 CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA

Según la Jurisdicción: Según la clasificación establecida por la Normas Peruanas para el diseño de carreteras que se encuentran actualmente vigente, Emp. PE-28 B (Ollantaytambo) - Pte. Patacancha - Yanamayo - Ocobamba - Belenpata - Emp. CU-105 (Dv. San Lorenzo), se encuentra dentro de la Red Vial Departamental.

Según el Servicio: Según la clasificación establecida por las Normas Peruanas de Diseño de Carreteras, este tramo de carretera se encuentra clasificado como afirmado.

2.4.3 DERECHO DE VÍA

El Derecho de Vía lo constituye el camino y las franjas de terreno laterales contiguas a la plataforma del camino, en las cuales se encuentran las obras complementarias, obras accesorias, servicios y se incluyen los taludes de los cortes y de los terraplenes. Las principales actividades de Mantenimiento Periódico que podrían requerirse puntualmente, en la zona del derecho de vía, son las siguientes:

- El desquinche o peinado de taludes con equipo menor y/o herramientas manuales.
- Excepcionalmente, conviene considerar la estabilización puntual de taludes para evitar una interrupción crítica del camino.

Ancho de la Faja de Dominio: El ancho de la faja de dominio es de 10 m a cada lado del eje de vía, esto en terreno llano; en terreno accidentado será de 7.5 m a cada lado del eje de la vía.

Posición del Eje de la Faja de Dominio: La posición de la faja de dominio de la carretera coincide con el eje de simetría de la sección transversal.


Zona de Propiedad Restringida: Los terrenos adyacentes a la vía se consideran como zonas de propiedad restringida, que puede ser aproximadamente unos 20 m a cada lado. En esta zona está prohibida la construcción de edificaciones definitivas particulares y comunales a efecto de dejar libre para futuras ampliaciones de la vía.

2.4.4 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Criterio General de Aplicación: Las características geométricas de la carretera ya se encuentran definidas; pues la carretera existe y lo único que queda es mejorar las condiciones de transitabilidad con los trabajos de mantenimiento periódico que se debe ejecutar.

Velocidad Directriz: Las condiciones topográficas de la zona, los alineamientos, visibilidad y secuencia de curvas horizontales existentes, determinan que la velocidad directriz de la vía sea de 30 km/h.

Alineamiento Horizontal: En general, la topografía del terreno es el factor principal para la elección de la velocidad directriz y por tanto es la condicionante para las diferentes características geométricas de la vía. El


Eddy Angel Cahuana Ccasa
 INGENIERO CIVIL
 175645



tramo en estudio en su mayor parte presenta alineamiento horizontal homogéneo, donde las curvas y tangentes se suceden armónicamente.

RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA

Ruta	: Emp. PE-28 B (Ollantaytambo) - Pie. Patacancha-Yanamayo - Ocobamba
Clasificación según su jurisdicción	: Red Vial Departamental ruta CU-106.
Clasificación según su servicio	: Afirmado
Longitud	: 57.113 Km.
Altitud Máxima	: 3968.00 m.s.n.m. C.P. Yanamayo km 45+000
Altitud Mínima	: 1508.59 m.s.n.m. Kelkaybamba km 102+113
Velocidad de Diseño	: 30 km/hora
Numero de vías	: 1 vía
Ancho Máximo de Superficie de rodadura	: 5.50 m.
Ancho Mínimo de Superficie de rodadura	: 3.00 m.
Ancho promedio de Superficie de rodadura	: 3.50 m.
Tipo de Pavimento	: Afirmado
Bombeo	: 2% a cada lado.
Radios Mínimos	: 8.00 metros en curvas de volteo y 12.00 metros en curvas de horizontales.
Derecho de vía	: 1.00 m en zona urbana, 10.00 m a cada lado del eje en terrenos eriazos y 7.50 m en terrenos de cultivo.
Pendientes	: Mínimo 1.00 % y Máximo 12.00%
Peralte	: 4 - 8 %
Topografía	: Ondulada y accidentada
Flujo de tráfico	: IMD actual 19 veh/día.


Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
179645



2.4.5 DESCRIPCION DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Para realizar el levantamiento topográfico se contó con una brigada de topografía que tuvo a cargo el levantamiento topográfico del eje mediante el uso de los siguientes equipos, materiales y recursos humanos.

Brigada topográfica:

- 01 ingeniero Civil
- 01 asistente Técnico
- 01 topógrafo
- 01 chofer

Materiales y Equipos

- Camioneta 4x4
- Odómetro Digital
- Receptor de Georreferenciación GPS (Sub métrico y navegador)
- Cámara de Video
- Cámara Fotográfica
- Computadoras Corel i-7
- Equipo de Almacenamiento Digital
- Batería
- Altimetro
- Navegadores GPS
- Wincha

Con la ayuda del Equipo GPS (Sub métrico) y una camioneta se realizó el recorrido de todo el tramo, efectuando el levantamiento del eje del camino, posteriormente en gabinete se desarrolló un alineamiento del eje del camino vecinal, en el que se pudo determinar el estacado de la vía, como los puntos de las estacas guardadas en el equipo se procedió a realizar el levantamiento de las estructuras más importantes existentes, tales como puentes, pontones, obras de arte, señalizaciones, puntos relevantes y demás, para contar posteriormente con una base de datos adecuada, para determinar las progresivas cada 50 metros se contó con el apoyo de cinta métrica, así mismo se determinó la ubicación de centros poblados, canteras, fuentes de agua, toda esta información está incluida en el plano clave.

Por tratarse de una intervención a nivel de mantenimiento vial la información recopilada en el levantamiento topográfico refleja con exactitud la ubicación y presencia de los elementos conformantes de la vía. Los trabajos de topografía han sido realizados en concordancia con la práctica de la ingeniería y a las recomendaciones contenidas en la normativa vigente.


Eddy Angel Cahuana Ccase
INGENIERO CIVIL
179845



2.4.6 ESTUDIO DE LA SUB RASANTE

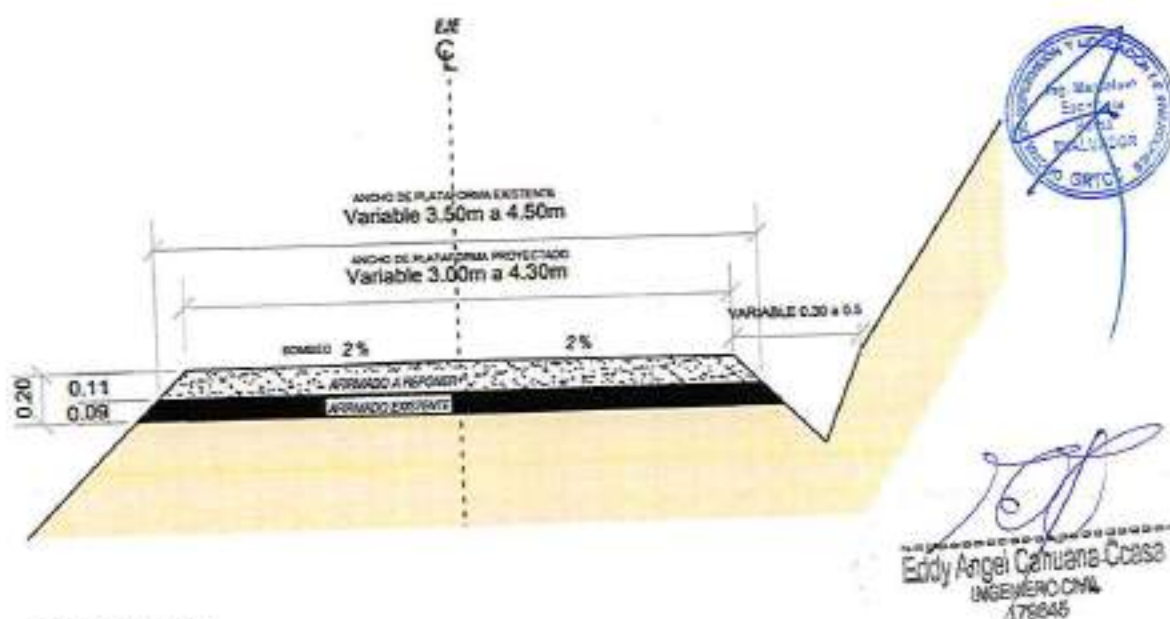
Para el estudio de la sub rasante se tuvo que recorrer todo el tramo en estudio, verificando el estado en que se encuentra la superficie de rodadura, el mismo que ha sufrido deterioro por el efecto erosivo de las aguas pluviales que discurren por la superficie de la vía como consecuencia de la pérdida del bombeo por desgaste; así mismo, desde que fue rehabilitado este tramo de carretera, hubo un incremento del índice medio diario del tráfico.

Se puede apreciar que, por sectores, la superficie de rodadura presenta baches, encalaminados y principalmente la capa de afirmado ha sufrido desgaste, reduciéndose considerablemente su espesor. Se puede afirmar que incluso en algunos tramos, ha desaparecido casi completamente la capa de afirmado y en otros existe pérdida de finos apareciendo solo las gravas y piedras que dificultan el tránsito.

2.4.7 SECCIONES TRANSVERSALES

Las secciones transversales son perfiles que presentan la forma del terreno en sentido transversal del eje de trazo a fin de conocer la sección del camino y la configuración topográfica.

Las Secciones Transversales, se han realizado con la toma de detalles necesarios, habiéndose efectuado este trabajo con un eclímetro, jalones y una wincha metálica. El ancho de la plataforma varía a lo largo de la ruta, por lo que consideramos:



2.4.8 CONCLUSIONES

- 1 Las limitaciones de una vía de categoría vía departamental, trazado sobre una topografía Accidentada obliga a usar pendientes regularmente máximas y curvas de volteo ajustadas a la orografía de la zona.

Es así que es posible superar estas dificultades geomorfológicas para lograr atravesar con un trazo aceptable y de un solo carril.

- 2 Se propone realizar un perfilado de la rasante existente sin aporte de material para reponer un afirmado de 11cm.
- 3 El afirmado en la totalidad del tramo presenta desgaste total, y requiere urgente reposición de afirmado.

2.4.9 RECOMENDACIONES

- 1 Se recomienda Ejecutar los trabajos de Mantenimiento Periódico, para evitar mayor desgaste del afirmado de la vía, ya que una vez que se exponga al tránsito la sub rasante, el deterioro de la vía es inevitable, por lo tanto, requeriría una rehabilitación con impactos mayores en costo y tiempo.
- 2 Una vez ejecutado el mantenimiento periódico, es necesario y fundamental dar la continuidad de la conservación de la vía, mediante el mantenimiento rutinario manual o mecanizado según corresponda de forma permanente.
- 3 Se recomienda formular un proyecto de inversión pública en el tramo, ya que el camino requiere intervención de mejoramiento de servicio, alcances que no se pueden realizar con actividades menores de mantenimiento rutinario o periódico.


Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

007368

2.5. INFORME DE HIDROLOGIA Y DRENAJE

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+133 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

2.5 INFORME DE HIDROLOGÍA Y DRENAJE ESTUDIO DEL TRAZO

El objetivo principal del estudio es lograr que la vía en mención, al ser intervenida, pueda brindar el servicio de transporte adecuado. Debiéndose considerar que esta zona es agrícola y agropecuaria, por lo que es de necesidad que esta vía de comunicación esté en el mejor estado de conservación.

Esta carretera es cruzada a lo largo de la ruta, por quebradas de diversas dimensiones y características hidráulicas, presentando en su cauce escaso material de arrastre de variados tipo y tamaños. La altitud de la zona de intervención varía entre los 3968 m.s.n.m. y los 1508.59 m.s.n.m., por lo que el clima a lo largo de la vía es variable entre frío y tropical. Las precipitaciones que se presentan son de mediana y alta intensidad, debido a que la parte del tramo de vía discurre en zona fría, ocasionalmente ocurre la precipitación de nevadas y granizos por las bajas temperaturas.

La vía se ubica en la Cuenca Urubamba con una extensión de 58,735.00 km² y está dividida en 9 unidades hidrográficas o subcuencas. Como se observa en el mapa, la ruta CU-106 recorre la subcuenca Alto Urubamba de 21173 km², quienes aportan los caudales de las quebradas y ríos existentes a la cuenca principal del Atlántico.



División de la Cuenca Urubamba


Eddy Angel Cahuana Ocaso
INGENIERO CIVIL
176646



Asimismo, la carretera para cumplir con los fines para los que ha sido creado y no tener problemas de acumulación de aguas sobre la calzada, depende fundamentalmente de su sistema de drenaje.

Cuando el agua inunda la superficie de rodadura puede producir un deterioro de ésta y un reblandecimiento de la plataforma, lo que obligará a efectuar costosas reparaciones.

La finalidad del drenaje es alejar las aguas superficiales, de cualquier índole, pero principalmente de origen natural (precipitaciones pluviales), para evitar la influencia negativa de las mismas sobre la estabilidad y la transitabilidad de la vía.

En una carretera interesan principalmente:

La rápida evacuación de las aguas, que caen sobre la calzada, o que fluyen a ella desde su entorno, ahora bien, para evitar peligros de tráfico y/o proteger la Estructura del Pavimento, primero se deberá dar el bombeo necesario a la superficie de rodadura y determinar el caudal que discurre por ese lugar y que está causando problemas; en segundo lugar, determinar el dispositivo o estructura que se colocará para desviar o darle tratamiento adecuado a esas aguas.

Con respecto a las aguas que discurren por la calzada, como se dijo líneas atrás, son desviadas a las cunetas por el bombeo correspondiente y a su vez, las cunetas evacúan cada cierto trecho sus aguas hacia las alcantarillas de alivio más próximas.

La carretera cruza medianas y pequeñas quebradas de régimen irregular, que transportan agua y piedras pequeñas, sin embargo, no dejan de ser peligrosas, por la fuerte pendiente que tienen.

A lo largo de la vía se han encontrado puentes, pontones, badenes y obras de drenaje como alcantarillas, cunetas y tajeas, donde se observó el estado y operatividad de cada uno de ellos. Durante la evaluación, se percibió que la mayoría de los elementos de drenaje necesitan limpieza y que solo algunas requerirán de reparación.

ALCANTARILLAS

A continuación, presentamos un resumen de las alcantarillas consideradas en el proyecto:

Progresiva	Tipo	Material	Estado	Operativ.	Observaciones / Comentarios
45+250.00	A	TMC	B	S	Alcantarilla TMC 36"
45+430.00	A	TMC	B	S	Alcantarilla TMC 24"
45+605.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
45+810.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
45+975.00	A	CA	B	L	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
46+420.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
46+800.00	A	TMC	B	S	Alcantarilla TMC 36"




Eddy Angel Cahuana Ccasso
INGENIERO CIVIL
179560

00-384

46+980.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
47+225.00	A	CA	B	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
47+520.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
48+255.00	A	TMC	B	O	Alcantarilla TMC 36"
48+395.00	A	TMC	B	S	Alcantarilla TMC 24"
48+605.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
49+680.00	A	TMC	B	L	Alcantarilla TMC 24"
50+000.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
50+665.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 40*40cm
50+840.00	A	TMC	R	S	Alcantarilla TMC 24"
51+360.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
51+920.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
54+760.00	A	TMC	R	O	Alcantarilla TMC 36"
57+310.00	A	TMC	R	O	Alcantarilla TMC 36"
63+290.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
77+110.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
78+660.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
79+460.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
81+215.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
82+380.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
85+850.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 50*50cm
89+980.00	A	CA	B	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
93+985.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
95+400.00	A	CA	R	S	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
96+315.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
97+980.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
98+670.00	A	CA	R	O	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm

A lo largo del tramo se tiene treinta y cuatro (34) alcantarillas, se ha identificado que en número de 34 Alcantarillas requieren limpieza, que deberán efectuarse con herramientas manuales.

BADENES

A continuación, presentamos un resumen de los badenes considerados en el proyecto:

Progresiva	Tipo	Material	Estado	Operativ.	Observaciones / Comentarios
45+725.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10.00m/8.00m, a=6.00m
53+165.00	B	CA	R	L	Baden de concreto - l=12m/10m, a=5.5m
53+420.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=12m/10m, a=5.5m


by Angel Canuana Ccasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000380

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

53+515.00	B	CA	B	S	Baden de concreto - l=15m/13m, a=6.5m
55+480.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=4.5m
55+660.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
55+760.00	B	CA	M	O	Baden de concreto - l=11m/9.00m, a=5.5m, deslizamientos, badén en riesgo de colapsar
55+890.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m
56+550.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
56+815.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
57+140.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
57+400.00	B	CA	R	L	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
64+185.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
73+900.00	B	CA	R	L	Baden de concreto - l=12m/10m, a=5.5m
75+800.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=12.00m/9.00m, a=5.50m
76+680.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=12.00m/9.00m, a=5.50m
89+665.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=12.00m/10.00m, a=5.50m
90+580.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m
90+975.00	B	CA	B	L	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m
92+900.00	B	CA	B	S	Baden de concreto - l=9.00m/7.00m, a=4.50m

A lo largo del tramo se tiene veinte (20) badenes, los cuales requieren limpieza, que deberán efectuarse con herramientas manuales; así mismo se está planteando la reparación mayor de tres (03) badenes de concreto armado en las siguientes progresivas 59+540, 72+410, 74+380 y tres (03) de concreto ciclópeo en las siguientes progresivas 49+140.00, 52+520.00, 94+760.00.

PONTONES

A continuación, presentamos un resumen de los pontones considerados en el proyecto:

Progresiva	Tipo	Material	Estado	Operativ.	Observaciones / Comentarios
49+795.00	Ptn.	TMC	B	L	Pontón TMC doble 64"

A lo largo del tramo se tiene un (01) pontón, el cual requiere limpieza, que deberán efectuarse con herramientas manuales.

TAJEA

A continuación, presentaremos un resumen de las tajeas consideradas en el proyecto

Eddy Angel Cahuana Ccose
INGENIERO CIVIL
179648



Progresiva	Tipo	Material	Estado	Operativ.	Observaciones / Comentarios
51+975.00	T	M	R	L	Tajea

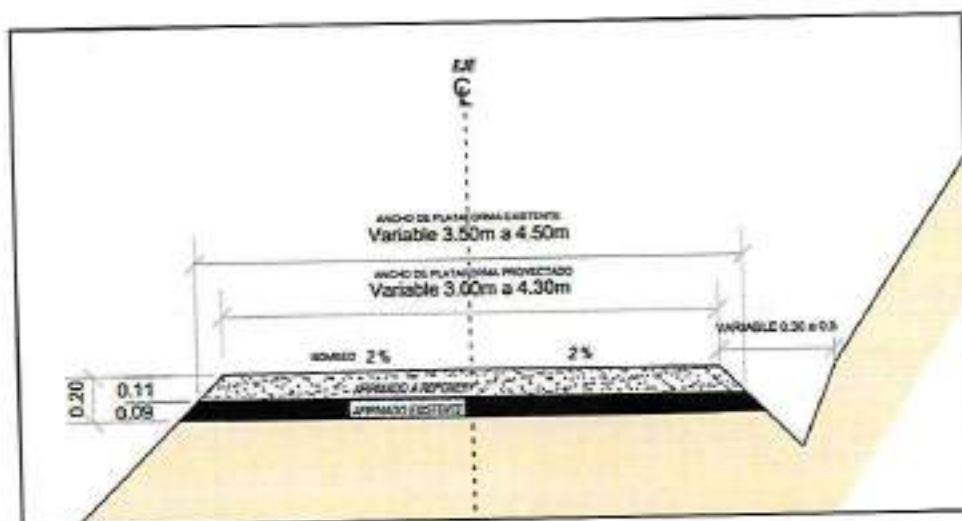
A lo largo del tramo se tiene una (01) Tajea natural, el cual no requiere limpieza

Cunetas:

Son obras de arte de drenaje longitudinal, de conducción paralela a la captación de aguas que escurren sobre la misma y sobre las áreas cercanas

Así mismo, a lo largo de toda la vía, las cunetas se encuentran colmatadas requiriéndose su limpieza, que deben ser efectuadas con mantenimiento según el "Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial Conservación de drenaje superficial, Sección 601 Limpieza de cunetas".

Las cunetas tienen la siguiente sección:



Sección Tipo de Cuneta


Eddy Angel Caruana Coase
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000381

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.6. INFORME DE SUELOS. CANTERAS. FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000380

2.6 INFORME DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTO

2.6.1 INFORME DE SUELOS

El objeto del presente Informe es mostrar los trabajos realizados mediante una investigación geotécnica, que considera trabajos de exploración de campo y ensayos de laboratorio, para evaluar las características físicas y mecánicas del suelo de fundación sobre el cual se apoyará el lastrado.

2.6.1.1 ALCANCE:

El alcance del informe, es la evaluación de la capa de rodadura, lo cual comprende el estado superficial actual de la vía.

2.6.1.2 DESCRIPCION DE LA SUPERFICIE DE RODADURA EXISTENTE.

El tramo tiene una longitud de 57.113 Km, el cual no recibe un Mantenimiento Rutinario para preservar el buen estado de la superficie de rodadura. La superficie de rodadura presenta fuerte desgaste debido a que por esta vía atraviesa por zonas de hasta 3968.00 m.s.n.m. donde las precipitaciones pluviales son fuertes y debido a la escorrentía y la falta de alcantarillas la superficie de rodadura se deteriora, circulan también vehículos de carga trasladando carga hasta el Distrito de Ocobamba.

Para verificar la sub rasante se hizo un recorrido de todo el tramo en estudio, verificando el estado en que se encuentra la superficie de rodadura, el mismo que ha sufrido deterioro por el efecto erosivo de las aguas pluviales que discurren por la superficie de la vía como consecuencia de la pérdida del bombeo por desgaste; así mismo en la actualidad en el tramo hubo incremento del índice medio diario de tráfico, influyendo en el deterioro y desgaste del afirmado.

Se puede apreciar que por sectores la superficie de rodadura presenta erosión, baches, encalaminados y principalmente la capa de afirmado colocado ha sufrido un desgaste, reduciéndose considerablemente su espesor.

• SUBRASANTE

La sub rasante es la capa superficial de terreno natural, la capacidad de soporte de éste en condiciones de servicio, juntamente con el tránsito y las características del material que conforma la superficie de rodadura constituyen las variables básicas para el diseño del afirmado que se colocará como carpeta de rodadura.

Eddy Angel Caruana Ccasa
INGENIERO CIVIL
175645



Para construcción de carreteras se analizará hasta 0.45 m de espesor, y para rehabilitación los últimos 0.20 m. Su capacidad de soporte en condiciones de servicio, junto con el tránsito y las características de los materiales de construcción de la superficie de rodadura, constituyen las variables básicas para el diseño del afirmado que se colocará encima.

Se identifican cinco categorías de sub rasante:

- S0: Sub rasante muy pobre CBR < 3%
- S1: Sub rasante pobre CBR = 3% - 5%
- S2: Sub rasante regular CBR = 6 - 10%
- S3: Sub rasante buena CBR = 11 - 19%
- S4: Sub rasante muy buena CBR > 20%

Se considerarán como materiales aptos para la coronación de la sub rasante suelos con CBR igual o mayor de 6%. En caso de ser menor, se procederá a eliminar esa capa de material inadecuado y se colocará un material granular con CBR mayor a 6% para su estabilización. Igualmente se estabilizarán las zonas húmedas locales y áreas blandas, sobre la sub rasante natural se colocará una capa de arena de espesor 20.0 cm mínimo y sobre ella, se añadirá una capa de espesor mínimo de 0.30 m de material grueso rocoso o de piedras grandes.

La superficie de la sub rasante debe quedar encima del nivel de la napa freática como mínimo a 0.60 m cuando se trate de una sub rasante muy buena y buena; a 0.80 m cuando se trate de una sub rasante regular; a 1.00 m cuando se trate de una sub rasante pobre y a 1.20 m cuando se trate de una sub rasante muy pobre. En caso necesario, se colocarán sub drenes o capas anticontaminantes y/o drenantes o se elevará la rasante hasta el nivel necesario. Los sub drenes para proteger la capa del afirmado se proyectarán cuando la sub rasante no esté constituida por material permeable y cuando las capas de rodadura no puedan drenar adecuadamente. Los sub drenes que se proyecten para interceptar filtraciones o para rebajar el nivel freático elevado, pueden utilizarse también para drenar el afirmado.

En zonas sobre los 3 500 msnm, se evaluará la acción de las heladas en los suelos. En general, la acción de congelamiento está asociada con la profundidad de la napa freática y la susceptibilidad del suelo al congelamiento. Si la profundidad de la napa freática es mayor a la indicada anteriormente (1,20m), la acción de congelamiento no llegará a la capa superior de la subrasante. En el caso de presentarse en la capa superior de la sub rasante (0,30m - 0,45m) suelos susceptibles al congelamiento, se reemplazará este suelo en el espesor indicado o se levantará la rasante con un relleno granular adecuado, hasta el nivel necesario. Son suelos




Angel Cahuana Ccasa
 INGENIERO CIVIL
 173645

susceptibles al congelamiento, los suelos limosos. Igualmente, los suelos que contienen más del 3% de su peso de un material de tamaño inferior a 0,02mm, con excepción de las arenas finas uniformes que, aunque contienen hasta el 10% de materiales de tamaño inferior a los 0,02mm, no son susceptibles al congelamiento. En general, son suelos no susceptibles los que contienen menos del 3% de su peso de un material de tamaño inferior a 0,02 mm.

La condición actual de la vía se encuentra indicada en las fichas de inventario vial, en las que podemos apreciar que el principal deterioro que ha sufrido esta vía es debido al ahuellamiento pronunciado, asimismo se tiene la pérdida del material ligante en la capa de afirmado, lo cual ha devenido en la pérdida del espesor efectivo del afirmado, actualmente este espesor varía entre 06 y 12 cm, siendo necesario efectuar trabajos de escarificado y reconformación de la carpeta actual.

El trabajo de afirmado más reciente que se ha efectuado en el tramo estudiado se remonta al año 2020, (mantenimiento periódico), según los pobladores de la zona, durante ese lapso de tiempo se ha mantenido rutinariamente, encargando a microempresas de la zona esta labor.

Se ha efectuado el estudio de la Sub rasante, conforme a los Términos de Referencia propuestos para este trabajo por la dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, para ello, además de una minuciosa observación de campo, se excavaron calicatas a razón de una (1) cada diez (10) kilómetros con una profundidad mínima de 1.20 m que abarcó los estratos superficiales de los suelos de la subrasante. De cada una de las calicatas se obtuvo muestras para realizar ensayos de laboratorio de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM - 2000), los cuales fueron:

CUADRO - ENSAYO DE LABORATORIO

ENSAYO	PROPOSITO	NORMA PERUANA	RESULTADO
Análisis Granulométrico por tamizado	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo	MTC E 204	Ver Anexos
Limite líquido	Hallar el contenido de agua entre los estados líquidos y plástico	MTC E 110	Ver Anexos
Limite plástico	Hallar el contenido de agua entre los estados plástico y semisólido	MTC E 111	Ver Anexos
Índice plástico	Hallar el rango contenido de agua por encima del cual, el suelo está en un estado plástico.	MTC E 111	Ver Anexos


Angel Canuana Coasa
 INGENIERO CIVIL
 179645



Abrasión (los Ángeles)	Cuantificación de la dureza o resistencia al impacto de los agregados gruesos.	MTC E 217	Ver Anexos
Proctor modificado	Determinación del Optimo Contenido de Humedad y de la máxima densidad seca del material.	MTC E 115	Ver Anexos
CBR	Determina la capacidad de soporte del suelo, el cual permite inferir el módulo resiliente del suelo	MTC E 132	Ver Anexos
CALIDAD DE AGUA	Determinar la calidad de agua para el uso del mantenimiento	NTP 214.003:1987	Ver Anexos

• ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

A partir de la cual se puede estimar, con mayor o menor aproximación, las demás propiedades que pudieran interesar. El análisis granulométrico de un suelo tiene por finalidad determinar la proporción de sus diferentes elementos constituyentes, clasificados en función de su tamaño.

De acuerdo al tamaño de las partículas de suelo, se definen los siguientes términos:

Tipo de material	Tamaño de las Partículas
Grava	75 mm - 2 mm
Arena Gruesa	2 mm - 0.2 mm
Arena Fina	0.2 mm - 0.05 mm
Limo	0.05 mm - 0.005 mm
Arcilla	Menor 0.005



• HUMEDAD NATURAL

Otra característica importante de los suelos es su humedad natural pues la resistencia de los suelos de sub rasante, en especial de los finos, se encuentra directamente asociada con las condiciones de humedad y densidad que estos suelos presenten. Se determinará mediante la norma MTC E 108.

La determinación de la humedad natural permitirá comparar con la humedad óptima que se obtendrá en los ensayos Próctor para obtener el CBR del suelo. Si la humedad natural resulta igual o inferior a la humedad

óptima, el especialista propondrá la compactación normal del suelo y el aporte de la cantidad conveniente de agua. Si la humedad natural es superior a la humedad óptima y, según la saturación del suelo, se propondrá aumentar la energía de compactación, airear el suelo o reemplazar el material saturado.

• LIMITES DE ATTERBERG: LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

La plasticidad, no de los elementos gruesos que contiene, sino únicamente de sus elementos finos.

El análisis granulométrico no permite apreciar esta característica por lo que es necesario determinar los Límites de Atterberg. A través de este método, se definen los límites correspondientes a los tres estados en los cuales puede presentarse un suelo: líquido, plástico o sólido. Estos límites, llamados límites de Atterberg, son: el límite líquido (LL) determinación según norma MTC E 110, el límite plástico (LP) determinación según norma MTC E 111 y el límite de contracción (LC) determinación norma MTC E 112.

Además del LL y del LP, una característica a obtener es el Índice de plasticidad IP que se define como la diferencia entre LL y LP:

$$IP = LL - LP$$

El índice de plasticidad permite clasificar bastante bien un suelo. Un IP grande corresponde a un suelo muy arcilloso. Por el contrario, un IP pequeño es característico de un suelo poco arcilloso.

Sobre todo, esto se puede dar la clasificación siguiente:

INDICE PLASTICO	CARACTERISTICAS
IP > 20	suelos muy arcillosos
20 > IP > 10	suelos arcillosos
10 > IP > 4	suelos poco arcillosos
IP = 0	suelos exentos de arcilla



Eddy Angel Cahuana Ccasa
 INGENIERO CIVIL
 179845

Se debe tener en cuenta que, en un suelo el contenido de arcilla, es el elemento más peligroso de una carretera, debido sobre todo a su gran sensibilidad al agua.

• CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR LOS MÉTODOS SUCS Y AASHTO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000375

Determinadas las características de los suelos, según los acápites anteriores, se podrá estimar con suficiente aproximación el comportamiento de los suelos, especialmente con el conocimiento de la granulometría, plasticidad e índice de grupo y, luego clasificar los suelos.

La clasificación de los suelos se efectuará bajo el sistema mostrado en el cuadro. Esta clasificación permite predecir el comportamiento aproximado de los suelos que contribuirá a delimitar los sectores homogéneos desde el punto de vista geotécnico

A continuación, se presenta una correlación de los dos sistemas de clasificación más difundido, AASHTO y ASTM:

CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO	CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM
A-1-a	GW, GP, GM, SW, SP, SM
A-1-b	GM, GP, SM, SP
A-2	GM, GC, SM, SC
A-3	SP
A-4	CL, ML
A-5	ML, MH, CH
A-6	CL, CH
A-7	OH, MH, CH



Eddy Angel Cahuana Ccase
INGENIERO CIVIL
179549

- CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Una vez que se hayan clasificado los suelos por el sistema AASHTO para carreteras, se elaborará el perfil estratigráfico para cada sector homogéneo a partir del cual se determinará los suelos que controlarán el diseño y se establecerá el programa de ensayos y/o correlaciones para establecer el CBR que es el valor soporte o resistencia del suelo, referido al 95% de la MDS (Máxima densidad seca) y a una penetración de carga de 2.54mm. Dada la variabilidad que presentan los suelos (aún dentro de un mismo grupo de suelos y en un sector homogéneo), así como los resultados de los ensayos de CBR (valor soporte del suelo), se efectuará ensayos de CBR por sector homogéneo del suelo, con el fin de aplicar un criterio estadístico para la selección de un valor



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000374

único de soporte del suelo. En caso de que en un determinado sector se presente una gran heterogeneidad en los suelos de sub rasante que no permite definir uno como predominante, el diseño se basará en el suelo más débil que se encuentre.

A partir de estos ensayos se elaboraron los perfiles estratigráficos que incluyen toda la información que explica la condición de la actual superficie de rodadura.

Los valores de los ensayos efectuados a las muestras de Suelos de la Sub rasante se aprecian a continuación.

2.6.1.3 FECHA DE LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN A LA VÍA.

El mayor problema de una superficie de rodadura no pavimentada lo representa la pérdida del material granular, que requiere no solo del mantenimiento de la superficie sino también, de labores de corrección y su conformación. La acción del tráfico produce que se forme montículos en los extremos laterales, encalaminamiento, ahuellamientos, y erosión del material ligero; todo ello afectando el drenaje de la superficie, con los siguientes resultados de destrucción. Es por ello, que a determinados periodos de tiempo (mínimo 03 años cumplidos), es necesario reconfigurar la superficie de rodadura con trabajos de mantenimiento periódico.

Es así que, el tramo del Km. 45+000 (Yanamayo) – Km. 102+113 (Kelkaybamba), fue mantenido en año 2020, transcurriendo aproximadamente desde esa fecha, dos (2) años, sin ningún tipo de intervención sobre la plataforma de la vía.

2.6.1.4 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO

El tramo en su totalidad se encuentra cubierto de ahuellamientos, erosiones por causa de la lluvia, encalaminado a nivel de todo el tramo con baches que no permiten una buena circulación del tránsito vehicular en la zona. El afirmado en el presente mantenimiento periódico se dará a nivel de toda la superficie de rodadura el espesor existente es de 0.06 m a 0.11 m.

2.6.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO

La estructura del pavimento se encuentra prácticamente erosionada, con sectores de fuerte ahuellamiento, debido a tránsito vehicular y las precipitaciones pluviales que contribuyen al deterioro de la estructura del pavimento.

En la actualidad tiene un espesor promedio de 9.00 cm a lo largo del tramo de acuerdo a la verificación realizada en campo; del cual se plantea perfilar la superficie de rodadura, debiendo conformarse un espesor de afirmado de 11 cm.

Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000370

El espesor de la capa de rodadura depende básicamente del volumen de tráfico y de la capacidad portante del suelo (CBR), según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en forma simplificada se recomienda este espesor entre 10 a 15 centímetros, siempre que se trate de un suelo granular.

Se adjunta el cuadro de la evaluación de la estructura del pavimento existente (FORMATO 3A).

Señalización:	Ahuellamiento: A	Baches: B	Cruce de aguas: C
	Erosión: ER	Encalaminado: E	Otros*: O

Progresiva		Daños Pavimentos		Observaciones / Comentarios
		Tipos	Dimensiones	
45+000.00	45+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
45+500.00	46+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
46+000.00	46+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
46+500.00	47+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
47+000.00	47+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
47+500.00	48+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
48+000.00	48+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
48+500.00	49+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
49+000.00	49+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
49+500.00	50+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
50+000.00	50+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000372

50+500.00	51+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
51+000.00	51+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
51+500.00	52+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
52+000.00	52+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
52+500.00	53+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
53+000.00	53+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
53+500.00	54+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
54+000.00	54+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
54+500.00	55+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
55+000.00	55+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
55+500.00	56+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
56+000.00	56+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
56+500.00	57+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
57+000.00	57+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
57+500.00	58+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Angel Caluana Ccasa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000371

58+000.00	58+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
58+500.00	59+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
59+000.00	59+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
59+500.00	60+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
60+000.00	60+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
60+500.00	61+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
61+000.00	61+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
61+500.00	62+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
62+000.00	62+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
62+500.00	63+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
63+000.00	63+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
63+500.00	64+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
64+000.00	64+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
64+500.00	65+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
65+000.00	65+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Ing. Gabriela Ccasa
INGENIERO CIVIL
179845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000370

65+500.00	66+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
66+000.00	66+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
66+500.00	67+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
67+000.00	67+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
67+500.00	68+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
68+000.00	68+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
68+500.00	69+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
69+000.00	69+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
69+500.00	70+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
70+000.00	70+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
70+500.00	71+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
71+000.00	71+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
71+500.00	72+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
72+000.00	72+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
72+500.00	73+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Al Calhuan Ocaso
EJECUTIVO CIVIL
170845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000368

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

73+000.00	73+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
73+500.00	74+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
74+000.00	74+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
74+500.00	75+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
75+000.00	75+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
75+500.00	76+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
76+000.00	76+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
76+500.00	77+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
77+000.00	77+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
77+500.00	78+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
78+000.00	78+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
78+500.00	79+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
79+000.00	79+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
79+500.00	80+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
80+000.00	80+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Caluana Ccasa
ENERO CIVIL
170045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000368

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

80+500.00	81+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
81+000.00	81+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
81+500.00	82+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
82+000.00	82+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
82+500.00	83+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
83+000.00	83+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
83+500.00	84+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
84+000.00	84+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
84+500.00	85+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
85+000.00	85+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
85+500.00	86+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
86+000.00	86+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
86+500.00	87+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
87+000.00	87+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
87+500.00	88+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

M. Caluana Ocaso

EMERGO CIVIL
179345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000367

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

88+000.00	88+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
88+500.00	89+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
89+000.00	89+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
89+500.00	90+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
90+000.00	90+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
90+500.00	91+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
91+000.00	91+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
91+500.00	92+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
92+000.00	92+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
92+500.00	93+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
93+000.00	93+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
93+500.00	94+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
94+000.00	94+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
94+500.00	95+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
95+000.00	95+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Cahuana Ccaso

MERO CIVIL
170645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000366

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

95+500.00	96+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
96+000.00	96+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
96+500.00	97+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
97+000.00	97+500.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
97+500.00	98+000.00	A ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
98+000.00	98+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
98+500.00	99+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
99+000.00	99+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
99+500.00	100+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
100+000.00	100+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
100+500.00	101+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
101+000.00	101+500.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
101+500.00	102+000.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION
102+000.00	102+113.00	A B ER	VARIOS EN DISTINTOS PUNTOS	SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AHUELLAMIENTOS, BACHES Y EROSION

Jairo Caluana Caceres
GERENTE CIVIL
17/06/15



2.6.2 INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

La localización de las canteras se ha efectuado a través de inspecciones y prospecciones que se han realizado a lo largo del tramo, y tratando de tener la menor distancia de transporte. Estos materiales se encuentran distribuidos en el tramo de la carretera, sus potencias son variables; las limitaciones de las referidas canteras se atribuyen a su textura superficial como densificaciones y mayores resistencias mecánicas, por la redondez y esfericidad de sus clastos, así como su inestabilidad.

Algunos sectores de préstamo designados en el presente trabajo anteriormente fueron explotados en volúmenes variables en diversos sectores para la rehabilitación de la vía y su mantenimiento, aprovechando su exposición geomorfológica.

2.6.2.1 METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

a) CANTERAS

Reconocimiento de capa en lugares circundantes a la franja del tramo, fijado áreas donde existan materiales cuyas características son aparentes para su explotación y por consiguiente para su empleo como afirmado para el camino vecinal

La metodología para la identificación y exploración de canteras consiste en ubicar bancos de materiales con los volúmenes necesarios para el trabajo, estas se exploran mediante sondajes tipo trincheras de 1.5 m como mínimo para poder calcular la potencia de la cantera; de las trincheras exploradas se obtiene muestras representativas de materiales de cada estrato encontrado, las cuales se identifican y embalan en bolsas de polietileno para que posteriormente sean enviados al laboratorio de mecánica de suelos.

TRABAJOS DE CAMPO

El estudio de canteras y fuentes de agua se realizó con la finalidad de ver los volúmenes totales de las canteras escogidas para el estudio, las que serán explotadas y deberán satisfacer las necesidades del camino en mención tanto en calidad y cantidad.

Las labores se inician con la ubicación de las canteras a lo largo del tramo en estudio, ubicadas las canteras se realizaron calcatas exploratorias (mínimo 03 prospecciones por cada área menor o igual a una hectárea); de las cuales se retiraron muestras representativas de las áreas correspondientes en cantidades necesarias para ser estudiadas y procesadas en laboratorio. De esta forma se llegaron a seleccionar los bancos de materiales más adecuados. Las selecciones se hicieron de acuerdo a la potencia disponible, características geotécnicas en relación a su uso, se tomó en cuenta la distancia del área a ser explotada y costo de transporte.



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

003364

Según el estudio de canteras, se tiene el siguiente registro:

Nombre	Ubicación Política	COORDENADAS UTM 18S		Área (m ²)	Perímetro (m)	Lado y acceso (m)	Volumen Potencial (m ³)	Volumen a Extraer (m ³)
		ESTE	NORTE					
Cantera (1)	51+300	7946666.99	8553243.34	5806.19 m ²	362.94	Izquierdo Directo	10000	6000
Cantera (2)	57+620	794478.93	8554087.51	4930.74	272.93	Izquierdo Directo	9000	5400
Cantera (3)	63+140	793585.36	8556247.05	3951.4	285.87	Izquierdo Directo	8000	4800
Cantera (4)	70+460	790155.28	8558914.36	13541.58	507.85	Izquierdo Directo	15000	9000
Cantera (5)	94+305	777571.128	8574145.75	2002.78	182.81	Derecho 765.00 m	7000	4200

b) FUENTES DE AGUA

La metodología para la explotación de fuentes de agua consistió en ubicar fuentes de agua tales como ríos, riachuelos, lagunas, manantiales, etc. De estos fueron debidamente ubicados, mediante sus coordenadas UTM, luego la toma de la información de sus características y accesos hacia la fuente de agua.

Las fuentes de agua localizadas en las diferentes progresivas, carecen de sustancias nocivas para las diferentes obras previstas para el Mantenimiento Periódico.

En el siguiente cuadro se muestran las fuentes de agua y sus características.

Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84 – ZONA 18		Caudal (m ³ /s)	Volumen requerido (m ³)	Tipo de fuente de agua	Ubicación política
		Este (m)	Norte (m)				
Rio	44+480	797353.12	8550585.95	2.00	40.00	Superficial	Distrito de Ocobamba - Provincia de Urubamba
Rio	49+800	794573.93	8552169.13	2.00	35.00		
baden	55+760	794536+68	8553856.68	1.50	40.00		
baden	59+540	793840.60	8555016.24	1.00	50.00		
baden	64+180	792783.22	8556730.73	1.50	35.00		
Rio	70+050	790175.46	8558515.99	2.00	40.00		
baden	74+380	788916.70	8561845.76	1.50	35.00		

Angel Caluana Coasa
INGENIERO CIVIL
178646





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000363

rio	78+870	787624.51	8564083.84	2.20	40.00		
alcantarilla	85+850	785278.79	8567030.75	1.20	45.00		
baden	90+580	782436.17	8568802.69	1.50	40.00		
baden	94+760	780704.20	8571753.74	1.20	45.00		
rio	100+50	776879.20	8574341.84	2.00	35.00		

2.6.3 INFORME DE PAVIMENTOS

2.6.3.1 CANCELLO DE ESAL

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trafico Normal	19	20	22	24	25	28	32	35	38	44	49
Autos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Satation Wagon	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Camioneta Pick Up	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omnibus 2E y 3E	3	3	4	5	5	6	8	9	10	12	14
Camión 2E	5	6	7	8	9	11	13	15	17	21	24
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trafico Generado	0	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5
Autos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Satation Wagon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Pick Up	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Eddy Angol Catuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
170345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decento de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000362

Omnibus 2E y 3E	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 2E	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	19	22	24	26	28	31	35	39	42	48	54

2.6.3.2 EJES ESTÁNDAR DE CARGA EQUIVALENTES

Los Ejes Equivalentes representan la cantidad pronosticada de repeticiones del eje de carga equivalente de 18 kips (8,16 t = 80 kN) para un periodo determinado, esta carga equivalente es utilizada por efectos de cálculo ya que el tránsito está compuesto por vehículos de diferente peso y número de ejes.

El Factor vehículo pesado, se define como el número de ejes equivalentes promedio por tipo de vehículo pesado (buses y camiones), y el promedio se obtiene dividiendo la sumatoria de Ejes Equivalentes (EE) de un determinado tipo de vehículo pesado entre el número total del tipo de vehículo pesado seleccionado.

Para el cálculo del Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes de 8.2 Tn, en el periodo de diseño, se utiliza la siguiente expresión por tipo de vehículo; el resultado final será la sumatoria de los diferentes tipos de vehículos pesados considerados:

$$N_{rep \text{ de EE } 8.2 \text{ Tn}} = \sum [EE_{\text{dis-carri}} \times F_{ca} \times 365]$$

Donde:

Parámetro	Descripción
$N_{rep \text{ de EE } 8.2 \text{ Tn}}$	Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes de 8.2 Tn
$EE_{\text{dis-carri}}$	<p>$EE_{\text{dis-carri}} = \text{Ejes Equivalentes por cada tipo de vehículo pesado, por día para el carril de diseño}$ Resulta del WTD por cada tipo de vehículo pesado, por el Factor Derivacional, por el Factor Carril de diseño, por el Factor Vehículo Pesado del tipo seleccionado y por el Factor de Presión de neumáticos. Para cada tipo de vehículo pesado, se aplica la siguiente relación:</p> <p>$EE_{\text{dis-carri}} = WTD \times F_{dv} \times F_{cc} \times F_{vp} \times F_p$</p> <p>donde:</p> <p>$WTD$: corresponde al Índice Medio Diario según tipo de vehículo pesado seleccionado (i)</p> <p>F_v: Factor Derivacional, según Cuadro N° 6.1.</p> <p>F_c: Factor Carril de diseño, según Cuadro N° 6.1.</p> <p>F_{vp}: Factor vehículo pesado del tipo seleccionado (i) calculado según su composición de ejes. Representa el número de ejes equivalentes promedio por tipo de vehículo pesado (bus o camión), y el promedio se obtiene dividiendo el total de ejes equivalentes (EE) de un determinado tipo de vehículo pesado entre el número total del tipo de vehículo pesado seleccionado.</p> <p>F_p: Factor de Presión de neumáticos, según Cuadro N° 6.13.</p>
F_{ca}	Factor de crecimiento acumulado por tipo de vehículo pesado según Cuadro 6.2
365	Número de días del año
Σ	Sumatoria de Ejes Equivalentes de todos los tipos de vehículo pesado, por día para el carril de diseño por Factor de crecimiento acumulado por 365 días del año.



Eddy Angel Cahuana Ccesa
INGENIERO CIVIL
176645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000361

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Los ESAL o Ejes equivalentes se utilizaron para determinar el efecto destructivo, dependiendo de las cargas y tipo de ejes de los vehículos y que sirven como base para el diseño de pavimentos para cada uno de los tramos evaluados. Los Ejes Estándar de Carga Equivalentes se han calculado año por año y en forma acumulada, por tipo de vehículo; en la siguiente tabla se presentan los resultados del cálculo del ESAL.

TIPOLOGÍA VEHICULAR	IMD	FACTOR DIRECCIONAL(Fd)	FACTOR CARRIL DE DISEÑO (Fc)	FACTOR CAMION (F.V.P)	FACTOR DE AJUSTE DE PRECIÓN POR NEUMATICO		Factor de Crecimiento Acumulado (10 Años)	Número de días del año	ESALs DE DISEÑO
Autos	4	1	1						
Station Wagon	3	1	2						
Camioneta Pick Up	4	1	1						
Combi Rural	0	1	1						
Micro	0	1	1						
Omnibus 2E y 3E	3	1	1	2.3205	1	6.961579192	12.40316	366.00	31602.49
Camión 2E	5	1	1	3.4772	1	17.38580158	12.29393	365.00	78015.02
Camión 3E	0	1	1						
Camión 4E	0	1	1						
Semi trayler	0	1	1						
Trayler	0	1	1						
TOTAL									109617.51

2.6.3.3 DISEÑO DE AFIRMADO

e = espesor de la capa de afirmado en mm.

CBR = valor del CBR de la subrasante.

Nrep = número de repeticiones de EE para el carril de diseño

$$e = [219 - 211 \times (\log_{10} \text{CBR}) + 58 \times (\log_{10} \text{CBR})^2] \times \log_{10} (\text{Nrep}/120)$$



Eddy Angel Caluana Cossa
INGENIERO CIVIL
170645

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA

Período de Diseño

Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 10 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	30.03
Numero de repeticiones de EE	Nrep	277700.55
Espesor de la capa de afirmado	e	113.92
Espesor de la capa de afirmado	e	11.39
espesor de la capa de afirmado asumido	e	11 cm

Los ejes equivalentes son datos de ingreso para el diseño de pavimentos. Así tenemos que la proyección de tráfico generado más el tráfico normal en la estación de conteo vehicular km 47+000, es el siguiente.

Se está considerando una proyección de 3 años (vida útil del proyecto), teniendo en cuenta la tasa de proyección demográfica y el PBI local. En este caso se ha tomado para la tasa de crecimiento, el PBI obtenido de la Página Web del INEI para el departamento del Cusco que es del 9.2 %.

El "MANUAL DE CARRETERAS MANTENIMIENTO O CONSERVACION – 2018" clasifica el tramo de la ruta CU-106 como una carretera de tercera clase con un IMD < 40, y recomienda en afirmados nuevos un espesor mínimo de 15.00 cm.

El "MANUAL DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS" indica también que para realizar el ensayo de grado de compactación el espesor del afirmado debe ser como mínimo 10.00 cm.

Es por ello que para el mantenimiento del tramo de la ruta CU-106 se propone una nueva capa de afirmado de espesor 11.00 cm, ya que es una intervención periódica con recarga de material granular. De tal forma, la sección del espesor de afirmado quedará de acuerdo al gráfico siguiente:

2.6.3.4 REPOSICION DE LA CAPA DE RODADURA

Para la ejecución de mantenimiento periódico, se debe colocar una capa de material de Afirmado; esto se encuentra enmarcado dentro de la normativa vigente en cuanto a espesores y control de calidad. Se propone un espesor de capa de rodadura a reponer de 0.11 m. de material de afirmado de canteras. Asimismo, donde se requieran y sea necesario, se considera la colocación de una capa nivelante del material de préstamo de canteras; la cual será colocada en sectores puntuales, antes de la colocación de la capa de afirmado.

Eddy Angel Cahuana Coase
INGENIERO CIVIL
175845

INGENIERO CIVIL
170245

47C415





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

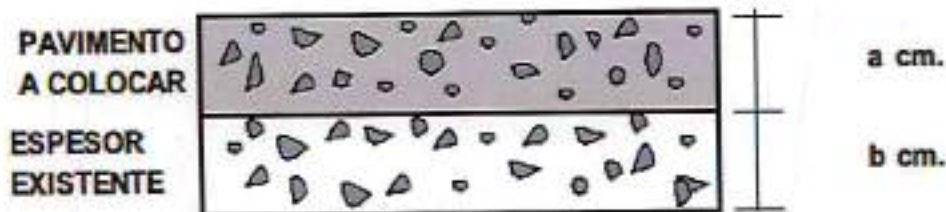
Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000359

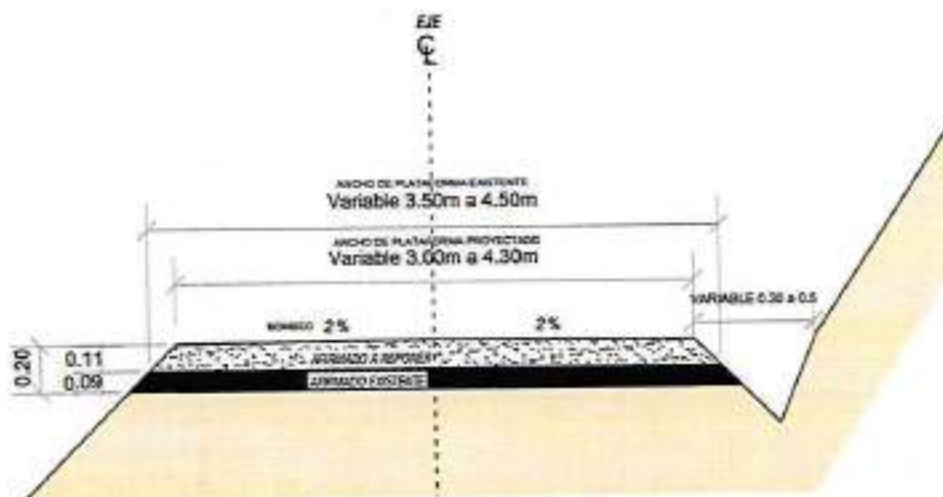
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

SECCION: Pavimento (Capa de Afirmado)



Dónde: $a = 11 \text{ cm}$

$b = 9 \text{ cm}$.



Las canteras disponibles, así como las fuentes de agua disponibles son las que se muestran en los cuadros líneas arriba.

Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
178646





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000358

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.7. DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000357

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.7 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRA DE ARTE Y DRENAJE

2.7.1 GENERALIDADES

La limpieza y el buen estado de las obras de drenaje, son condiciones esenciales para la preservación y el funcionamiento eficiente de los caminos. Por esta razón, el mantenimiento periódico debe enfocarse asegurar que todos los elementos del sistema de drenaje mantengan las características físicas para que el agua superficial y el agua subterránea, puedan fluir libre, eficiente y rápidamente.

El sistema de drenaje del camino cumple esencialmente con dos finalidades:

- Preservar la estabilidad de la superficie y del cuerpo de la plataforma del camino.
- Restituir las características de los sistemas de drenaje y/o de conducción de aguas, que fueron dañadas o modificadas por la construcción del camino; y que, sin un debido cuidado en el proyecto, resultarían causando daños, algunos posiblemente irreparables, en el medio ambiente.

2.7.2 OBJETIVOS

El propósito del Estudio es evaluar el comportamiento del sistema de drenaje de la carretera y consecuentemente el comportamiento hidrológico de los cursos de agua existentes en una extensión de 57.113 km, con el objeto de corregir y/o conocer los requerimientos de Obras de Arte y Drenaje de la carretera.

La carretera para cumplir con los fines, para los que ha sido creado y no tener problemas de acumulación de aguas sobre la calzada depende fundamentalmente de su Sistema de Drenaje.

2.7.3 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Con el fin de reunir los criterios adecuados para conocer las características típicas del Drenaje y el comportamiento Hidrológico de los cursos de agua, se ha realizado el estudio considerando las siguientes etapas.

- a) Trabajos de Campo: Consistió en inspeccionar el propio camino, observando, evaluando y midiendo las características, detalles, relieve y aspectos hidrológicos de los cauces de agua existentes.
- b) Trabajos de Procesamiento de la Información: Es la etapa de procesamiento de datos obtenidos directamente de campo.


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000356

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

De acuerdo a esta metodología se ha procedido a realizar el inventario vial de obras de arte y drenaje para el camino departamental.

2.7.4 INVENTARIO DE LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES

En el camino departamental se ha inventariado estructuras como alcantarillas, badenes, puentes y cunetas:

La eliminación del agua de la superficie del camino se efectúa por medio del bombeo en las secciones en tangente y del peralte en las curvas, provocando el escurrimiento de las aguas hacia las cunetas. Las cunetas son las zanjas laterales, generalmente triangulares, que se construyen paralelas al eje de la vía, entre el borde de la plataforma y el pie del talud. La función de esta obra de drenaje es la de recibir y evacuar eficientemente el agua de lluvia superficial proveniente de la superficie del afirmado del camino y de los taludes. En los trabajos de mantenimiento periódico se efectúan como actividad puntual la reparación de las cunetas.

De acuerdo a la ubicación geográfica de la vía y conforme a la recomendación del MTC se considera una sección triangular de cuneta de 0.30 m de altura por 0.50 m de ancho. La condición actual de las cunetas es crítica, dado que se tienen cunetas colmatadas, se requiere su limpieza, que debe ser efectuada en un mantenimiento rutinario según el "Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial, capítulo 600: Conservación de drenaje superficial, Sección 601 Limpieza de cunetas".

a) DRENAJE TRANSVERSAL DE LA CARRETERA

El drenaje transversal de la carretera tiene como objetivo evacuar adecuadamente el agua superficial que intercepta su infraestructura, la cual discurre por cauces naturales o artificiales, en forma permanente o transitoria, a fin de garantizar su estabilidad y permanencia.

El elemento básico del drenaje transversal se denomina alcantarilla, considerada como una estructura menor, su densidad a lo largo de la carretera resulta importante e incide en los costos.

Las otras estructuras que forman parte del drenaje transversal es el badén y el puente, siendo este último de gran importancia, cuyo estudio hidrológico e hidráulico que permite concebir su diseño.

El objetivo principal en el diseño hidráulico de una obra de drenaje transversal es determinar la sección hidráulica más adecuada que permita el paso libre del flujo líquido y flujo sólido que eventualmente transportan los cursos naturales y conducirlos adecuadamente, sin causar daño a la carretera y a la propiedad adyacente.

Eddy Angel Canuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
170646





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

ALCANTARILLA

000355

Se define como alcantarilla a la estructura cuya luz sea menor a 6.0 m y su función es evacuar el flujo superficial proveniente de cursos naturales o artificiales que interceptan la carretera.

Se identificaron veinte cinco (25) alcantarillas de concreto armado tipo marco, cuatro (04) alcantarillas de TMC de Ø24" y cinco (05) alcantarillas de TMC de Ø36", que requieren intervención con limpieza ya que se encuentran colmatadas en su mayoría.

ALCANTARILLA TMC		
Nº	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	45+250.00	Alcantarilla TMC 36"
2	45+430.00	Alcantarilla TMC 24"
3	46+800.00	Alcantarilla TMC 36"
4	48+255.00	Alcantarilla TMC 36"
5	48+395.00	Alcantarilla TMC 24"
6	49+680.00	Alcantarilla TMC 24"
7	50+840.00	Alcantarilla TMC 24"
8	54+760.00	Alcantarilla TMC 36"
9	57+310.00	Alcantarilla TMC 36"

ALCANTARILLA TIPO MARCO		
Nº	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	45+605.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
2	45+810.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
3	45+975.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
4	46+420.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
5	46+980.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
6	47+225.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
7	47+520.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
8	48+605.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
9	50+000.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
10	50+665.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 40*40cm


Eddy Angiel Caluana Cossio
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

" año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo "

000354

11	51+360.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
12	51+920.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
13	63+290.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
14	77+110.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
15	78+660.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
16	79+460.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 70*50cm
17	81+215.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
18	82+380.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
19	85+850.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 50*50cm
20	89+980.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
21	93+985.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
22	95+400.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
23	96+315.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
24	97+980.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm
25	98+670.00	Alcantarilla de concreto - Tipo Marco 60*50cm

BADENES

Las estructuras tipo badén son soluciones efectivas cuando el nivel de la rasante de la carretera coincide con el nivel de fondo del cauce del curso natural que intercepta su alineamiento, porque permite dejar pasar flujo de sólidos esporádicamente que se presentan con mayor intensidad durante periodos lluviosos y donde no ha sido posible la provección de una alcantarilla o puente.

Se identificaron veinte (20) badenes, que requiere su intervención con limpieza.

BADEN EXISTENTE		
Nº	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	45+725.00	Baden de concreto - l=10.00m/8.00m, a=6.00m
2	53+165.00	Baden de concreto - l=12m/10m, a=5.5m
3	53+420.00	Baden de concreto - l=12m/10m, a=5.5m
4	53+515.00	Baden de concreto - l=15m/13m, a=6.5m
5	55+480.00	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=4.5m
6	55+660.00	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
7	55+760.00	Baden de concreto - l=11m/9.00m, a=5.5m, deslizamientos, baden en riesgo de colapsar
8	55+890.00	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m


Eddy Angel Galvarino Cossu
INGENIERO CIVIL
170345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000353

9	56+550.00	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
10	56+815.00	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
11	57+140.00	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
12	57+400.00	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
13	64+185.00	Baden de concreto - l=11m/9.0m, a=5.5m
14	73+900.00	Baden de concreto - l=12m/10m, a=5.5m
15	75+800.00	Baden de concreto - l=12.00m/9.00m, a=5.50m
16	76+680.00	Baden de concreto - l=12.00m/9.00m, a=5.50m
17	89+665.00	Baden de concreto - l=12.00m/10.00m, a=5.50m
18	90+580.00	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m
19	90+975.00	Baden de concreto - l=10m/9.0m, a=5.5m
20	92+900.00	Baden de concreto - l=9.00m/7.00m, a=4.50m

PONTONES

A continuación, presentamos un resumen de los pontones considerados en el proyecto:

Progresiva	Observaciones / Comentarios
49+795.00	Pontón TMC doble 64"

TAJEA

A continuación, presentaremos un resumen de las tajeas consideradas en el proyecto

Progresiva	Observaciones / Comentarios
51+975.00	Tajea

PUENTES

Permiten salvar un accidente geográfico, con frecuencia un paso de agua o un valle, y complementan a las vías.

Se identificaron diez (10) puente de CºAº y un puente Modular.

PUENTE EXISTENTE		
Nº	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	52+990.00	Puente S/N - a=6.0m, l=5.0m
2	60+940.00	Puente Huanpatuyoc, a=5.5m, l=25.0m
3	63+050.00	Puente S/N - a=5.50m, l=17.00m


Eddy Angel Cahuana Cossio
INGENIERO CIVIL
170645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

001352

4	70+050.00	Puente S/N - a=5.90m, l=27.00m / daño baranda
5	71+130.00	Puente Llulluchayoc - a=6.00m, l=8.60m
6	75+270.00	Puente S/N - a=6.00m, l=21.00m
7	77+920.00	Puente S/N - a=5.5m, l=22.00m
8	78+860.00	Puente Hinchu - a=5.70m, l=21.10m
9	86+820.00	Puente Leonchayoc - a=4.80m, l=33.53m
10	100+500.00	Puente Aucamayo - a=6.00m, l=30.00m
11	101+860.00	Puente S/N - a=6.60m, l=29.50m

b) DRENAJE LONGITUDINAL DE LA CARRETERA

El agua que fluye a lo largo de la superficie de la plataforma, tanto de la propia carretera como de lo aportado por los taludes superiores adyacentes, debe ser encauzada y evacuada de tal forma que no se produzcan daños a la carretera ni afecte su transitabilidad.

CUNETAS

Las cunetas son zanjas longitudinales revestidas o sin revestir abiertas en el terreno, ubicadas a ambos lados o a un solo lado de la carretera, con el objeto de captar, conducir y evacuar adecuadamente los flujos del agua superficial

2.7.5 ACTIVIDADES A REALIZAR

PROPUESTA DE BADEN

También se identificaron badenes que necesitan ser reparados, especialmente la parte de la mampostería (disipador de entrada, disipador de salida y aleros) y también pasos de agua que requieren una reparación mayor (03 Badenes de concreto armado y 03 badenes de concreto ciclópeo de mampostería). También existe badenes que no presentan mampostería en lo absoluto por lo que se propone construirlos.

De acuerdo al inventario vial realizado se tiene la necesidad de proponer badenes


Eddy Angel Canuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000351



Imagen N°01: propuesta de baden



25 mar. 2023 10:49:13 a. m.
181 795081 8553104
Altitud: 3633.8m
Velocidad: 0.0km/h

Imagen N°02: propuesta de baden


Eddy Angel Canuana Ccesa
INGENIERO CIVIL
176645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

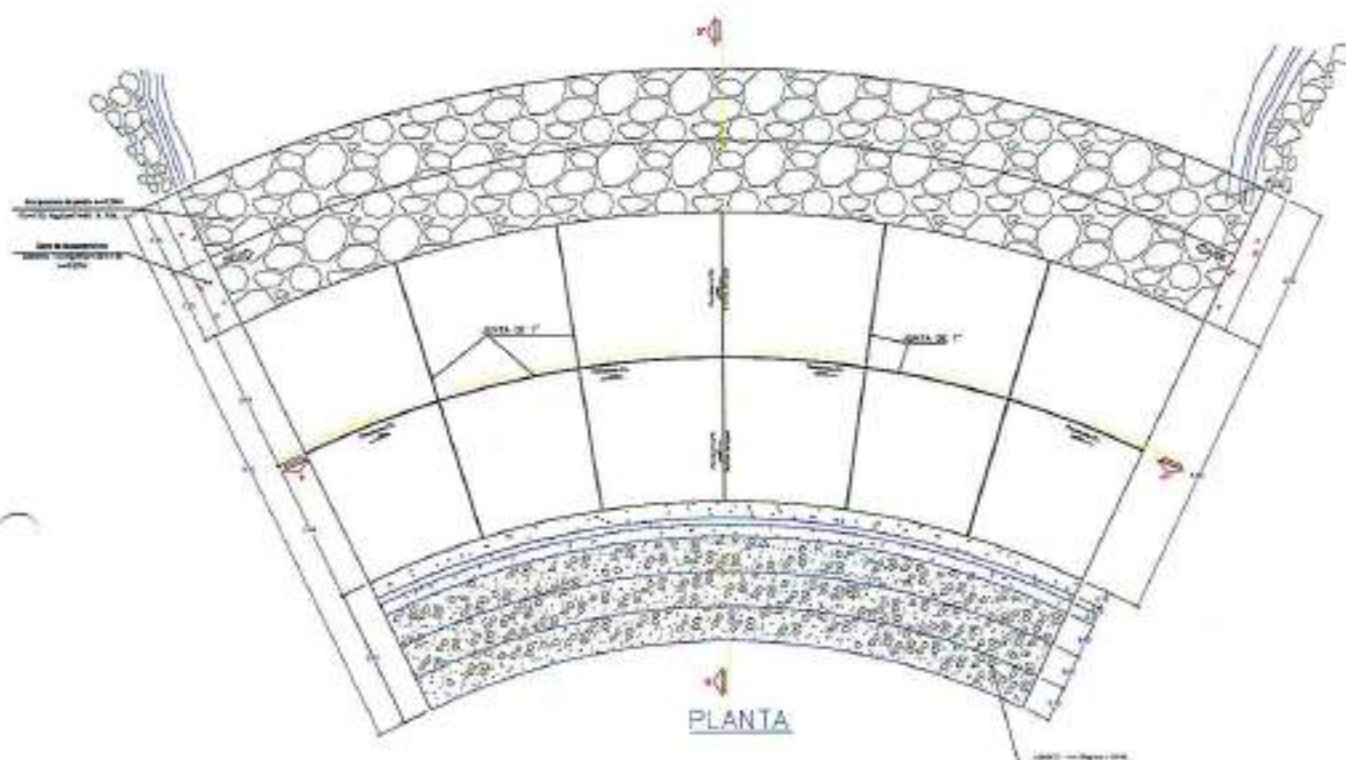
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000350

Cuadro de badenes propuesto.

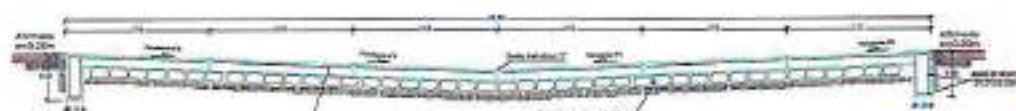
Progresiva	Largo	Ancho	Tipo de material
Progresiva 49+140	8.00	5.00	C°C°
Progresiva 52+520	8.00	5.00	C°C°
Progresiva 94+760	8.00	5.00	C°C°
Progresiva 59+540	15.00	5.00	C°A°
Progresiva 72+410	15.00	5.00	C°A°
Progresiva 74+380	15.00	5.00	C°A°

BADEN C°A° LUZ = 15.00m



PLANTA

CORTE A - A'



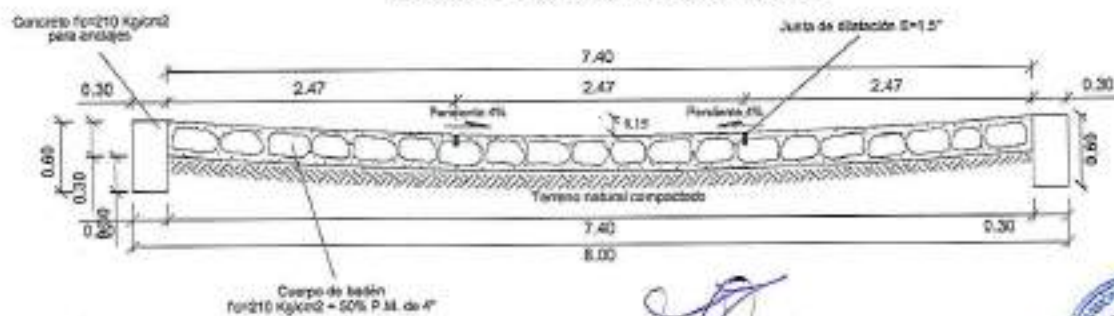
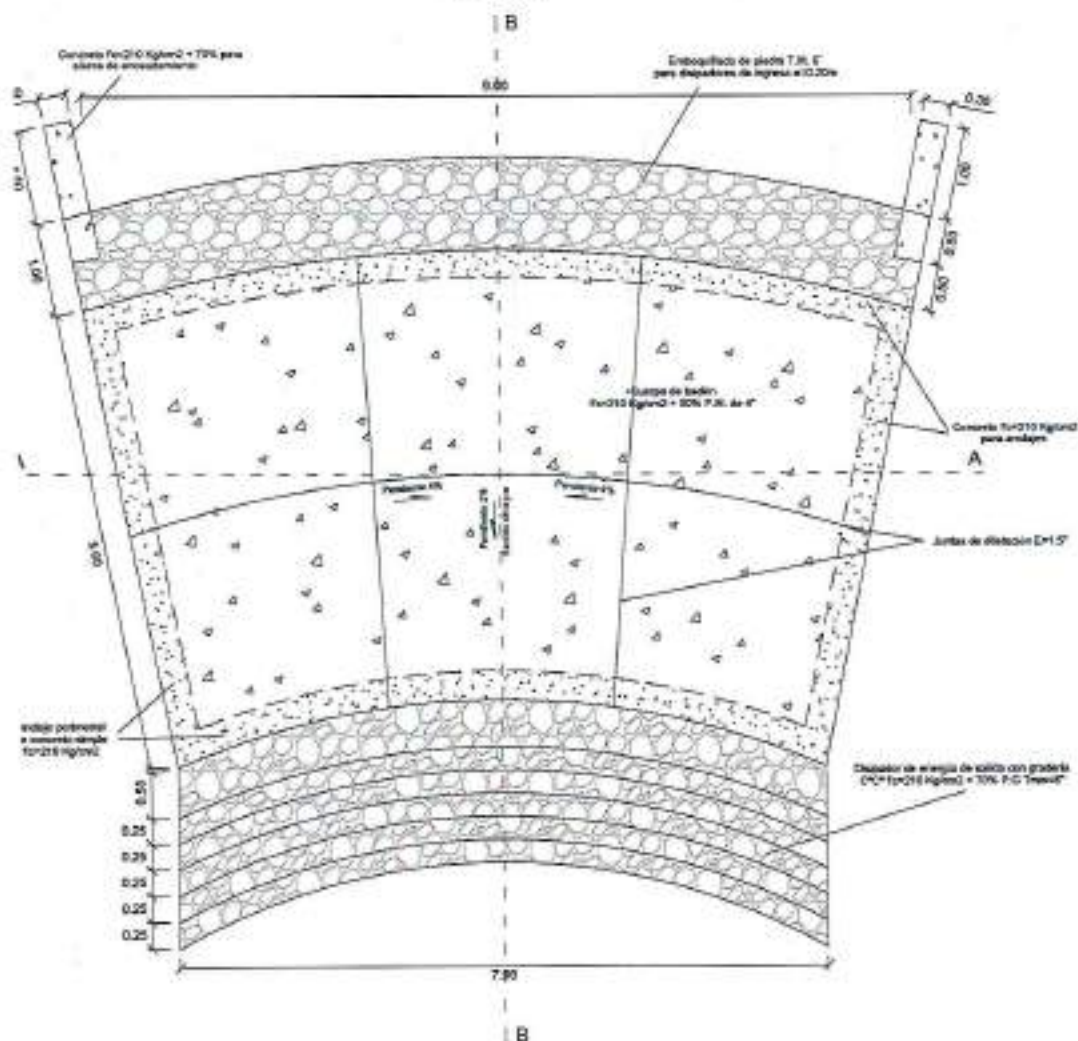
Eddy Angel Canuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
179645



Unidad Funcional
de Estudios

000348

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"




Eddy Angel Cahuana Cossio
INGENIERO CIVIL
176845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000347

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Progresiva 89+130 - 89+360 Lado Derecha	ml	1.00	230.00
Progresiva 89+360 - 93+650 Lado Izquierdo	ml	1.00	4290.00
Progresiva 93+650 - 93+790 Lado Derecha	ml	1.00	140.00
Progresiva 93+790 - 97+200 Lado Izquierdo	ml	1.00	3410.00
Progresiva 97+200 - 97+390 Lado Derecha	ml	1.00	190.00
Progresiva 97+390 - 102+113 Lado Izquierdo	ml	1.00	4723.00

2.7.6 CONCLUSIONES

- Las principales características físicas que se deben mantener en un camino para garantizar condiciones satisfactorias al tránsito vehicular son la capacidad de soporte y la regularidad superficial.
- La carretera para cumplir con los fines, para los que ha sido creado y no tener problemas de acumulación de aguas sobre la calzada depende fundamentalmente de su Sistema de Drenaje.
- Parte de la zona en estudio presenta arrastre de sólidos, esto por la formación geológica que tiene, por lo que las obras de arte que están en el radio de influencia de estas zonas estarán sujetas siempre a colmatación de sedimentos.
- Las cuencas definidas que rodean a la vía, son cuenca de pendientes elevadas y medias, por lo que al final se genera caudales considerables. También se debe tomar en cuenta la altura media en que se encuentra dichas cuencas.
- La realización de un análisis hidrológico está sujeta a las variables que en ella intervienen, por ello la limitante en la realización de estudios hidrológicos, es la carencia de datos que correspondan a la zona de estudio, así como la escasa variedad de los mismos; pues sólo se cuenta con un limitado grupo de parámetros.
- La generación de caudales de una cuenca está íntimamente ligada a su geología, topografía, altitud, forma, y otros parámetros que han sido determinados a través de diversos métodos, y además establecimos aquellos procedimientos que mejor se adecuan a la zona de estudio.

Las reparaciones de alcantarillas son trabajos provisionales, ya que, se requiere realizar un estudio a profundidad de la parte hidrológica para diseñar nuevas obras de arte.

2.7.7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda Ejecutar los trabajos de Mantenimiento Periódico, para evitar mayor desgaste de las obras de arte, para evitar el deterioro de la vía es inevitable, por lo tanto, requeriría una rehabilitación con impactos mayores en costo y tiempo.


Eddy Angal Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
179845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000346

- Una vez ejecutado el mantenimiento periódico, es necesario y fundamental dar la continuidad de la conservación de la vía, mediante el mantenimiento rutinario manual o mecanizado según corresponda de forma permanente.
- Se recomienda formular un proyecto de inversión pública en el tramo, ya que el camino requiere intervención de mejoramiento de servicio, alcances que no se pueden realizar con actividades menores de mantenimiento rutinario o periódico.
- Se recomienda seguir realizando obras de mantenimiento continuamente, debido a que gran parte de las obras de arte están destruidas y se requiere mayor presupuesto para reponer la totalidad de las estructuras.


Eddy Angel Caruana Ccasa
INGENIERO CIVIL
178845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.8. INFORME DE ZONAS CRITICAS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000344

2.8 INFORME DE ZONAS CRITICAS

2.08.01 INTRODUCCION

La identificación y descripción de zonas críticas del proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", se ha realizado considerando la determinación de peligros potenciales individuales y/o el análisis de densidad de ocurrencias de peligros potenciales en un área o sector, donde se exponen infraestructuras o poblaciones, que pueden resultar vulnerables a uno o más peligros geológicos.

En estas zonas críticas se resalta las áreas o lugares, que luego del análisis de los peligros identificados, la vulnerabilidad a lo que están expuestos (infraestructuras y centros poblados) por estos peligros, se consideran zonas con peligro potencial de generar desastres y que necesitan que se realicen obras de prevención y/o mitigación.

2.08.02 ZONAS CRITICAS

Las áreas críticas se refieren a zonas que están expuestas a los peligros que pueden afectar a poblaciones u obras de ingeniería, se consideran con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de desastres y se necesita que se realicen en ellas obras de prevención y/o mitigación.

El presente informe comprende la identificación de los sectores críticos, su evaluación y recomendaciones de solución para eliminarlos, controlarlos o mitigarlos, además de una breve descripción de la geotecnia del tramo. Los problemas encontrados corresponden fundamentalmente a procesos llamados de geodinámica externa (deslizamientos, derrumbes, flujos de agua, etc.).

En los casos de zonas con posibilidad de obstrucción por materiales provenientes de arrastre, las soluciones propuestas son las siguientes: ejecución de puentes, pontones o alcantarillas y marcos de concreto, dimensionados de forma a atender los caudales provenientes de las cuencas de contribución.

Denominamos puntos críticos aquellos sectores donde se presentan problemas de derrumbes, deslizamientos, huaycos, que afectan la transitabilidad de la vía, impidiendo el tránsito vehicular.

Eddy Anga Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

SUB GERENCIA de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000343

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Dado que el objetivo central del proyecto es la de mejorar la transitabilidad de la vía, es necesario plantear soluciones a estos puntos críticos, que si bien escapan a las acciones que pretende cumplir este proyecto deben ser tomados en cuenta para futuras intervenciones. La ocurrencia de estas emergencias se da principalmente en la época de lluvias, sobre todo después de lluvias intensas.

2.08.03 DESCRIPCION DE ZONAS CRITICAS

En todo camino vecinal se encuentran puntos que, debido a las características del terreno, presencia de cursos de agua, u otros factores o fenómenos naturales se presentan como puntos críticos o de tránsito restringido.

En el presente camino vecinal en estudio, mediante una verificación realizada a todo lo largo del camino se buscó identificar puntos o zonas críticas, a continuación, se describirá las zonas críticas encontradas a lo largo del camino vecinal:

- Descripción de zonas de derrumbe.
- Descripción de la erosión de la plataforma de rodadura.
- Descripción de taludes inestables.
- Otros.

Se ha detectado varios sectores donde el ancho de la superficie de rodadura es estrecho: 3.00m de ancho de vía, entre las progresivas 54+500 a 54+900, 71+500 a 72+000, 77+000 a 77+500, 82+000 a 82+500, 83+000 a 83+500, 84+000 a 84+500, 85+500 a 85+900, 88+500 a 89+000, 92+000 a 93+000 y 95+000 a 98+000, lo que dificulta el tránsito y cruce de vehículos en estas zonas.

Se tiene 1 sector con riesgo de desprendimiento del talud sobre la plataforma, que dificulta el tránsito de vehículos: se encuentra ubicado en la Prog. 55+800 con una L=40.00m.

Otros aspectos críticos es la existencia y no existencia de obras de arte: primero alcantarillas existentes obstruidas o semi-obstruidas, segundo un puente que tiene la baranda del lado derecho dañada (Prog. 70+050), tercero la no existencia y falta de badenes (Prog. 49+140, 52+520, 51+540, 72+410, 74+380, 94+760), siendo estos un riesgo para plataforma de la vía y el deterioro de la misma ocasionando que el tránsito de la vía sea más crítico.

Al realizar el recorrido del tramo: Yanamayo – Kelkaybamba, se observó en general que las obras de arte se encuentran en regular estado de conservación.

Se ha identificado una zona crítica de alta consideración:

Se tiene 1 badén (Prog. 55+760) en riesgo de colapso, debido a que el muro de sostenimiento del badén ha cedido y actualmente el badén se encuentra en volado en una longitud de 1.5 m, la altura libre entre la cota


Eddy Angel Caluana Causa
INGENIERO CIVIL
172646



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000341

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Considerando que el proyecto realizara un mejoramiento a nivel de afirmado los tramos deteriorados, se deberá configurar un sistema de drenaje que complemente el existente con alcantarillas, badenes y cunetas de tierra que proteja la nueva obra.

C. HUAYCOS (flujo de detritos)

Se denomina así al desplazamiento de materiales saturados de agua, cuesta abajo, por la acción conjunta de la gravedad y la saturación del material. Los huaycos se producen principalmente después de lluvias torrenciales.

La carretera del proyecto cruza cursos de agua con posibilidad de arrastre de moderadas cantidades de sólidos en las progresivas donde se encuentran localizados los badenes existentes; Estas quebradas son estables y con poca actividad de ocurrencia de huaycos.

Causas de su ocurrencia

- Las causas de la ocurrencia son las siguientes:
- Modificaciones severas de las pendientes naturales, en presencia de zonas debilitadas.
- Taludes muy fracturados, localizados en el interior de las quebradas.
- Interestratificación de estratos competentes e incompetentes.
- Buzamientos de estratos desfavorables a los taludes existentes.
- Taludes continuos demasiado empinados y/o con alturas sucesivas (del orden de 5.00 a 20.00 m).

Medidas de corrección.

Como respuesta a los problemas localizados, se recomienda construir badenes en los cursos aluviónicos.

2.06.04 UBICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS

Conforme al trabajo de reconocimiento efectuado y a la encuesta realizada a los usuarios de la vía, se han identificado como punto más crítico dos sectores donde el ancho de la superficie de rodadura es estrecha 3.00 m siendo dificultoso el cruce de vehículos en estas zonas y que presentan fallas geológicas.

Otro aspecto crítico es la inexistencia de obras de arte, como badenes, que serán implementados en este proyecto.


Eddy Angel Cahuana Ccaco
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000340



Ubicación de punto crítico Prog: 55+800

Desprendimiento de plataforma, deslizamiento de talud y ancho mínimo de vía.
Se recomienda construcción de muro de contención de Concreto, sin embargo, no se cuenta con tal presupuesto para el presente mantenimiento de vía.



Ubicación de punto crítico Prog: 55+760

Recurrente deslizamiento de talud e infiltración constante de aguas pluviales.
Se recomienda construcción de muro de contención de Concreto u otras medidas para evitar la infiltración y deslizamiento de material. sin embargo, no se cuenta con tal presupuesto para el presente mantenimiento de vía.



Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
172845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000359



Ubicación de punto crítico Prog: 49+140

Recurrente deslizamiento de talud e infiltración constante de aguas pluviales.
Se recomienda construcción de badén de Concreto u otras medidas para evitar la
infiltración y deslizamiento de material.

2.08.05 ACCIONES RECOMENDADAS

Preventivas

- Se propone la colocación de señales preventivas e informativas para evitar accidentes en los lugares estrechos y en aquellos que no existe visibilidad.
- Construcción de badenes en todo lo largo de la vía el cual estará elaborado concreto ciclópeo y concreto armado.
- Esta futura construcción de badenes y cunetas garantizara la correcta circulación de las aguas pluviales así proteger la plataforma de la vía.
- Se propone la construcción con supervisión de muros de contenciones en zonas críticas vulnerables a deslizamiento de taludes y desprendimiento de plataforma.

2.08.06 CONCLUSIONES

1. Se han identificado una zona crítica de alta consideración, badén con riesgo de colapso Prog. 55+760 dado que existe mayor riesgo, y para el nivel de deterioro es necesario una intervención de obra de inversión.


Eddy Angel Cahuana Cassa
INGENIERO CIVIL
179545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones


Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000358

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2. La rehabilitación de la baranda destruida (Prog. 70+050) debe ser reparada para evitar riesgos de accidentes en la vía.
3. La vía en estudio requiere de un pronto mantenimiento en cuanto a la sub rasante y la limpieza de obras de arte para evitar que sufra daños de carácter estructural, de lo contrario el tránsito por esta vía será más crítico.
4. Se han identificado como zonas críticas los puntos donde existe mayor riesgo y las zonas estrechas el cual requiere de una adecuada colocación de señales informativas y preventivas.
5. La vía en estudio requiere de una pronta rehabilitación en cuanto al ancho de la vía y la construcción de obras de arte para evitar que sufra más daños en su estructura de lo contrario será más crítico transitar por esta vía, no se considera en este proyecto dichos ítems por la falta de presupuesto, ya que se ha proporcionado al consultor un techo presupuestal.
6. La construcción de obras de arte y drenaje propuestas garantizarán disminuir el daño por las aguas pluviales y el correcto funcionamiento de la plataforma, así como su durabilidad de tiempo planeada.


Eddy Angel Canuana Coasa
INGENIERO CIVIL
175545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

300357

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.9. INFORME DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00033E

2.9 INFORME DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

GENERALIDADES

La señalización y los dispositivos de control de tránsito constituyen una parte importante dentro del estudio de ingeniería.

Para ser efectivo un dispositivo de control del tránsito es necesario que cumpla con los siguientes requisitos:

- 1 Que exista una necesidad para su utilización.
- 2 Que llame positivamente la atención.
- 3 Que encierre un mensaje claro y conciso.
- 4 Que su localización permita al usuario un tiempo adecuado de reacción y respuesta.
- 5 Infundir respeto y ser obedecido.
- 6 Uniformidad.

Para el cumplimiento de las mencionadas condiciones debe tenerse en cuenta lo siguiente:

DISEÑO: Debe ser tal que la combinación de sus dimensiones, colores, forma, composición y visibilidad llamen apropiadamente la atención del conductor, de modo que éste reciba el mensaje claramente y pueda responder con la debida oportunidad.

UBICACIÓN: Debe tener una posición que pueda llamar la atención del conductor dentro de su ángulo de visión.

USO: La aplicación del dispositivo debe ser tal que esté de acuerdo con la operación del tránsito vehicular.

UNIFORMIDAD: Condiciones indispensables para que los usuarios puedan reconocer interpretar adecuadamente el mensaje del dispositivo en condiciones normales de circulación vehicular.

MANTENIMIENTO: Debe ser condición de primera importancia y representar un servicio preferencial para su eficiente operación y legibilidad.

La decisión de la utilización de los dispositivos de control en cualquier ubicación, sea calle o carretera, debe estar basada en un estudio de ingeniería; el que debe abarcar no sólo las características de la señal y la geometría vial sino también su funcionalidad y el entorno. El estudio conlleva la responsabilidad del profesional y de la autoridad respecto al riesgo que pueden causar por una señalización inadecuada.

La señalización y seguridad vial debe considerarse:

- 1 Señalización durante la Ejecución de las Obras.


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
175845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000353

2 Señalización del proyecto.

SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Antes del inicio de las obras, el contratista presentará al supervisor un plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial de los usuarios y obreros para todo el periodo de la ejecución de la obra. El plan de seguridad será revisado y aprobado por el supervisor. Sin este requisito y sin la disponibilidad de todas las señales y dispositivos en obra no se podrán iniciar los trabajos de rehabilitación.

Para este efecto el contratista utilizar el "Manual de Dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras" aprobado según R.M. 210-2000- MTC/15.02. y las "Normas de seguridad para el diseño, rehabilitación y construcción de Caminos vecinales".

Las señalizaciones durante la ejecución de las obras serán principalmente las tranqueras en zonas de trabajo que requieran, así como las señales claras de que es "ZONA DE TRABAJO", así como los desvíos.

En caso que, por razones de trabajo, el horario de circulación debe limitarse, éstas se efectuarán en coordinación con la supervisión y las autoridades, con letreros que identifiquen claramente los horarios y tramos afectados.

SEÑALIZACIÓN DEL PROYECTO

La señalización del proyecto se realiza de acuerdo al "Manual de Dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras" aprobado según R.M. 210-2000- MTC/15.02. y las "Normas de seguridad para el diseño, rehabilitación y construcción de Caminos vecinales". Por tal motivo se resume a continuación lo que es indispensable para su aplicación en el proyecto.

SEÑALES VERTICALES

Las señales verticales, como dispositivos de control del tránsito deberán ser usadas de acuerdo a las recomendaciones de los estudios técnicos realizados. Se utilizarán para regular el tránsito y prevenir cualquier peligro que podría presentarse en la circulación vehicular. Asimismo, para informar al usuario sobre direcciones, rutas, destinos, centros de recreo, lugares turísticos y culturales, así como dificultades existentes en las carreteras; las señales se clasifican en: Señales reguladoras o de reglamentación, Señales de prevención y Señales de información.

Las señales de reglamentación: Tienen por objeto notificar a los usuarios de la vía de las limitaciones, prohibiciones o restricciones que gobiernan el uso de ella y cuya violación constituye una falta.



Eddy Angel Calvo Cossio
INGENIERO CIVIL

175045



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000354

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"



Las señales de prevención: Tienen por objeto advertir al usuario de la vía de la existencia de un peligro y la naturaleza de éste.

Las señales preventivas o de prevención son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía o concurrentes a ella que implican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas precauciones necesarias.

Deberán colocarse a una distancia del lugar que se desea prevenir, de modo tal que permitan al conductor tener tiempo suficiente para disminuir su velocidad; la distancia será determinada de tal manera que asegure su mayor eficacia tanto de día como de noche, teniendo en cuenta las condiciones propias de la vía.

Se ubicarán a la derecha en ángulo recto frente al sentido de circulación. En general la distancia recomendada para esta carretera es de 40 m a 80 m.


Eddy Angel Canuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
175645





Las señales de información: Las señales de información tienen como fin el de guiar al conductor de un vehículo a través de una determinada ruta, dirigiéndolo al lugar de su destino. Tienen también por objeto identificar puntos notables tales como: ciudades, ríos, lugares históricos, etc. y dar información que ayude al usuario en el uso de la vía.



Según el estudio en campo se detectó la falta de señales verticales, por lo cual se ejecutarán la conservación de señales:

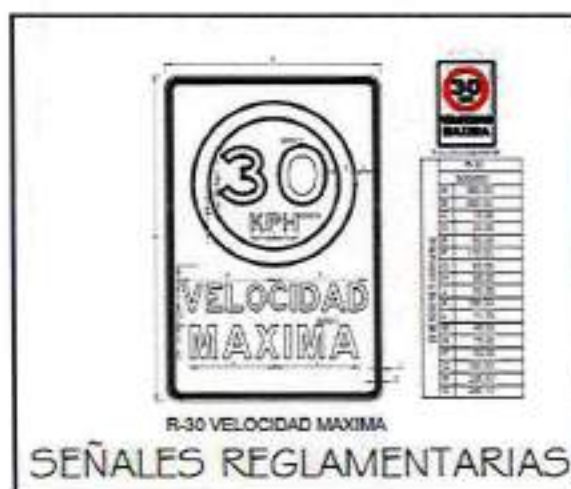

Eddy Angel Carriana Coase
INGENIERO CIVIL
178646



Señales Reglamentarias.

DESCRIPCION	PROGRESIVA	CANTIDAD	SUB TOTAL	UND
Señales reglamentarias	99+830	1.00	1.00	UND
	101+440	1.00	1.00	UND

A lo largo del tramo se ejecutará la instalación de dos (02), señales reglamentarias



Señales Preventivas

DESCRIPCION	PROGRESIVA	CANTIDAD	SUB TOTAL	UND
Señales Preventivas	45+710	1.00	1.00	UND
	46+150	1.00	1.00	UND
	46+250	1.00	1.00	UND
	46+620	1.00	1.00	UND
	46+750	1.00	1.00	UND
	51+630	1.00	1.00	UND
	51+810	1.00	1.00	UND
	52+990	1.00	1.00	UND
	53+200	1.00	1.00	UND
	52+320	1.00	1.00	UND
	53+770	1.00	1.00	UND
	53+830	1.00	1.00	UND


Eddy Angel Calucana Croso
INGENIERO CIVIL
1203045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000331

001331

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

54+040	1.00	1.00	UND
54+110	1.00	1.00	UND
54+300	1.00	1.00	UND
54+370	1.00	1.00	UND
54+500	1.00	1.00	UND
54+600	1.00	1.00	UND
56+100	1.00	1.00	UND
56+210	1.00	1.00	UND
56+930	1.00	1.00	UND
57+080	1.00	1.00	UND
58+480	1.00	1.00	UND
58+550	1.00	1.00	UND
58+900	1.00	1.00	UND
58+980	1.00	1.00	UND
101+500	1.00	1.00	UND
101+600	1.00	1.00	UND

A lo largo del tramo se ejecutará la instalación de veintiocho (28), señales preventivas



Diseño. • La uniformidad en el diseño en cuanto a: forma, colores, dimensiones, leyendas, símbolos: es fundamental para que el mensaje sea fácil y claramente recibido por el conductor.

Eddy Angel Cahuana Crasa
INGENIERO CIVIL
179545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000330-

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Reflectorización. - Es conveniente que las señales sean legibles tanto de día como de noche; la legibilidad nocturna en los lugares no iluminados se podrá obtener mediante el uso de material reflectorizante que cumple con las especificaciones de la norma ASTM-D4956-99. El material reflectorizante deberá reflejar un alto porcentaje de la luz que recibe y deberá hacerlo de manera uniforme en toda la superficie de la señal y en un ángulo que alcance la posición normal del conductor.

Localización. - Las señales de tránsito por lo general deben estar colocadas a la derecha en el sentido del tránsito. En casos excepcionales, como señales adicionales, se podrán colocar al lado izquierdo en el sentido del tránsito. Las señales deberán colocarse a una distancia lateral de acuerdo a lo siguiente:

➤ Para zonas rurales la distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 1.20m. ni mayor de 3.0m.

Angulo de colocación: Las señales deberán formar con el eje del camino un ángulo de 90° , pudiéndose variar ligeramente en el caso de las señales con material reflectorizante, la cual será de 8 a 15° en relación a la perpendicular de la vía.

Postes o soportes: De acuerdo a cada situación se podrán utilizar, como soporte de las señales, tubos de fierro redondos o cuadrados, perfiles omegas perforados o tubos plásticos rellenos de concreto o postes de concreto. Todos los postes para las señales preventivas o reguladoras deberán estar pintados de franjas horizontales blancas con negro, en anchos de 0.50 m. para la zona rural y 0.30 m. para la zona urbana, pudiendo los soportes ser, en este caso de color gris.

En el caso de las señales informativas, los soportes laterales serán de doble poste, los pastorales, así como los soportes tipo bandera y los pórticos irán pintados de color gris.

EN EL PRESENTE PROYECTO, SE COLOCARÁN POSTES DE KILOMETRAJE FALTANTES.

Se utilizarán para indicar la distancia al punto de origen de la vía. Para establecer el origen de cada carretera se sujetará a la reglamentación respectiva, elaborada por la Dirección General de Caminos.

Los postes de kilometraje se colocarán a intervalos de 1 Km considerando a la derecha los números pares y a la izquierda los impares.

Serán colocados en los Km:


Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
179546





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000328

DESCRIPCION	PROGRESIVA	CANTIDAD	SUB TOTAL	UND
Postes kilométricos	45+000.00	1.00	1.00	UND
	46+000.00	1.00	1.00	UND
	47+000.00	1.00	1.00	UND
	48+000.00	1.00	1.00	UND
	49+000.00	1.00	1.00	UND
	50+000.00	1.00	1.00	UND
	51+000.00	1.00	1.00	UND
	52+000.00	1.00	1.00	UND
	53+000.00	1.00	1.00	UND
	54+000.00	1.00	1.00	UND
	55+000.00	1.00	1.00	UND
	56+000.00	1.00	1.00	UND
	57+000.00	1.00	1.00	UND
	58+000.00	1.00	1.00	UND
	59+000.00	1.00	1.00	UND
	60+000.00	1.00	1.00	UND
	61+000.00	1.00	1.00	UND
	62+000.00	1.00	1.00	UND
	63+000.00	1.00	1.00	UND
	64+000.00	1.00	1.00	UND
	65+000.00	1.00	1.00	UND
	66+000.00	1.00	1.00	UND
	67+000.00	1.00	1.00	UND
	68+000.00	1.00	1.00	UND
	69+000.00	1.00	1.00	UND
	70+000.00	1.00	1.00	UND
	71+000.00	1.00	1.00	UND
	72+000.00	1.00	1.00	UND
	73+000.00	1.00	1.00	UND
	74+000.00	1.00	1.00	UND


Eddy Angel Cahuana Ccasi
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000328

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

	75+000.00	1.00	1.00	UND
	76+000.00	1.00	1.00	UND
	77+000.00	1.00	1.00	UND
	78+000.00	1.00	1.00	UND
	79+000.00	1.00	1.00	UND
	80+000.00	1.00	1.00	UND
	81+000.00	1.00	1.00	UND
	82+000.00	1.00	1.00	UND
	83+000.00	1.00	1.00	UND
	84+000.00	1.00	1.00	UND
	85+000.00	1.00	1.00	UND
	86+000.00	1.00	1.00	UND
	87+000.00	1.00	1.00	UND
	88+000.00	1.00	1.00	UND
	89+000.00	1.00	1.00	UND
	90+000.00	1.00	1.00	UND
	91+000.00	1.00	1.00	UND
	92+000.00	1.00	1.00	UND
	93+000.00	1.00	1.00	UND
	94+000.00	1.00	1.00	UND
	95+000.00	1.00	1.00	UND
	96+000.00	1.00	1.00	UND
	97+000.00	1.00	1.00	UND
	98+000.00	1.00	1.00	UND
	99+000.00	1.00	1.00	UND
	100+000.00	1.00	1.00	UND
	101+000.00	1.00	1.00	UND
	102+000.00	1.00	1.00	UND
	58.00			UND


Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
179645





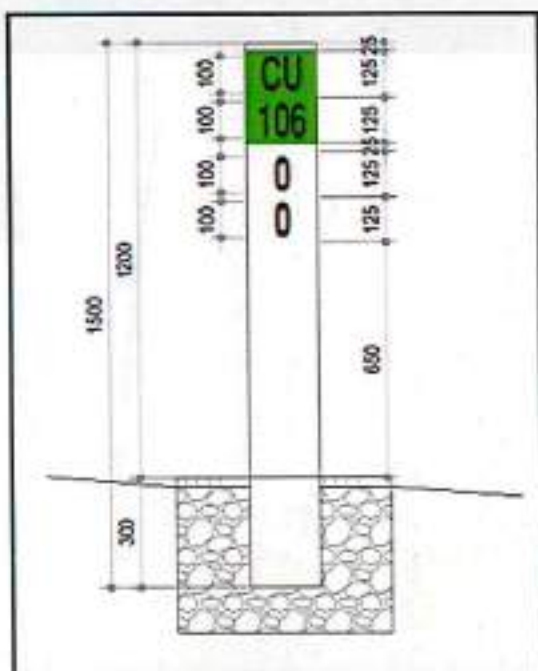
Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000327

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"



Edmy Angel Canuana Cordero
INGENIERO CIVIL
179345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
Estudios

009325

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO

3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES:

Los pobladores beneficiados directos de la zona de influencia del Mantenimiento, son de los Distritos de Ollantaytambo y Ocobamba, y desde aquí se podrá beneficiar indirectamente a las comunidades campesinas de los distritos, por su ubicación geográfica se trasladan usualmente a la capital de la Provincia con la finalidad de realizar actividades económicas ligadas básicamente a la comercialización de diversos productos, estas actividades se ven perjudicadas en los meses de diciembre a mayo, meses en que se da el incremento de las lluvias.

La población del área de influencia del proyecto ha sufrido durante las 2 últimas décadas una migración debido a la carencia de oportunidades en la zona, desatención del estado, etc.

El "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO" dará acceso inmediato, a la Comunidad Campesina de kelkaybamba y desde aquí se podrá beneficiar indirectamente a las comunidades campesinas del distrito de Ocobamba.

El proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", mejorará el acceso inmediato a todas las comunidades campesinas del área de influencia del distrito de Ocobamba y será el inicio del potencial económico tanto en comercio, ganadería, agricultura e industria.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Contribuir a la superación de la pobreza, desarrollo económico y social de la población de los distritos de Ocobamba, mediante la consolidación de la transitabilidad de los caminos de la red vial departamental, con la participación de la población y el aporte financiero de instituciones públicas y privadas, local, regional, nacional e internacional.

Objetivos Específicos:

- ✓ Mejorar en calidad los servicios de transporte y la infraestructura de la Red Vial Departamental y Vecinal.


Eddy Angel Canuana Coasa
INGENIERO CIVIL
179645



- ✓ Garantizar la transitabilidad permanentemente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías; es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.
- ✓ Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
- ✓ Reducir los costos de transporte de personas y mercancías, vinculándolos con los principales mercados o nodos regional y extra regional.
- ✓ Promover la complementariedad e integración de la infraestructura vial, con el desarrollo de actividades de transformación agroindustrial de acuerdo a la zonificación y vocación productiva.
- ✓ Fortalecer las capacidades institucionales de los Gobiernos Locales, Provincial y Distrital, que les permita gestionar recursos para la rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura vial existente.
- ✓ Fortalecer el funcionamiento del Instituto Vial Provincial, siendo el Plan Vial Provincial Participativo un instrumento que oriente las acciones de intervención vial y gestión de recursos financieros.

NORMATIVA UTILIZADA

En la realización del presente estudio a nivel de expediente técnico "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO", se tuvo en cuenta los manuales siguientes:

- Manual de mantenimiento o conservación de carreteras (R.D. N° 08-2014-MTC/14) (27.03.14) y (R.D. N° 05-2016-MTC/14) (25.02.16).
- Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial (R.D. N° 02-2018MTC/14) (12.01.18).
- Manual de especificaciones técnicas generales para construcción EG-2013 (R.D. N° 22-2013MTC/14) (07.08.13).
- Manual de ensayo de materiales para carreteras EM - 2016 (R.D. N° 18-2016-MTC/14) (03.06.16)
- Manual de carreteras de suelos, geología, geotecnia y pavimentos - Sección Suelos y Pavimentos (R.D. N° 10-2014-MTC/14) (09.04.14)


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
175845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONA
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000322

- Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras, (R.D. N° 162016 MTC/14) (31.05.16).
- Información estandarizada para la elaboración de expedientes técnicos de mantenimiento periódico de caminos no pavimentados.

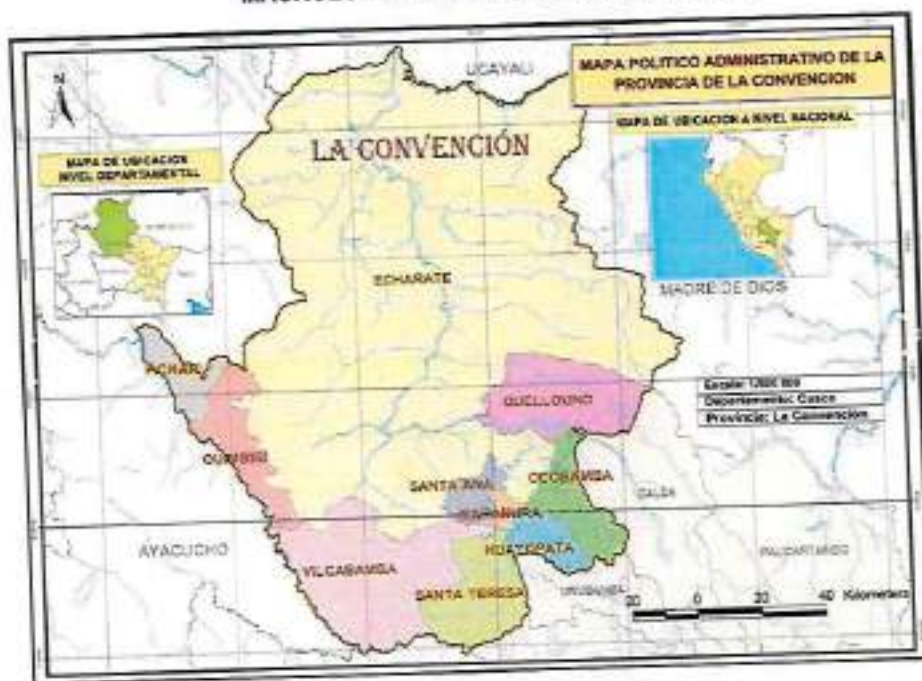
La información plasmada en el presente expediente técnico se desarrolló empleando los siguientes programas:

- Microsoft Office; procesador de textos y hoja de cálculos.
- Autocad CIVIL3D; para la elaboración de planos.
- Delphin Express para la elaboración de costos y presupuestos y la programación.

UBICACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Departamento : Cusco
Provincia : La Convención,
Distrito : Ollantaytambo.
Altitud : 1508.59 – 3968.00 msnm.
Ruta : CU - 106

MACROLOCALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO



Eddy Angel Cahuana Ccase
INGENIERO CIVIL
179845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000321



COORDENADAS UTM Y ALTITUD:

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD
	NORTE	ESTE	msnm
INICIO (Km 45+000, Yanamayo)	8550788.146	797228.546	3968.00
FIN (Km 102+113, Kelkaybamba)	8575545.846	777043.617	1508.59

ÁREA DE INFLUENCIA DEL MANTENIMIENTO

En el área de influencia directo del Mantenimiento, considera a las comunidades de los distritos de Ollantaytambo y Ocobamba

Los pobladores de las comunidades antes mencionadas serán los poblados directamente beneficiados, con el proyecto: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO". Los beneficiarios del área de influencia del Mantenimiento utilizan como medio de transporte a las bestias de carga y pedestre.

Beneficiarios Directos

Los beneficiarios directos del Proyecto alcanzan los 2,796 habitantes actualmente, que comprenden a los directos beneficiarios de los distritos Ollantaytambo y Ocobamba, directamente con los habitantes de las comunidades y a los poblados comunales aledaños que actualmente se encuentran enlazados mediante un camino vecinal.


Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
175545



Vías de Acceso:

La accesibilidad a la zona del Mantenimiento, según la afluencia de vehículos se puede verificar son las siguientes.

- Primera Ruta: Cusco – Ollantaytambo.
- Segunda Ruta: Ollantaytambo – Yanamayo
- Tercera Ruta: Yanamayo - Kelkaybamba

Marco de referencia

Se entiende que, entre las estrategias generales de desarrollo Gubernamental, la lucha contra la pobreza es tarea número uno, en tal sentido para la distribución de la inversión debe tomarse con prioridad lo siguiente: Distritos y comunidades en pobreza extrema, muy pobres y pobres históricamente excluidos.

Lineamientos de Política

Dentro de las políticas generales del Gobierno se considera crear condiciones sólidas para el desarrollo agropecuario, dinamizando y generando competitividad regional, contribuir a la reducción de la pobreza, mejorando la calidad de vida de la población fundamentalmente de los sectores más pobres.

Ministerio de transportes y Comunicaciones

La política Nacional del Sector Transporte se determina a través de lineamientos, entendidos como directrices o ejes conductores de la acción del Sector Transporte en el mediano y largo plazo, cuya aplicación permitirá la definición de prioridades y facilitará la toma de decisiones ante situaciones de múltiples demandas.

Asimismo, su establecimiento contribuirá con la política general del gobierno de construir un país más justo, equitativo, competitivo y descentralizado, con plena participación de todos sus ciudadanos, integrado nacional e internacionalmente.

Los lineamientos de la política Nacional del Sector Transporte que se establecen como orientaciones generales a seguir, son los siguientes:

- Conservación prioritaria de la infraestructura de transporte en los distintos modos y niveles de gobierno.
- Desarrollo ordenado de la infraestructura de transporte.
- Promoción de la participación del sector privado en la provisión de servicios e infraestructura de transporte.
- Apoyo a la integración nacional e internacional.
- Contribución a la consolidación del proceso de descentralización del país.




Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
178055

- Fortalecimiento de la gestión socio-ambiental en el Sector transporte.

ULTIMA INTERVENCIÓN

El tramo a intervenir, desde su ejecución se ha realizado el mantenimiento periódico desde el sector de Yanamayo hasta el Centro Poblado de Kelkaybamba en el año 2020, y que a la fecha presenta un fuerte deterioro en la plataforma, así como la ejecución de obras de drenaje.

VOLUMEN DE TRAFICO (IMD)

El Estudio de tráfico es importante porque nos permite conocer la cantidad de vehículos que transitan por el camino en estudio, el cual es un elemento muy importante en la determinación de las características geométricas de diseño del tramo carretero.

El volumen del tráfico se determina a partir del conteo de vehículos que circulan por el camino, en una estación de control de tráfico determinada, indicando el día, hora, fecha y tipo de vehículos.

En el presente Estudio se ha realizado la evaluación completa de la ruta de estudio, identificando los defectos más resaltantes de la misma, estado de conservación, determinación del Índice medio Diario (IMD), el cual se ha definido en base al conteo de vehículos que usualmente atraviesan la vía.

Los conteos vehiculares para el tramo se realizaron durante 7 días consecutivos y las 24 horas del día. El formato para el conteo de tráfico, incluye también la estación de control y la identificación de la vía en la que se llevó a cabo; la hora, día y fecha de conteo; la clasificación de los vehículos.

TRAFICO VEHICULAR

IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR

(Veh/día)

Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Autos	4	21.4%
Salation Wagon	3	16.1%
Camioneta Pick Up	4	21.4%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	0	0.0%
Micro	0	0.0%
Omnibus 2E y 3E	3	15.4%




Eddy Angel Cahuana Ccesa
 INGENIERO CIVIL
 179845

Camión 2E	5	25.7%
Camión 3E	0	0.0%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL, IMD	19	100.0%

SITUACIÓN ACTUAL DE LA RUTA

El tramo de carretera, Yanamayo - Kelkaybamba inicia en el Km. 45+000 de la ruta C – 106, hasta llegar al centro poblado de Kelkaybamba en el Km 102+113, que pertenece al Distrito de Ocobamba, Provincia de La Convención.

La carretera se desarrolla por lugares de pendientes entre medianas y moderadas, el ancho de la plataforma es variable, de 3.00 m. hasta 5.50 m.

Es necesario la ejecución de la obra de Mantenimiento Periódico, por haber sufrido muchos daños en la temporada de lluvias de años anteriores y porque la vía ha cumplido con el periodo de diseño anterior.

La superficie de rodadura presenta fuerte desgaste debido a que por esta vía atraviesa por punas de hasta 3,968.00 m.s.n.m. donde las precipitaciones pluviales son fuertes y debido a la escorrentía y que algunas alcantarillas se encuentran semiobstruidas u obstruidas la superficie de rodadura se deteriora, así mismo circulan también vehículos de carga.

DESCRIPCION DE LA RUTA.

El inicio de la carretera Departamental, materia de estudio es en el Km 45+000 (Yanamayo) contabilizado a partir de la salida del mismo, para luego continuar con dirección a Kelkaybamba, donde ubicamos el Km 102+113, donde finaliza el proyecto de mantenimiento.

El tramo se encuentra dentro de una topografía ondulada a accidentada con pendientes de medianas a altas, la ruta atraviesa terrenos agrícolas como eriazos en toda su longitud, además que une y comunica pequeños Centros Poblados productores de frutas y ganado.

Se ha verificado el estado en que se encuentra la plataforma de rodadura, el mismo que ha sufrido deterioro por el efecto erosivo de las aguas pluviales que discurren por la superficie de la vía como consecuencia de la pérdida del bombeo por desgaste; así mismo, desde que fue aperturado este tramo de carretera, hubo un



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000317

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

incremento del índice medio diario del tráfico, las limitadas acciones de mantenimiento de la vía, han influenciado en el deterioro, desgaste y pérdida del afirmado existente durante la apertura de la vía.

Se puede observar que, por sectores, la plataforma de rodadura presenta baches, encalamados y principalmente la capa de afirmado colocado ha sufrido desgaste considerable, reduciéndose su espesor. Se puede afirmar que, en algunos tramos, existe pérdida de finos apareciendo solo las gravas y piedras que dificultan el tránsito.



Erosión, baches por lluvias



Deterioro en el Afirmado



Eddy Angel Cahuana Ocaso
INGENIERO CIVIL
178645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000318

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

La Ruta presenta tramos estrechos y un Ancho Promedio de 3.50 m, además, presenta curvas peligrosas y de Baja Visibilidad.

La superficie de rodadura presenta fuerte desgaste debido a que esta vía atraviesa por zonas de hasta 3947.00 m s. n. m. (C.P. Yanamayo) y zonas de selva alta donde las precipitaciones pluviales son fuertes y debido a la escorrentía y la falta de mantenimiento de las alcantarillas la superficie de rodadura se encuentra deteriorada.

Con respecto a las alcantarillas se observó que existen 25 alcantarillas de concreto armado tipo marco, 04 alcantarillas de TMC de Ø24" y 05 alcantarillas de TMC de Ø36", en su mayoría están parcialmente colmatadas pero operativas.



Alcantarilla Colmatada



Eddy Angel Zahuane Coasa
INGENIERO CIVIL
172845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000315

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Alcantarilla Colmatada con vegetación

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se ha tomado en cuenta los Manuales anteriormente indicados. Habiéndose determinado los siguientes aspectos técnicos de la vía:

Características Geométricas:

Clasificación según su jurisdicción	: Red Vial Departamental ruta CU-106.
Clasificación según su servicio	: Afirmado
Longitud	: 57.113 km.
Altitud Máxima	: 3968.00 msnm
Altitud Mínima	: 1508.59 msnm
Velocidad de Diseño	: 30 km/hora
Numero de vías	: 1 vía
Ancho Máximo de Superficie de rodadura	: 5.50 m.
Ancho Mínimo de Superficie de rodadura	: 3.00 m.
Ancho promedio de Superficie de rodadura	: 3.50 m.
Tipo de Pavimento	: Afirmado



Eddy Angel Cahuana Ocase
INGENIERO CIVIL
179543

Bombeo	: 2% a cada lado.
Radios Mínimos	: 8.00 metros en curvas de volteo y 12 metros en curvas de horizontales
Derecho de vía	: 10.00 m a cada lado del eje en terrenos Ondulados y 7.50 m en terrenos accidentados.
Pendientes	: Mínimo 1.00 % y Máximo 12.00 %
Peralte	: 4 - 8 %
Topografía	: Ondulada y accidentada

INVENTARIO DE TODA LA CARRETERA

Inventario Vial. - El inventario vial de las estructuras existentes se ha realizado recorriendo el tramo en estudio desde el punto de inicio en el Km. 45+000, hasta el final en el centro poblado de Kellkaybamba en el Km. 102+113, tomando nota de todas las obras de arte existentes, enfatizando su ubicación, sus características geométricas y constructivas.

- Formato N° 01: Datos Generales
- Formato N° 02: Topografía
- Pavimentos: Formato N° 03 A: Daños en el pavimento
- Formato N° 03 B: Verificación del espesor
- Formato N° 04: Canteras, Fuentes de agua y Depósitos de Material Excedente
- Formato N° 05: Drenaje y Obras de arte
- Formato N° 06: Plazoletas de cruce y Señalización
- Formato N° 07: Puntos Críticos
- Formato N° 08: Panel fotográfico




Eddy Angel Cahuana Cossa
 INGENIERO CIVIL
 179545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000313

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Inventario de la Sub Rasante. Para el inventario de la sub rasante se tuvo que recorrer todo el tramo en estudio, verificando el estado en que se encuentra la superficie de rodadura, el mismo que ha sufrido deterioro por el efecto erosivo de las aguas pluviales que discurren por la superficie de la vía como consecuencia de la pérdida del bombeo por desgaste; así mismo, desde que fue rehabilitado este tramo de carretera, hubo un incremento del índice medio diario del tráfico, influenciando al deterioro y desgaste del afirmado.

Se puede apreciar que, por sectores la superficie de rodadura presenta baches, encalaminados y principalmente la capa de afirmado colocado ha sufrido desgaste, reduciéndose considerablemente su espesor. Se puede afirmar que, en algunos tramos existe pérdida de finos apareciendo solo las gravas y piedras que dificultan el tránsito.

Inventario de Cunetas. Las Cunetas, es uno de los elementos más importantes para la conservación y el mantenimiento de la plataforma, pues a través de ellas discurre las aguas principalmente de las precipitaciones pluviales. Las cunetas bien conservadas harán que las aguas no discurren por la plataforma disminuyendo de esta manera su desgaste y deterioro de la misma.

En la evaluación realizada de la vía, se ha notado que en algunos tramos las cunetas se encuentran bastante colmatadas.

Inventario de Cursos y/o Fuentes de Agua. Dentro del tramo en estudio se tienen cursos de agua importantes, cuyo cuadro del inventario se adjunta y serán las que se utilicen en los trabajos del Mantenimiento Periódico.

INVENTARIO DE CURSOS Y/O FUENTES DE AGUA

Progresiva	Acceso (m)	Fuente Agua	D.M.E.	Usos	Observaciones / Comentarios
44+480.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)
49+800.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)
55+760.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)
59+540.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)
64+180.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)
70+050.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)

Ing. Celsa Coasa
Ingeniero Civil
179045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL D
ESTUDIOS

000312

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

74+380.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)
78+870.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)
85+850.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (ALCANTARILLA)
90+580.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)
94+760.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA PROVENIENTE DE LA QUEBRADA (BADEN)
100+050.00		FA		Afirmado	FUENTE DE AGUA - RIO (PUENTE)

Inventario de los Centros Poblados. - Los centros poblados más importantes en el tramo en estudio son:

PROGRESIVA	NOMBRE
45+00.00	C. P. YANAMAYO
102+113.00	KELKAYBAMBA

METAS DEL PROYECTO

El proceso de elaboración del estudio de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM. 00+000 (OLLANTAYTAMBO) - KM. 45+000 (YANAMAYO) DEL DISTRITO DE OLLANTAYTAMBO, PROVINCIA DE URUBAMBA, CUSCO", desde la progresiva km 00+000 a km 45+000 debido a la importancia y necesidad de recuperar las características perdidas de la carretera durante los años que no se le dio mantenimiento, para ello se dará prioridad a la recuperación de los niveles óptimos de transitabilidad, confort y seguridad; con la finalidad de lograr el objetivo planteado, ejecutó las siguientes actividades:

- Reconformación y reposición de la carpeta de afirmado existente: 57.113 Km
- Reconformación de cunetas con maquinaria: 57.113 Km
- Roce de Vegetación: 27.06 ha
- Limpieza de badenes: 20 und
- Reposición de badenes: 06 und

Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178645



- Limpieza de Alcantarillas: 34 und
- Reposición de Hitos Kilométricos: 58 und
- Reposición de Señales Reglamentarias: 02 und
- Reposición de Señales Preventivas: 28 und
- Apertura, explotación y cierre de canteras. 05 und
- Apertura y cierre del campamento más el patio de máquinas. 02 und

Escarificado de la Plataforma $e=0.05m$:

Consistirá en realizar un escarificado y perfilado en la carretera para uniformizar la superficie que se encuentra con enclaminados y baches, así como también para cubrir con el material sobrante aquellos tramos donde ya no se tenga material de afirmado, para que así el extendido del nuevo material seleccionado sea uniforme. Para que así los usuarios que utilicen la vía durante la intervención periódica puedan transitar sobre una superficie uniforme.

Extendido del material granular seleccionado de cantera:

Consistirá en el transporte y extendido del material granular seleccionado en cantera para el afirmado, actividad que servirá para realizar el conformado y la compactación de la plataforma.

Conformación y compactación de plataforma:

Principal actividad del mantenimiento periódico, la cual consistirá en conformar el material granular extendido previamente, dándole las características geométricas de una base afirmada.

Limpieza de obras de arte:

Una de las actividades más importantes dentro de un mantenimiento periódico, la cual consiste en dar limpieza y mantenimiento a todas las obras de drenaje presentes en el proyecto, obras que servirán para conservar la plataforma permitiendo el drenaje de las aguas pluviales presentes en este tramo.


Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCION
ESTUDIOS

000310

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Colocación de señales verticales.

Última actividad dentro del mantenimiento periódico, la cual busca recuperar la seguridad al transitar por el tramo de carretera, utilizando señalización preventiva y restrictiva, para indicar a los conductores las medidas preventivas que deben tener en consideración al transitar por esta vía.

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO PERIODICO

El monto total del proyecto según el convenio para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA VÍA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) – KM 12+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", asciende a S/. 3,236,610.00 (TRES MILLONES DOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 00/100 SOLES), sin embargo, después de la verificación del trazo en campo se constató que la longitud real es de 57+113 km, siendo esta la causante para la modificación presupuestal que se detalla de la siguiente forma:

	PRESUPUESTO SEGÚN CONVENIO - 57+900 KM	PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN TRAZO - 57+113 KM
EJECUCION	S/. 2,942,373.00	S/. 2,902,379.09
SUPERVISION	S/. 294,237.00	S/. 290,237.91
TOTAL	S/. 3,236,610.00	S/. 3,192,617.00


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
179646

El presupuesto modificado asciende a S/. 3,192,617.00 (TRES MILLONES CIENTO NOVENA Y UN MIL SEISCIENTOS DIECISIETE), este precio incluye el costo calculado para los Gastos Generales (9.62% del CD), la utilidad del Contratista (10 % del CD), además del I.G.V. (18%) y gastos de supervisión.

PRESUPUESTO

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1	MANTENIMIENTO PERIODICO					2,056,256.41
1.1	PRELIMINARES					111,890.79
1.1.1	CARTEL DE OBRA	und	1.00	555.52	555.52	
1.1.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00	32,775.14	32,775.14	
1.1.3	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	57.11	442.99	25,300.49	
1.1.4	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00	41,221.22	41,221.22	
1.1.5	CAMPAMENTOS	glb	1.00	12,038.42	12,038.42	
1.2	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					1,174,078.67
1.2.1	ESCARIFICADO E=0.05M	m²	204,630.41	0.58	118,885.64	
1.2.2	REPOSICIÓN DE AFIRMADO	m²	30,141.01	26.18	789,091.64	





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000369

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

1.2.3	ROCE DE LA VEGETACIÓN	ha	27.06	9,841.15	266,301.39	
1.3	TRANSPORTE					319,052.83
1.3.1	TRANSPORTE DE MATERIAL D<1KM	m3k	20,620.72	9.10	187,648.55	
1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL D>1KM	m3k	90,002.93	1.46	131,404.28	
1.4	CONSERVACIÓN DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					314,863.62
1.4.1	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					89,096.28
1.4.1.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	57,113.00	1.58	89,096.28	
1.4.2	REPOSICION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	-	-	-	-	225,767.34
1.4.2.1	REPARACION MAYOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALMADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE	-	-	-	-	225,767.34
1.4.2.1.1	REPARACION MAYOR DE BADEN DE MAMPOSTERIA	und	3.00	27,666.39	82,999.17	
1.4.2.1.2	REPARACION MAYOR DE BADEN DE CONCRETO ARMADO	und	3.00	47,589.39	142,768.17	
1.5	CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					36,699.70
1.5.1	CONSERVACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	605.28	1,210.56	
1.5.2	CONSERVACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	28.00	672.70	18,835.60	
1.5.3	REPOSICIÓN DE POSTES KILOMETRICOS	und	58.00	287.13	16,653.54	
1.6	IMPACTO AMBIENTAL					88,270.80
1.6.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	54,270.80	54,270.80	
1.6.2	PLAN DE GESTION SOCIAL	glb	1.00	19,000.00	19,000.00	
1.6.3	PLAN DE CIERRE	glb	1.00	15,000.00	15,000.00	
1.7	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD					11,400.00
1.7.1	PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO	und	228.00	50.00	11,400.00	

Costo Directo		2,056,256.41
Gastos Generales	9.62%	197,761.25
Utilidad	10%	205,625.64
Sub Parcial		2,459,643.30
IGV	18%	442,735.79
Parcial		2,902,379.09
Supervisión	10%	290,237.91
TOTAL		3,192,617.00

MODALIDAD DE EJECUCION

La obra se ejecutará por CONTRATA (Suma Alzada)

PLAZO DE EJECUCION


Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
170648



El plazo de ejecución programada para el mantenimiento es de 90 días calendario

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 1 La zona del proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO" se encuentra ubicada en la unidad geomorfológica regional zona de altas mesetas. Localmente en una depresión con laderas de pendiente suave a moderado.
- 2 El Tramo Yanamayo - Kelkaybamba, se encuentra seriamente deteriorado en algunos lugares erosionado por el agua así mismo presenta ahuellamientos, se debe mencionar que se tiene pavimento
- 3 La erosión pluvial es el principal agente modelador del relieve.
- 4 El grado de compactación que debe alcanzar la capa de rodadura o pavimento, corresponde al 100 % de la máxima densidad seca
- 5 Se debe diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material de préstamo, con la finalidad de producir el menor daño al ambiente. Para ello se debe seguir las estipulaciones que al respecto se refieren el presente estudio, el Plan de Manejo Ambiental y el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC.
- 6 El monto total del proyecto según el convenio para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA VÍA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 12+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", asciende a S/. 3,236,610.00 (TRES MILLONES DOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 00/100 SOLES), sin embargo, después de la verificación del trazo en campo se constató que la longitud real es de 57+113 km, siendo esta la causante para la modificación presupuestal que se detalla de la siguiente forma:

	PRESUPUESTO SEGÚN CONVENIO - 57+900 KM	PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN TRAZO - 57+113 KM
EJECUCION	S/. 2,942,373.00	S/. 2,902,379.09
SUPERVISION	S/. 294,237.00	S/. 290,237.91
TOTAL	S/. 3,236,610.00	S/. 3,192,617.00


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
178845



El presupuesto modificado asciende a S/. 3,192,617.00 (TRES MILLONES CIENTO NOVENA Y UN MIL SEISCIENTOS DIECISIETE), este precio incluye el costo calculado para los Gastos Generales (9.62% del CD), la utilidad del Contratista (10 % del CD), además del I.G.V. (18%) y gastos de supervisión.

- 7 El plazo de ejecución del Mantenimiento es de 90 días calendario.


Eddy Angel Canuana Cessa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00036-E

3.2. ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

3.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS

3.2.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

3.2.1.1 GENERALIDADES

Las Especificaciones Técnicas que se presentan a continuación han sido formuladas para Mantenimientos de Mantenimiento Periódico, bajo los lineamientos Técnicos y Objetivos del Mantenimiento Especial de Infraestructura de Transportes. Se ha tomado en consideración el uso intensivo de mano de Mantenimiento y materiales de la zona. Además, la presente Especificación Técnica, se ha elaborado para cada una de las partidas consideradas en la elaboración del Expediente Técnico "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO", en una longitud de 57.113 Km, describiendo los procedimientos constructivos que se deben observar, así como los métodos de medición, en todas las partidas contempladas en el expediente técnico.

3.2.1.2 OBJETIVO DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

El objetivo de las Especificaciones Técnicas es fijar y establecer la calidad y características que deben cumplir las partidas de Mantenimiento del mantenimiento, así también se describe en el Método Constructivo, el Método de Medición las bases del pago. Para permitir que la ejecución se ajuste al Mantenimiento es indispensable observar adecuadamente las presentes Especificaciones Técnicas, de esta manera se evitarán fallas que puedan ser atribuibles al mismo.

El residente, de Mantenimientos realizara la dirección de la Mantenimiento de acuerdo a las descripciones contenidas en él y en una etapa previa, elabore los Análisis de Costos Unitarios que sustenten su oferta contemplada las especificaciones técnicas descritas en el presente estudio de mantenimiento periódico a nivel de expediente Técnico del camino Departamental.

En caso de discrepancia, las dimensiones acotadas regirán sobre las dimensiones a escala, los planos a las especificaciones y las disposiciones especiales regirán, tanto en los planos, como en las especificaciones.

El Ingeniero Residente de Mantenimiento haciendo uso de su experiencia, conocimiento y bajo los conceptos de la ingeniería, tendrá la obligación de ejecutar todas las operaciones requeridas para completar la Mantenimiento de acuerdo con los alineamientos, gradientes, secciones transversales, dimensiones y cualquier otro dato mostrado en los planos o según lo ordene, via cuaderno de Mantenimiento, el Ingeniero Supervisor.

Igualmente estará obligado a suministrar todo el equipo, herramientas, materiales, mano de Mantenimiento y demás elementos necesarios para la ejecución y culminación satisfactoria de la Mantenimiento contratada. El Ingeniero Residente de Mantenimiento no podrá tomar ventaja alguna de cualquier error u omisión que pudiera


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
715645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000304

haber en los planos o especificaciones y al Ingeniero Supervisor le será permitido efectuar las correcciones e interpretaciones que se juzguen necesarias para el cabal cumplimiento del expediente técnico.

Todo material que haya sido rechazado deberá ser corregido o removido y restituido, incluyendo aquellos que hayan sido indebidamente almacenados, deberán considerarse como defectuosos. Tales materiales, deberán rechazarse e inmediatamente ser retirados del lugar de trabajo; ningún material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos satisfactoriamente, podrá ser usado hasta que apruebe por escrito el Ingeniero Supervisor.

Alcance de las Especificaciones Técnicas

Comprenden las normas y exigencias para la ejecución de las Mantenimientos, formando parte integrante del mantenimiento y complementando lo indicado en los planos respectivos.

Precisan las condiciones y exigencias para la valorización de las Mantenimientos que se ejecuten.

Medidas de Seguridad

El Ingeniero Residente bajo responsabilidad, adoptará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes a su personal, a terceros y a la misma Mantenimiento, debiendo cumplir con todas las disposiciones vigentes en el Reglamento Nacional de Construcciones, Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y demás dispositivos legales vigentes.

El Residente deberá mantener todas las medidas de seguridad en forma intermumpida, desde el inicio hasta la recepción de la Mantenimiento, incluyendo los eventuales periodos de paralizaciones por cualquier causal.

Validez de Especificaciones, Planos y Metrados

En el caso de existir divergencias entre los documentos del mantenimiento:

Los planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuestos

Las especificaciones técnicas tienen validez sobre metrados y presupuesto.

Los metrados tienen validez sobre los presupuestos

Los metrados son referenciales y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al residente de su ejecución si está prevista en los Planos y/o las Especificaciones Técnicas.

Las Especificaciones se complementan con los Planos y Metrados respectivos en forma tal que, las Mantenimientos deben ser ejecutadas en su totalidad, aunque estas figuren en uno solo de esos documentos, salvo orden expresa del "Ingeniero Supervisor" quien obtendrá previamente la aprobación por parte de la entidad.

Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en las Especificaciones, Planos y Metrados, pero necesarios para la Mantenimiento deben ser ejecutados por el "Ingeniero Residente de Mantenimiento", previa aprobación del "Ingeniero Supervisor".

Eddy Angel Canuana Cossa
INGENIERO CIVIL
176645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000303

Consultas

Todas las consultas relativas a la Ejecución, serán efectuadas al "Ingeniero Supervisor" mediante el Cuaderno de Mantenimiento, quien absolverá las consultas por el mismo medio.

Similitud de Materiales o Equipos

Cuando las Especificaciones Técnicas o Planos indiquen "igual o similar", sólo el "Ingeniero Supervisor" decidirá sobre la igualdad o semejanza.

Inspección

Todo el material y la mano de Mantenimiento empleada, estará sujeta a la Inspección por el "Ingeniero Supervisor" en la oficina, taller u Mantenimiento, quien tiene el derecho a rechazar el material que se encuentre dañado, defectuoso o por la mano de Mantenimiento deficiente, que no cumpla con lo indicado en los Planos o Especificaciones Técnicas.

Los trabajos mal ejecutados deberán ser satisfactoriamente corregidos y el material rechazado deberá ser reemplazado por otro aprobado, por cuenta del residente.

El Ingeniero Residente de Mantenimiento deberá suministrar sin cargo para la Entidad ni su representante el "Ingeniero Supervisor", todas las facilidades razonables, mano de Mantenimiento y materiales adecuados para la inspección y pruebas que sean necesarias.

Materiales y Mano de Mantenimiento

Todos los materiales adquiridos o suministrados para las Mantenimientos que cubren estas especificaciones, deberán ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el Mercado Nacional e Internacional, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

Los materiales que se expendan envasados deberán entrar a la Mantenimiento en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

Los materiales deben ser guardados en la Mantenimiento en forma adecuada sobre todo siguiendo las indicaciones dadas por el Fabricante o manuales de instalaciones.

Trabajos

El Ingeniero Residente tiene que notificar por escrito al "Ingeniero Supervisor" de la Mantenimiento sobre la iniciación de sus labores para cada frente y/o etapa de trabajo.

Al inicio de la Mantenimiento el residente podrá presentar al "Ingeniero Supervisor" las consultas técnicas para que sean debidamente absueltas.

Cualquier cambio durante la ejecución de la Mantenimiento que obligue a modificar el mantenimiento Original será resuelto por la entidad a través del proyectista o el "Ingeniero Supervisor" para lo cual deberá presentarse un plano original con la modificación propuesta.

Eddy Angel Zahuana Coasa
INGENIERO CIVIL



----- EL INGENIERO EN TRAMO: KM 14.500 PUNTA MAYO - KM



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000302

Cambios solicitados por el Ingeniero Residente del Mantenimiento

El Ingeniero Residente del Mantenimiento podrá solicitar por escrito y oportunamente cambios al mantenimiento, para lo cual deberá sustentar y presentar los planos y especificaciones para su aprobación por la entidad.

Compatibilización de los Trabajos

El "Ingeniero Residente del Mantenimiento", para la ejecución del trabajo correspondiente, deberá verificar o programar cuidadosamente el mantenimiento con los correspondientes accesos y carretera, con el objeto de evitar interferencias en la ejecución de la construcción total. Si hubiese alguna interferencia deberá comunicarla por escrito al "Ingeniero Supervisor" de las Mantenimientos.

El residente de Mantenimiento necesariamente deberá mantener actualizado un programa de trabajo empleando el método CPM o similar.

Personal

El Ingeniero Residente, antes de dar comienzo a la ejecución del Mantenimiento, dará su nombre y número de colegiatura, para que se haga cargo de la dirección del Mantenimiento, así como su Currículo Vitae para su aprobación por la Entidad o el "Ingeniero Supervisor".

Movilización

El Ingeniero Residente bajo su responsabilidad movilizará al Mantenimiento y oportunamente, el equipo mecánico, materiales, insumos, equipos menores, personal y otros necesarios para la ejecución de la Mantenimiento.

Entrega del Terreno para el Mantenimiento

El terreno será entregado según Acta pertinente, ratificándose la conformidad con lo indicado en los planos respectivos.

Entrega del Mantenimiento Terminado

Al terminar todos los trabajos, el Ingeniero Residente del mantenimiento hará entrega del Mantenimiento al área usuaria en este caso a la Gerencia Regional De Transportes Y Comunicaciones Del Cusco, nombrada por la Entidad de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Previamente el "Ingeniero Supervisor" hará una revisión final de todas las partes y se establecerá su conformidad de acuerdo a planos y Especificaciones Técnicas.

Así mismo, previamente a la recepción del Mantenimiento, el residente deberá efectuar la limpieza general de toda el área utilizada para la ejecución del Mantenimiento incluyendo campamentos, instalaciones, depósitos, desechos, áreas libres, etc.

Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
175000



Las instalaciones y las estructuras definitivas serán sometidas a pruebas en las condiciones más desfavorables y por el tiempo que las Especificaciones lo señalen.

Se levantará un acta en donde se establezca la conformidad del Mantenimiento o se establezcan los defectos observados, dándose en este último caso un plazo al residente para la subsanación correspondiente, vencido el cual, se hará una nueva inspección en donde se establezca la conformidad del "Supervisor".

Si al realizarse la segunda inspección subsisten los defectos anotados en la primera inspección, la Entidad podrá contratar con terceros la subsanación por cuenta del residente sin perjuicio de la aplicación de las cláusulas que el Contrato de Mantenimiento establezca y de acuerdo al Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

Materiales Básicos para la Mantenimiento

El Ingeniero Residente tiene conocimiento expreso de la existencia de todos los materiales básicos en el lugar del Mantenimiento, o verá el modo de aprovisionarse, de tal forma que no haya pretexto para el avance de la Mantenimiento de acuerdo a lo programado.

Conocimiento del terreno para la Mantenimiento y accesos

El Ingeniero Residente de Mantenimiento tiene conocimiento expreso de las características y condiciones geográficas y climáticas del lugar para el Mantenimiento; así como de sus accesos, de tal forma que con la debida anticipación prevea todo lo necesario para el inicio y avance del Mantenimiento de acuerdo al programa contractual, asegurando entre otros el transporte de materiales, insumos, equipos y explotación de canteras.

3.2.1.3 DISPOSICIONES PRELIMINARES

Antes de inicio de los trabajos se deben tomar las provisiones y medidas necesarias para reducir al mínimo la posibilidad de accidentes, tanto por la operación del equipo mecánico como por el uso de combustible inflamable y explosivos. De tal modo se realiza las especificaciones técnicas generales del presente estudio de Mantenimiento Periódico de acuerdo a los ítems del Presupuesto.

3.2.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. MANTENIMIENTO PERIODICO

1.1 PRELIMINARES

1.1.1 CARTEL DE OBRA (3.60*2.40)


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000300

Definición:

Se contempla la instalación de un cartel donde se indique la Entidad Contratante, Nombre del Mantenimiento, Presupuesto de Mantenimiento, etc., de acuerdo a los requerimientos. El marco y los postes serán de madera, empotrados en bloques de concreto ciclópeo $f'c=100$ Kg./cm². La ubicación será designada por el supervisor de la Mantenimiento al inicio de la Mantenimiento en coordinación con la entidad.

Materiales y equipos

Gigantografía impresa de dimensiones de 3.60 x 2.40 m, con calidad de impresión alta, full color. La madera será, cuyo contenido de humedad garantice que esta mantendrá sus dimensiones y secciones sin deformaciones. Verificar la longitud de los parantes, porque no se permite traslapes.

Proceso constructivo

Se construirá un bastidor (marco) de madera, conformado por listones de madera con cuatro (parantes) verticales.

En el bastidor elaborado se colocará la gigantografía impresa a color el cual será fijado fuertemente con los accesorios adecuados. Se debe evitar el riesgo de figuración al momento de colocar los accesorios de fijación.

Sistema de control

El plazo máximo de colocación del cartel de Mantenimiento es a partir de la fecha de entrega de terreno, será de 6 días.

En la gigantografía se verificará la calidad de impresión y de materiales, traslapes, dimensiones, perforaciones, contenido y colores con solventes de garantía de 3 años de conservación de color. Para cumplir con este requisito el fabricante deberá entregar un certificado de garantía, en el cual se deberá consignar el nombre del fabricante, RUC, Dirección, calidad de la impresión. Durante la construcción del bastidor con los parantes se verificará que cada unión este perfectamente estable, y que no exista traslapes en los parantes.

Método de medición

La medición de esta partida se realizará por (unif) de panel debidamente fabricado y colocado de acuerdo a estas especificaciones, en el lugar señalado por el supervisor de Mantenimiento.


Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178648





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000299

Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario de acuerdo al análisis de costo unitario. Se entiende que el precio indicado constituye la compensación total por toda la mano de Mantenimiento, materiales, equipos, herramientas y otros necesarios para la ejecución de estos trabajos.

El pago se realizará previa aprobación por el supervisor de Mantenimiento.

1.1.2 TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN

Generalidades:

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del mantenimiento de conservación vial, sus referencias, se procederá a los trabajos de topografía y georeferenciación del mantenimiento, en los que de ser necesario se efectuarán los ajustes correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control por el supervisor. El personal, equipo y materiales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Personal

Se implementarán cuadrillas de topografía en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de los Mantenimientos de acuerdo a los programas y cronogramas. El personal deberá estar suficientemente capacitado y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

Equipo

Se deberá implementar el equipo de topografía y georeferenciación necesarios, capaz de trabajar dentro de los rangos de tolerancia especificados. Así mismo se deberá proveer el equipo de soporte para el cálculo, procesamiento y dibujo.

Materiales

Se proveerá suficiente material adecuado para la cimentación, monumentación, estacado, pintura y herramientas adecuadas. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles.

Consideraciones Generales

Consiste en la determinación de las progresivas a lo largo de la Vía, lo cual permite llevar un control visible y adecuado del kilometraje de la vía a ser intervenida, para ello se irá colocando a un costado


Eddy Ángel Caluagha Cossia
INGENIERO CIVIL
179345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000298

de la vía marcas físicas utilizando piedras planas con pintura esmalte, indicando la distancia del lugar, mediante el uso de una wincha y jalones.

Procedimiento de ejecución

Se procederá al pintado de la progresiva de la carretera mediante marcas que se pintarán al costado de la carretera ubicándolas en sitio adecuado donde no puedan ser retiradas fácilmente por el paso de animales o por personas ajenas a la obra.

Para el fondo se utilizará pintura esmalte sintético de color blanco y para la numeración de las progresivas de color rojo.

Aceptación de trabajos

Los trabajos de topografía y georreferenciación, serán evaluados y aceptados por el supervisor de Mantenimiento.

Medición:

La unidad de medida de esta actividad es global.

Pago:

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio de contrato de la sección 102 del Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial, vigente. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos, previa evaluación y aprobación del supervisor.

El pago global se realizará en forma prorrateada y uniforme en los meses que dura la ejecución del mantenimiento.

Sección	Item de Pago	Unidad de pago
102	Topografía y georreferenciación	Global (golf)

1.1.3 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN

Descripción:

Este trabajo consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros que sean necesarios, al lugar en que desarrollará el mantenimiento de conservación vial antes de iniciar y al finalizar el periodo de los trabajos de conservación vial. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.


Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
172046



Consideraciones generales:

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio del Mantenimiento deberá someterlo a inspección por la entidad contratante dentro de los 5 días después de otorgada la buena pro. Este equipo será revisado por el supervisor en el Mantenimiento y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo, en cuyo caso el contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del contratista.

Si el contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el supervisor.

El contratista no podrá retirar de la Mantenimiento ningún equipo sin autorización escrita del supervisor.

Medición:

La movilización se medirá en forma global. El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el contratista en el proceso de licitación.

Pago:

Las cantidades aceptadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de contrato de la sección 101 del Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial, vigente.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de pago
101	Movilización y desmovilización	Global (glb)

1.1.4 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Descripción:

Las actividades que se especifican en esta sección abarcan lo concerniente al mantenimiento del tránsito durante la ejecución de las actividades de conservación vial. Los trabajos incluyen:

El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de conservación vial.

La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo de la vía en mantenimiento.


Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
1788-05





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000298

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la conservación vial.

El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del mantenimiento.

El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las Mantenimientos.

El transporte de personal a las zonas de ejecución de los trabajos de conservación vial.

Se realizará el Mantenimiento de Limpieza manual de badenes, alcantarillas y puentes.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad y molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.

Consideraciones generales:

Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTS)

Antes del inicio de los trabajos de conservación vial el contratista presentará al supervisor un "plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial" (PMTS) para todo el periodo de ejecución de la conservación vial y aplicable a cada una de las fases de construcción, el que será revisado y aprobado por escrito por el supervisor. Sin este requisito y sin la disponibilidad de todas las señales y dispositivos en Mantenimiento, no se podrán iniciar los trabajos de conservación vial.

Para la preparación y aprobación del PMTS, se debe tener en cuenta las regulaciones dadas en el capítulo IV del "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" vigente. Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo con lo normado en dicho Manual, los planos y documentos del mantenimiento, lo especificado en esta sección y lo indicado por el supervisor.

El PMTS podrá ser ajustado, mejorado o reprogramado de acuerdo a las evaluaciones periódicas de su funcionamiento que efectuará el supervisor.

El supervisor deberá impartir las órdenes e instrucciones necesarias para el cumplimiento de lo especificado en esta subsección.

Las condiciones expuestas en esta subsección no serán aplicables cuando ocurran deterioros ocasionados por eventualidades que no correspondan a condiciones normales de operación, como pueden ser sobrecargas mayores a la capacidad del puente a pesar de la advertencia señalizada correspondiente, crecientes extraordinarios, desestabilización de la estructura por lluvias, y otros a criterio del supervisor.

El PMTS deberá abarcar los siguientes aspectos:


Eddy Anco Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura de
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000292

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Control temporal de tránsito y seguridad vial: El tránsito vehicular durante la ejecución de las Mantenimientos no deberá sufrir detenciones de duración excesiva. Para esto se deberá diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort del público y usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se deberá mantener hasta que las Mantenimientos sean recibidas por la entidad contratante.

Mantenimiento vial: La vía principal en construcción, los desvíos, rutas alternas y toda aquella que se utilice para el tránsito vehicular y peatonal será mantenida en condiciones aceptables de transitabilidad y seguridad, durante el periodo de ejecución de Mantenimiento incluyendo los días feriados, días en que no se ejecutan trabajos y aun en probables periodos de paralización. La vía no pavimentada deberá ser mantenida sin baches ni depresiones y con niveles de rugosidad que permita velocidad uniforme de operación de los vehículos en todo el tramo contratado.

Transporte de personal: El transporte de personal a las zonas en que se ejecutan las Mantenimientos, será efectuado en ómnibus con asientos y estado general bueno. No se permitirá de ninguna manera que el personal sea trasladado en las tolvas de volquetes o plataformas de camiones de transporte de materiales y enseres.

Los horarios de transporte serán fijados por el contratista, así como la cantidad de vehículos a utilizar en función al avance de las Mantenimientos, por lo que se incluirá en el PMTS un cronograma de utilización de ómnibus, que será aprobado por el supervisor, así como su control y verificación.

Desvíos a carreteras y calles existentes

Cuando lo indiquen los planos y documentos del mantenimiento se utilizarán para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el contratista. Con la aprobación del supervisor y de las autoridades locales, el contratista también podrá utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto se deberán instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellas.

Periodo de responsabilidad

La responsabilidad del contratista para el mantenimiento de tránsito y seguridad vial se inicia el día de la entrega del terreno al contratista. El periodo de responsabilidad abarcará hasta el día de la entrega final de la Mantenimiento a la entidad contratante y en este periodo se incluyen todas las


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000294

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

suspensiones temporales que puedan haberse producido en la Mantenimiento, independientemente de la causal que la origine.

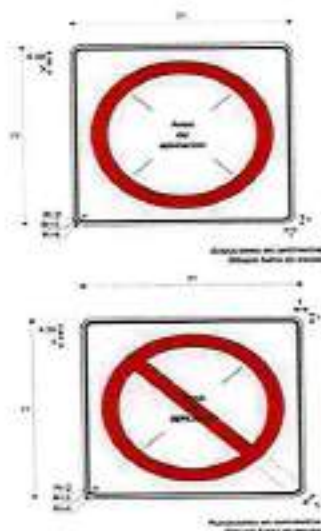
Estructuras y puentes

Las estructuras y puentes existentes que vayan a ser reemplazados dentro del contrato, serán mantenidos y operados por el Contratista hasta su reemplazo total y desmontados o cerrados al tránsito.

En caso que ocurran deterioros en las estructuras o puentes bajo condiciones normales de operación durante el período de responsabilidad según la subsección 103.02(c) del "Manual de carreteras, mantenimiento o conservación vial" vigente, el contratista efectuará inmediatamente a su cuenta, costo y riesgo, las reparaciones que sean necesarias para restituir la estructura al nivel en que se encontraba al inicio de dicho periodo. Estas reparaciones tendrán prioridad sobre cualquier otra actividad del contratista.

Si la construcción de alguna estructura requiere que se hagan desvíos del tránsito, el Contratista deberá proporcionar estructuras y puentes provisionales seguros y estables que garanticen la adecuada seguridad al tránsito público, de acuerdo a los planos y documentos del mantenimiento de conservación vial o lo indicado por el supervisor.

El supervisor deberá impartir las órdenes e instrucciones necesarias para el cumplimiento de lo especificado en esta subsección.



Cono vial de emergencia

Dimensiones de señales restrictivas, preventivas e
informativas provisional

Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
179845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000293



Banderines



Lámparas destellantes

Materiales:

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estarán de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC y todos ellos tendrán la posibilidad de ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El contratista, después de aprobado el "PMTS", deberá instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de la conservación vial y cuya cantidad no podrá ser menor en el momento de iniciar los trabajos a lo que se indica:

Señales restrictivas (20 u)

Señales preventivas (30 u)

Barreras o tranqueras (pueden combinarse con barriles) (30 u)

Conos de 70 cm de alto (50 u)

Lámparas destellantes accionadas a batería o electricidad con sensores que los desconecten durante el día (30 u)

Banderines (10 u)

Señales informativas (20 u)

Chalecos de seguridad, silbatos (20 u c/u.)

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retrorreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retrorreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentos del mantenimiento de conservación vial o en su defecto será del tipo I según la subsección 800.05 (a) del "Manual de carreteras, mantenimiento o conservación vial" vigente.




Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

00029-1

que ocurra acumulaciones de nieve serán removidas de inmediato, para dar acceso y circulación a las vías y desvíos utilizados.

Las áreas de estacionamiento del equipo y vehículos en Mantenimiento deben ubicarse a un mínimo de 10 m del borde de la vía de circulación vehicular o en su defecto ser claramente señalizado con barreras y lámparas destellantes, siempre y cuando lo apruebe el supervisor.

Zona de desvíos y caminos de servicio: El contratista sólo utilizará para el tránsito de vehículos, los desvíos y calles urbanas que se indique en los planos y documentos del mantenimiento de conservación vial. En caso que el mantenimiento no indique el uso de desvíos y sea necesaria su utilización, el supervisor definirá y autorizará los desvíos que sean necesarios. En el caso de calles urbanas, se requerirá además la aprobación de autoridades locales y de administradores de servicios públicos.

En los desvíos y caminos de servicio se deberá usar de forma permanente barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos. En las noches se deberán colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afecten y agredan al medio ambiente.

El contratista deberá proporcionar equipo adecuado aprobado por el supervisor y agua para mantener límites razonables de control de emisión de polvo por los vehículos en las vías que se hallan bajo tránsito. La dispersión de agua mediante riego sobre plataformas sin pavimentar será aplicada en el momento oportuno para evitar que se produzca polvo, incluyendo las noches, feriados, domingos y periodos de paralización. Para controlar la emisión de polvo el contratista podrá proponer otros sistemas que sean aprobados y aceptados por el supervisor.

Durante periodos de lluvia el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberá incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular.

Si el contratista, para facilitar sus actividades, decide construir un desvío nuevo no previsto en los planos y documentos del contrato, será con la aprobación del supervisor y a su cuenta, costo y riesgo.

El contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas, las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos de desvío de tránsito, sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el contratista deberá repararlos a su cuenta, costo y riesgo, previa aprobación del supervisor y conformidad de las autoridades que administran el servicio.

Circulación de animales silvestres y domésticos: Si los trabajos de conservación vial en ejecución afectan de algún modo la circulación habitual de animales silvestres y domésticos a sus zonas de




Edy Anzo Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
179845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000290

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

alimentación, abrevadero, descanso o refugio, el contratista deberá restaurar de inmediato las rutas habituales a fin de no dificultar el acceso a dichas zonas. El supervisor ordenará que se ejecuten las Mantenimientos o actividades que sean necesarias para este fin si no se encuentran en los planos y documentos del mantenimiento y de conformidad con el diseño del PMTS pertinente.

Requerimientos complementarios: Los sectores en que existan excavaciones puntuales en la zona de tránsito, excavaciones de zanjas laterales o transversales que signifiquen algún peligro para la seguridad del usuario, deben ser claramente delimitados y señalizados con dispositivos de control de tránsito y señales que serán mantenidos durante el día y la noche hasta la conclusión de los trabajos de conservación vial en dichos sectores. Principalmente en las noches se utilizarán señales y dispositivos muy notorios y visibles para resguardar la seguridad del usuario.

La instalación de los dispositivos y señales para el control de tránsito seguirá las siguientes disposiciones:

Las señales y dispositivos de control deberán ser aprobados por el supervisor y estar disponibles antes del inicio de los trabajos de conservación vial, entre los que se incluyen los trabajos de replanteo y topografía.

Se instalarán sólo los dispositivos y señales de control que se requieran en cada etapa de la Mantenimiento y en cada frente de trabajo.

Los dispositivos y señales deben ser reubicados cuando sea necesario.

Las unidades perdidas, sustraídas, en mal estado, destruidas o calificadas en estado inaceptable por la supervisión deberán ser inmediatamente sustituidas.

Las señales y dispositivos deben ser limpiadas y reparadas periódicamente.

Las señales y dispositivos serán retiradas totalmente cuando las actividades de conservación vial hayan concluido.

El personal que controla el tránsito debe usar equipo de comunicación portátil y silbatos en sectores en que se alterne el tráfico como efecto de las operaciones de los trabajos de conservación vial. También deben usar señales que indiquen al usuario el paso autorizado o la detención del tránsito.

Aceptación de los trabajos:

Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados según la subsección 04.11 del "Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial" vigente. Si se detectan condiciones inaceptables de transitabilidad o de seguridad vial a criterio de la supervisión de acuerdo a lo establecido en la subsección 103.01 y 103.08 del "Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial" vigente, la supervisión ordenará la paralización de los Mantenimientos en su totalidad, hasta que el contratista efectúe las



Eddy Angel Cahuana Ccasa
Ingeniero Civil
175845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000289

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que se disponga en el contrato. En este caso todos los costos derivados de tal acción serán asumidos por el contratista.

Estas acciones serán informadas de inmediato por el supervisor a la entidad contratante.

Para la aceptación de los trabajos, el contratista deberá cerrar todos los accesos a los desvíos utilizados durante la conservación vial, así como dismantelar los puentes o estructuras provisionales, dejando todas las áreas cercanas a la vía, niveladas sin afectar al paisaje y de acuerdo a las indicaciones del supervisor.

Para la recepción de las Mantenimientos de conservación vial el supervisor deberá certificar claramente que el contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna disposición de esta especificación.

Medición:

El Mantenimiento de tránsito y seguridad vial se medirá en forma global.

Si el servicio completo de esta partida incluyendo la provisión de señales, mantenimiento de tránsito, conservación vial de desvíos y rutas habilitadas, control de emisión de polvo y otros solicitados por el supervisor ha sido ejecutado a satisfacción del supervisor se considerará una unidad completa en el período de medición.

Pago:

Las cantidades aceptadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de contrato de la sección 103 del Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial, vigente.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación del supervisor del mantenimiento.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de pago
103	Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial	Global (glb)

1.1.5 CAMPAMENTOS

Descripción:

Son las construcciones de infraestructura e instalaciones que permitan albergar a trabajadores, insumos, maquinaria, equipos, plantas de procesamiento de materiales, etc.

La ubicación de los campamentos será propuesta por el contratista y aprobada por la supervisión, previa verificación que dichas ubicaciones cumplan con los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental, salubridad, abastecimiento de agua, tratamiento de residuos, desagües y otros.

Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

001288

Materiales:

Los materiales para la construcción de todas las Mantenimientos provisionales serán preferentemente desarmables y transportables, salvo que el mantenimiento de conservación vial indique lo contrario.

Requerimientos de Construcción:

En este rubro se incluye la ejecución de todas las edificaciones, tales como campamentos, que cumplen con la finalidad de albergar al personal que labora en las Mantenimientos, así como también para el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales que se emplean en la conservación vial; casetas de inspección, depósitos de materiales y de herramientas, caseta de guardiana, vestuarios, servicios higiénicos, cercos, carteles, etc.

El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar, los permisos de localización de las construcciones provisionales (campamentos).

Para la localización de los mismos, se deberá considerar la existencia de poblaciones ubicadas en cercanías del mismo, con el objeto de evitar alguna clase de conflicto social.

Las construcciones provisionales, no deberán ubicarse dentro de las zonas denominadas "Áreas Naturales Protegidas". Además, en ningún caso se ubicarán arriba de aguas de centros poblados, por los riesgos sanitarios inherentes que esto implica.

En la construcción del campamento se evitará al máximo los cortes de terreno, relleno, y remoción de vegetación. En lo posible, los campamentos deberán ser prefabricados y estar debidamente cercados.

No deberá talar ningún árbol o cualquier especie florística que tenga un especial valor genético o paisajístico. Asimismo, no deberá afectarse cualquier lugar de interés cultural o histórico.

De ser necesario el retiro de material vegetal, éste se deberá trasplantar a otras zonas desprotegidas, iniciando procesos de revegetación. Los residuos de tala y desbroce no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apiladas de manera que no causen desequilibrios en el área. Estos residuos no deben ser incinerados, salvo excepciones justificadas y aprobadas por el supervisor.

Caminos de acceso: Los caminos de acceso estarán dotados de una adecuada señalización para indicar su ubicación y la circulación de equipos pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras efectuando un tratamiento que mejore la circulación y evite la producción de polvo.




Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
178644



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000287

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Instalaciones: En el campamento, se incluirá la construcción de canales perimetrales en el área utilizada, si fuere necesario, para conducir las aguas de lluvias y de escorrentía a drenaje natural más próximo. Adicionalmente, se construirán sistemas de sedimentación al final del canal perimetral, con el fin de reducir la carga de sedimentos que puedan llegar al drenaje.

En el caso de no contar con una conexión a servicios públicos cercanos, no se permitirá, bajo ningún concepto, el vertimiento de aguas negras y/o arrojo de residuos sólidos a cualquier curso de agua.

Fijar la ubicación de las instalaciones de las construcciones provisionales conjuntamente con el supervisor, teniendo en cuenta las recomendaciones necesarias, de acuerdo a la morfología y los aspectos atmosféricos de la zona.

Instalar los servicios de agua, desagüe y electricidad necesarios para el normal funcionamiento de las construcciones provisionales.

Se debe instalar un sistema de tratamiento a fin de que garantice la potabilidad de la fuente de agua; además, se realizarán periódicamente un análisis físico-químico y bacteriológico del agua que se emplea para el consumo humano.

Incluir sistemas adecuados para la disposición de residuos líquidos y sólidos. Para ello se debe dotar al campamento de pozos sépticos, pozas para tratamiento de aguas servidas y de un sistema de limpieza, que incluya el recojo sistemático de basura y desechos y su traslado a un relleno sanitario construido para tal fin.

Los campamentos deberán disponer de instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo; aquellas deberán contar con duchas, lavatorios, sanitarios, y el suministro de agua potable, los cuales deberán instalarse en la proporción que se indica en la Tabla 104-1, debiendo tener ambientes separados para hombres y mujeres.

N° trabajadores	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Urinario
1-15	2	2	2	2
16-24	4	4	3	4
25-49	6	5	4	6
Por cada 20 adicional	2	1	2	2

Si las construcciones provisionales están ubicadas en una zona propensa a la ocurrencia de tormentas eléctricas se debe instalar pararrayos a fin de salvaguardar la integridad física del personal de Mantenimiento.


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000288

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Del personal de Mantenimiento: A excepción del personal autorizado de vigilancia, se prohibirá el porte y uso de armas de fuego en el área de trabajo. Se evitará que los trabajadores se movilicen fuera de las áreas de trabajo, sin la autorización del responsable del campamento.

Las actividades de caza o compra de animales silvestres (vivos, pieles, cornamentas, o cualquier otro producto animal) quedan prohibidas. Así también, no se permitirá la pesca por parte del personal de la Mantenimiento. El incumplimiento de esta norma deberá ser causal de sanciones pecuniarias para la empresa y el despido inmediato para el personal infractor. Además, la empresa contratista debe limitar y controlar el consumo de bebidas alcohólicas al interior de los campamentos, a fin de evitar desmanes o actos que falten a la moral.

Estas disposiciones deben ser de conocimiento de todo el personal antes del inicio de Mantenimientos, mediante carteles o charlas periódicas.

Patio de máquinas: Para el manejo y mantenimiento de las máquinas en los lugares previamente establecidos al inicio de las Mantenimientos de conservación vial, se debe considerar algunas medidas con el propósito de que no alteren el ecosistema natural y socioeconómico, las cuales deben ser llevadas a cabo por la empresa contratista.

Los patios de máquinas deberán tener señalización adecuada para indicar el camino de acceso, ubicación y la circulación de equipos pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras efectuando un tratamiento para facilitar el tránsito de los vehículos de la Mantenimiento.

El acceso a los patios de máquina y maestranzas debe estar independizado del acceso al campamento. Si el patio de máquinas está totalmente separado del campamento, debe dotarse de todos los servicios necesarios señalados para éstos, teniendo presente el tamaño de las instalaciones, número de personas que trabajarán y el tiempo que prestará servicios. Al finalizar la operación, se procederá al proceso de desmantelamiento tal como se ha indicado anteriormente.

Instalar sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. Para ello es necesario contar con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior manejo. En las zonas de lavado de vehículos y maquinaria deberán construirse desarenadores y trampas de grasa antes que las aguas puedan contaminar suelos, vegetación, agua o cualquier otro recurso.

El abastecimiento de combustible deberá efectuarse de tal forma que se evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo, ríos, quebradas, arroyos, etc. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de maquinaria y equipo. Los depósitos de combustible deben quedar alejados de las zonas de dormitorio, comedores y servicios del campamento.




Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
178646



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

003282

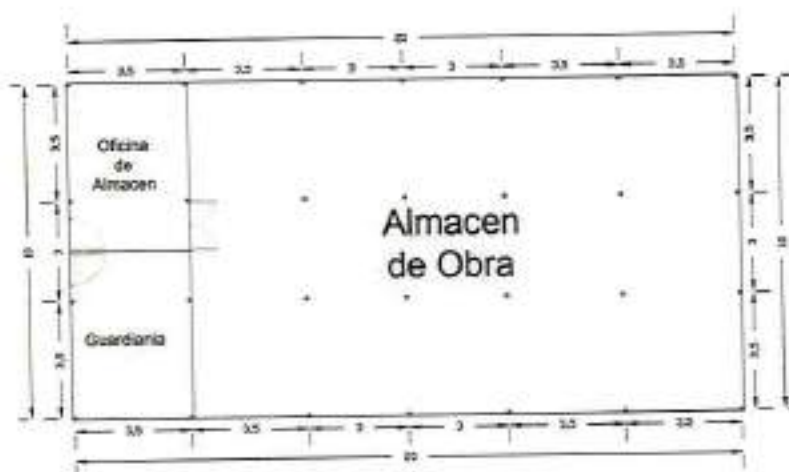
Las operaciones de lavado de la maquinaria deberán efectuarse en lugares alejados de los cursos de agua.

Desmontaje y retiro de campamentos: En el proceso de desmontaje y retiro de campamentos, el contratista deberá hacer una demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a un lugar de disposición final de materiales excedentes, señalados por el supervisor. El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.; sellando los pozos sépticos, pozas de tratamiento de aguas negras y el desagüe.

Una vez desmontadas las instalaciones, patio de máquinas y vías de acceso, se procederán a escarificar el suelo y readecuarlo a la morfología existente del área, en lo posible a su estado inicial, pudiendo para ello utilizar la vegetación y materia orgánica reservada anteriormente. En la recomposición del área, los suelos contaminados de patios de máquinas, plantas y depósitos de asfalto o combustible deben ser raspados hasta 0.1 m por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación.

Los materiales resultantes de la eliminación de pisos y suelos contaminados deberán trasladarse a los DME, según se indica en la sección 906 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Oficina de almacén, almacén y guardiana:



Aceptación de los trabajos:

El Supervisor efectuará los siguientes controles:

Verificar que las áreas de dormitorio y servicios sean suficientes para albergar al personal de Mantenimiento, así como las instalaciones sanitarias.

Eddy Angel Zantana Cossa
INGENIERO CIVIL
175645



Verificar el correcto funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua potable, debiendo cumplir con los requisitos que se estipulan en la sección 905 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de drenaje y desagüe del campamento, oficinas, patios de máquina, cocina y comedores.

Verificar las condiciones higiénicas de mantenimiento, limpieza y orden de las instalaciones.

La evaluación de los trabajos de campamentos y Mantenimientos provisionales se efectuará de acuerdo a lo indicado en la subsección 04.11(a) del presente Manual.

Medición:

Los campamentos e instalaciones provisionales para los trabajos de conservación vial se medirán en forma global.

Pago:

Las cantidades medidas y aprobadas, serán pagadas al precio de contrato y las condiciones establecidas en el mismo. El pago constituirá compensación total de los trabajos prescritos en esta sección, incluyendo la carga, descarga, transportes ida y vuelta.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación del supervisor del mantenimiento.

Sección	Item de Pago	Unidad de pago
104	Campamentos	Global (glb)

1.2 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO

1.2.1 ESCALIFICADO DE LA PLATAFORMA E=0.05M

Descripción:

Consistirá en realizar un escarificado y perfilado en la carretera para uniformizar la superficie que se encuentra con enclaminados y baches, así como también parar cubrir con el material sobrante aquellos tramos donde ya no se tenga material de afirmado, para que así el extendido del nuevo material seleccionado sea uniforme. Para que así los usuarios que utilicen la vía durante la intervención periódica puedan transitar sobre una superficie uniforme.


Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000280

Materiales:

Los materiales para la ejecución del Mantenimientos, será el Agua para la realización de la compactación

Equipos y Herramientas:

Grupo de trabajadores recomendados: 4 trabajadores

Rendimiento: 8,000 m²/día

Herramientas: Motoniveladora, rodillo, cisterna y herramientas manuales.

Procedimiento de Construcción:

El procedimiento general es el siguiente:

- 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.
- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- Conformar la plataforma, limpiar y perfilar las cunetas empleando la motoniveladora, teniendo cuidado de no estropear los cabezales de las alcantarillas.
- Realizar la compactación del material de afirmado existente cumpliendo, en lo que corresponda, si está muy seco humedecerlo hasta obtener una humedad cercana a la óptima en el caso de estar muy húmedo, airearlo removiéndolo con la motoniveladora.
- Limpiar las zonas aledañas y las estructuras de drenaje que puedan ser afectadas.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

Aceptación de trabajos:


La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Medición

La unidad de medida en metro cuadrado (m²)

Pago:

De acuerdo a lo establecido en el Contrato, previa evaluación y aprobación del supervisor del mantenimiento


Eddy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
178645



Item de Pago	Unidad de pago
Perfilado de la superficie sin Aporte de Material	Metro cuadrado (m2)

1.2.2 REPOSICIÓN DE AFIRMADO E=11 CM

Descripción:

Este trabajo consiste en el escarificado de la capa de afirmado, colocación de material adicional, conformación y compactación de la plataforma. El objetivo es recuperar el nivel de la superficie de rodadura.

Por lo general, esta actividad se realiza cuando la capa de afirmado ha perdido más de la mitad de su espesor o cuando la irregularidad de la superficie de rodadura ofrezca malas condiciones de transitabilidad.

Materiales:

Los materiales deben cumplir con establecido en la sección 301 del "Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial vigente.

Equipos y herramientas:

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son, motoniveladora con escarificador, cargador frontal, excavadora, rodillos, volquete, camión cisterna, equipo de laboratorio, herramientas y otros.

Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general es el siguiente:

- 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.
- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- Coordinar la explotación de material con el equipo y personal necesario en la cantera seleccionada.
- Escarificar, conformar la plataforma, limpiar y perfilar las cunetas empleando la motoniveladora, teniendo cuidado de no estropear los cabezales de las alcantarillas.



Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
178845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000281

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- Extraer el material de cantera y clasificarlo para obtener la gradación requerida y demás características exigidas por la sección 301 del "Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial", vigente.
- Cargar, transportar y descargar el material de afirmado extendiéndolo sobre la superficie conformada.
- Realizar la compactación del material de afirmado hasta obtener un grado mínimo de compactación del 100% con relación a la densidad seca máxima del ensayo Proctor Modificado, cumpliendo con los ensayos de laboratorio y las normas o especificaciones para esta actividad. Si está muy seco, humedecerlo hasta obtener una humedad cercana a la óptima y en caso de estar muy húmedo, airearlo removiéndolo con la motoniveladora.
- Retirar piedras y sobre tamaños mayores a 7.5 cm.
- Limpiar zonas aledañas y estructuras de drenaje que pudieran ser afectadas durante el proceso.
- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

DEPORRACIÓN: Gravedad 3: barillo / bembato 2 que 100%




Eddy Angel Cahuana Ccasa
Ingeniero Civil
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000280

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Sentido de circulación de la motoniveladora

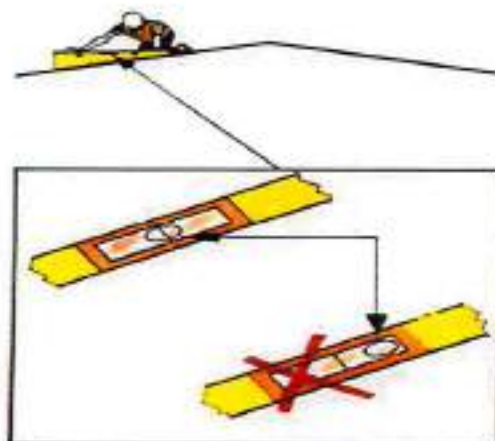
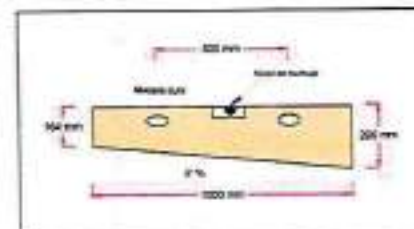
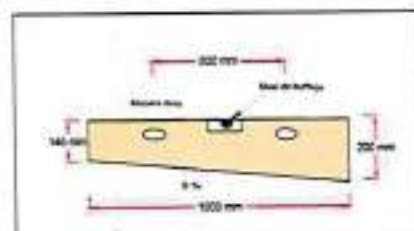
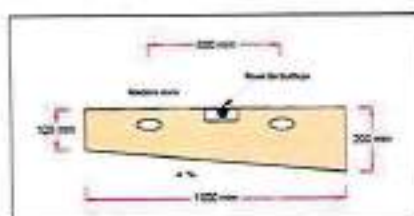
En la mayor parte de los trabajos la cuchilla se mantiene en posición vertical

Para cortar superficies duras, la cuchilla se mantiene moviendo hacia atrás su parte alta. De este modo, el ángulo de corte es más eficiente

Para trabajo de reparto, la cuchilla se mantiene moviendo hacia delante su parte superior.



Planilla de perfil transversal según bombeo del camino




Eddy Angel Caruana Coasa
INGENIERO CIVIL
178645



Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Medición:

La unidad de medida para la reposición de afirmado es el metro cúbico (m^3) o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de Mantenimiento y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de pago
375	Reposición de afirmado	Metro cubico (m^3)

1.2.3 ROSE DE VEGETACION (unidad de medida: ha)

Descripción:

Consiste en el corte y posteriormente eliminación de la vegetación que crece a ambos lados de la carretera, obstaculizando la visibilidad de señales por parte del conductor.

Objetivo:

Controlar el crecimiento de la vegetación.

Materiales:

No se requieren materiales.

Equipos y Herramientas:

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: carretilla, camión volquete, machetes, tijeras podadoras, hachas, machetes, serruchó, señales de seguridad y otros.


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
175545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000278

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general es el siguiente:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Cortar la vegetación y raíces existentes en bermas, taludes y derecho de vía (hasta metros a cada lado del borde de la calzada); la altura de la vegetación no sobrepasará los 30 cm, medidos desde el nivel del terreno natural.
- El material procedente del roce será eliminado con traslado de transporte. En ningún caso podrá ser depositado en la superficie de rodadura, accesos a viviendas, canales y zanjas. Al culminar la jornada de trabajo se eliminará el material de la limpieza.
- Retirar las señales y elementos de seguridad.
-

Aceptación de los trabajos:

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

Medición:

La unidad de medida es la hectárea (ha)

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

Item de Pago	Unidad de pago
Rose de Vegetación	Hectáreas (ha)

1.3 TRANSPORTE

1.3.1 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D<=1.00 KM

Descripción:

Este trabajo consiste en la carga, transporte y descarga en los lugares de destino final, de materiales granulares, excedentes, mezclas asfálticas, roca, derrumbes y otros a diferentes distancias de conformidad con la sección 700 Transporte del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

El transporte se clasifica según los diferentes tipos de materiales a transportar y su procedencia y destino, en el siguiente detalle:


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179845





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000277

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Granulares, provenientes de canteras u otras fuentes, para trabajos de mejoramiento de suelos, terraplenes, afirmado, subbase, base, suelo estabilizado, etc.

Excedentes, provenientes de excavaciones, corte, escombros, derrumbes, desbroce y limpieza, y otros, a ser colocados en los DME autorizados.

Mezclas asfálticas en general

Roca, provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de enrocado, pedraplenes, defensas ribereñas, gaviones, etc.

Equipo, aceptación de los trabajos:

Para estos rubros, según corresponda, será de aplicación lo especificado en la sección 700 Transporte del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Medición:

La movilización se medirá en metro cubico por kilómetro (m^3k). El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el contratista en el proceso de licitación.

Pago:

Las Cantidades aceptadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de contrato de la sección 101 del Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial, vigente.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Item de Pago	Unidad de pago
700	Transporte	Metro cubico por Kilometro (m^3k)

1.3.2 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA $D \geq 1.00$ KM

Descripción:

Este trabajo consiste en la carga, transporte y descarga en los lugares de destino final, de materiales granulares, excedentes, mezclas asfálticas, roca, derrumbes y otros a diferentes distancias de conformidad con la sección 700 Transporte del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

El transporte se clasifica según los diferentes tipos de materiales a transportar y su procedencia y destino, en el siguiente detalle:


Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000276

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Granulares, provenientes de canteras u otras fuentes, para trabajos de mejoramiento de suelos, terraplenes, afirmado, sub base, base, suelo estabilizado, etc.

Excedentes, provenientes de excavaciones, corte, escombros, derrumbes, desbroce y limpieza, y otros, a ser colocados en los DME autorizados.

Mezclas asfálticas en general

Roca, provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de enrocado, pedraplenes, defensas ribereñas, gaviones, etc.

Equipo, aceptación de los trabajos:

Para estos rubros, según corresponda, será de aplicación lo especificado en la sección 700 Transporte del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Medición:

La movilización se medirá en metro cubico por kilómetro (m^3/k). El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el contratista en el proceso de licitación.

Pago:

Las cantidades aceptadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de contrato de la sección 101 del Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial, vigente.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de pago
700	Transporte	Metro cubico por Kilometro (m^3/k)

1.4 CONSERVACIÓN DE DRENAJE Y MANTENIMIENTOS COMPLEMENTARIAS

1.4.1 CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL

1.4.1.1 RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS CON MAQUINARIA

Descripción:

Consiste en reconformar la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten o impidan el libre flujo del agua.


Edy Angel Cahuana Ccasa
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000275

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El objetivo es mantener las cunetas trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

Materiales:

Por lo general, el material de relleno para la reconfiguración provendrá de cortes adyacentes o de fuentes de material seleccionadas.

Equipos y herramientas:

Por lo general, las herramientas necesarias para la ejecución de esta actividad son: lampas, pico, rastrillos, carretillas, piones de concreto o metal, plantilla tipo de sección transversal, en algunos casos podrá requerirse de una motoniveladora para reconfigurar las cunetas no revestidas.

Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general, es el siguiente:

- 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.
- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- Conformar la cuneta y retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolos en los DME autorizados.
- Verificar que la pendiente del fondo de la cuneta garantice el flujo libre de agua y que no haya depresiones que produzcan estancamientos.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
- La primera pasada de la motoniveladora limpia el talud del lado del camino y forma cordón de tierra en el fondo de la cuneta.


Eddy Angel Cárdena Coasa
INGENIERO CIVIL
178645





La siguiente pasada limpia el talud exterior y saca el material en el borde superior de la cuneta.



Con la última pasada se elimina el material del borde de la cuneta.



Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m) con aproximación a la décima de longitud de cuneta reconfigurada, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


Eddy Angel Cahuana Coazo
INGENIERO CIVIL
179945





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000273

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Ítem de pago	Unidad de pago
603	Reconformación de cunetas no revestidas	Metro (m)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de Mantenimiento y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

1.4.2 REPARACIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

1.4.2.1 REPARACIÓN MAYOR DE BADENES DE MANPOSTERÍA (unidad de medida: und)

Descripción:

Este trabajo consiste en la reparación de las áreas deterioradas o de la totalidad del área del badén, o en caso de tratarse de un Badén natural su reemplazo con un badén de Mampostería con la finalidad de mantener el paso vehicular y conservar la estructura en buen estado de funcionamiento.

Materiales:

Los materiales para esta actividad, deben cumplir en lo que corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural y sección 601 Mampostería, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Equipos y herramientas:

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: camión concretero, mezcladora de concreto, vibrador de concreto, lampas, carretilla, baldes de construcción, tina o cubeta para agua, badilejo y otros.

Materiales Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general, es el siguiente:

- 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. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular.


Eddy Angel Cahuana Ocaso
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000272

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- Demarcar las zonas a reparar.
- Reparar las partes deterioradas, cumpliendo según corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural y sección 601 Mampostería, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
- Retirar los materiales excedentes a los DME autorizados.
- Adecuar, conformar y proteger las zonas circundantes, mediante trabajos de relleno o corte según sea necesario.
- Hacer limpieza general en el sitio de trabajo.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m) con aproximación a la décima, de longitud o volumen de zanja, canal, aliviadero, disipadores de energía y otros elementos de drenaje, reparados o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Ítem de pago	Unidad de pago
646	Reparación mayor de badenes de Mampostería	Unidad (und)

1.4.2.2 REPARACIÓN MAYOR DE BADENES DE CONCRETO ARMADO (unidad de medida: und)


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179646





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

0002715

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Descripción:

Este trabajo consiste en la reparación de las áreas deterioradas o de la totalidad del área del badén, o en caso de tratarse de un Badén natural o de piedra su reemplazo con un badén de C.A. con la finalidad de mantener el paso vehicular y conservar la estructura en buen estado de funcionamiento.

Materiales:

Los materiales para esta actividad, deben cumplir en lo que corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural y sección 601 Mampostería, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Equipos y herramientas:

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: camión concreto, mezcladora de concreto, vibrador de concreto, lampas, carretilla, baldes de construcción, fina o cubeta para agua, badilejo y otros.

Materiales Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general, es el siguiente:

- 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. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular.
- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- Demarcar las zonas a reparar.
- Reparar las partes deterioradas, cumpliendo según corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural y sección 601 Mampostería, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
- Retirar los materiales excedentes a los DME autorizados.
- Adecuar, conformar y proteger las zonas circundantes, mediante trabajos de relleno o corte según sea necesario.
- Hacer limpieza general en el sitio de trabajo.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.


Eddy Angel Caruana Cossas
INGENIERO CIVIL
175448





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000270

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m) con aproximación a la décima, de longitud o volumen de zanja, canal, aliviadero, disipadores de energía y otros elementos de drenaje, reparados o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Sección	Item de pago	Unidad de pago
646	Reparación mayor de badenes de Concreto Armado	Unidad (und)

1.5 CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

1.5.1 CONSERVACION SEÑALES REGLAMENTARIAS (unidad de medida: und)

1.5.2 CONSERVACION SEÑALES PREVENTIVAS (unidad de medida: und)

Descripción:

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de señales verticales (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

Eddy Angel Cahuana Cossio
INGENIERO CIVIL
175825



Tránsito para Calles y Carreteras, vigente.

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.

Equipos y Herramientas:

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: machetes, lampas, baldes, carretillas, cepillos, brochas, regaderas de mano, alicates, destornilladores, barretones, badilejos, martillos, tenazas, llaves, franelas y otros.

Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general, es el siguiente:

- 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.
- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- 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.
- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.
- Realizar la limpieza de las señales mediante los procedimientos necesarios para que las mismas, mantengan sus características para las cuales fueron diseñadas e instaladas.
- Ejecutar la reparación o reemplazo de las señales para llevarlas a su estado inicial reemplazarlos elementos deteriorados y/o reponer los faltantes.
- 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.
- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.




Eddy Angel Cahuana Cessa
 INGENIERO CIVIL
 179545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

000267

Materiales:

Los materiales según corresponda deberán cumplir con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

Equipos y herramientas:

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: lampas, brochas, picos, barreta, machetes, baldes, badilejos, carretillas y otros.

Procedimiento de ejecución:

El procedimiento general, es el siguiente:

- 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.
- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.
- Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y visibilidad.
- Conservar, reparar y/o colocar los postes de kilometraje, cumpliendo con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

Medición:

La medida es la unidad (und) de conservación, reparación y/o colocación de poste de kilometraje, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.



Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
175648

Sección	Item de Pago	Unidad de pago
102	Conservación, reparación y/o colocación de postes kilométricos	Unidad (und)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

1.6 PROGRAMA DE PROTECCION DE MITIGACION AMBIENTAL

1.6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Definición:

El Plan de Manejo Ambiental PMA, es el instrumento que presenta las estrategias para prevenir o mitigar los impactos ambientales negativos. Así como, como potenciar los impactos positivos del proyecto.

La responsabilidad de la implementación, corresponde a la contratista a cargo de la ejecución de la obra.

Procedimiento de ejecución:

Se implementará en el transcurso de la ejecución del mantenimiento lo siguiente

Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes
<u>Segregación y Recolección de Residuos Sólidos</u>
Contenedores de Residuos Sólidos
Transporte
Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición
<u>Almacenamiento de Residuos Sólidos Peligrosos</u>
Contenedores
Techado y cercado
<u>Transporte y Disposición final de Residuos sólidos, líquidos y peligrosos</u>
Disposición final de residuos peligrosos Derecho de pago
Transporte de residuos peligrosos Derecho de pago
Disposición final de residuos no peligrosos



Eddy Angel Cahuana Coasa
Ingeniero Civil
178545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000265

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Transporte
Disposición Final de Residuos Peligrosos (aceites)
Disposición Final de Residuos Peligrosos (baterías, tintas de impresora, filtros, etc.)
Manejo de Efluentes
Baños Portátiles
Movilización y Desmovilización de Servicios Higiénicos Portátiles
Programa de Control de la Erosión y Sedimentación
Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición
Preservación del suelo o "Top Soil"
Actividades de revegetación
Programa de Control de Emisión y Ruido
Charlas para prevenir afecciones a la salud por material particulado y ruido
Campañas de Salud
Humedecimiento del terreno
Implementación de lonas o toldos para transporte de material de acarreo
Programa de Protección de Recursos Naturales
Charlas de capacitación de preservación de flora y fauna
Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición
Programa de Seguridad Vial y Señalización Ambiental
Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición
Reuniones de coordinación con autoridades locales
Señal Informativa Ambiental
Programa de Áreas Auxiliares
Pago por uso de área superficial de la cantera de cerro
Pago por uso de área superficial del DME
Pago por uso de área superficial del Patio de Maquinas

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han cumplido con plan de manejo ambiental.

Medición:

La medida es la Global (Glb) para la implementación de la gestión social.



Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
178645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000260

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Coordinación con autoridades locales
Medidas de Capacitación y Educación Ambiental
Desarrollo de reuniones con la población

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han cumplido el plan de gestión social.

Medición:

La medida es la Global (Glb) para la implementación de la gestión social.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Item de Pago	Unidad de pago
PLAN DE GESTION SOCIAL	Global (Glb)

1.6.3 PLAN DE CIERRE

Definición:

En el Plan de cierre son las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto: así como considerar su potencial uso futuro.

Procedimiento de ejecución:

Se tiene el fin de recuperar las áreas afectadas como:

- Cierre de canteras y DMES
- Desmovilización de maquinarias y equipos
- Cierre De Oficinas, Almacén Y Patio De Máquinas
- Programa de revegetación



Eddy Angel Canzana Cessa
INGENIERO CIVIL
179645

Plan de Cierre para el Componente Ambiental

Conformación y acomodo de material excedente

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han cumplido el plan de cierre del proyecto.

Medición:

La medida es la Global (Glb) para la implementación del plan de cierre del proyecto.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Item de Pago	Unidad de pago
PLAN DE CIERRE	Global (Glb)

1.7 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

1.7.1 PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO

Definición:

Las pruebas de densidad de campo se realizarán durante la ejecución del mantenimiento en la etapa de compactación del afirmado a reponer.

Una vez que el material tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Supervisor, hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando en los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho mínimo de 1/3 del ancho del rodillo compactador. En zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo normal, se compactarán por medios adecuados al caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

No se extenderá ninguna capa de material de subbase mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la


Enay Angel Caruena Cossa
88615ND CIVIL
178845



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003261

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

subbase granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

Tramo de Prueba

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista iniciará la ejecución de tramos de prueba para verificar el estado y calidad de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación. Para tal efecto, construirá uno o varios tramos de prueba de ancho y longitud definidos con el Supervisor para probar el equipo y los planes de compactación. El Supervisor tomará muestras de la capa en cada caso y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría y demás requisitos.

En el caso de que los ensayos indiquen que el afirmado no se ajusta a dichas condiciones, el Contratista deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el Supervisor, debiendo repetirse los tramos de prueba cuantas veces sea necesario. Bajo estas condiciones, si el tramo de prueba defectuoso ha sido efectuado sobre un sector de la carretera proyectada, todo el material colocado será totalmente removido y transportado al lugar de disposición final de materiales excedentes, según lo indique el Supervisor a costo del Contratista.

Calidad del trabajo terminado

Los trabajos de afirmado terminados deberán presentar una superficie uniforme y ajustarse a las dimensiones, rasantes y pendientes establecidas en el Proyecto. La distancia entre el eje del Proyecto y el borde de la berna, no será inferior a la señalada en los planos. Este, además, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

Compactación

Las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizarán de acuerdo a lo indicado en el expediente y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

Las densidades individuales (DI) deben ser, como mínimo el cien por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor modificado de referencia (MTC E 115).

$DI \geq De$


Eddy Angel Cahuana Ocesa
INGENIERO CIVIL
178545




Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

UNIDAD
FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

003260

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

La humedad de trabajo no debe variar en ± 2.0 % respecto del óptimo contenido de humedad obtenido con el Proctor modificado. En caso de no cumplirse estos términos se rechazará el tramo. Siempre que sea necesario se efectuarán las correcciones por presencia de partículas gruesas, previamente al cálculo de los porcentajes de compactación. La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo MTC E 117, MTC E 124.

Aceptación de los trabajos:

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han cumplido límites de compactación con el control de densidad de campo.

Medición:

La medida es la Unidad (Und) para el control de densidad de campo durante la ejecución del mantenimiento.

Pago:

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

El pago se realizará previa evaluación y aprobación por el supervisor del mantenimiento.

Item de Pago	Unidad de pago
PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	Unidad (Und)


Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
178545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estados

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.3. METRADOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

000258



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO: 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000
(YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO: CUSCO PROVILA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
01.00.00	MANTENIMIENTO PERIODICO		
01.01.00	PRELIMINARES		
01.01.01	Cable de Obra (3.60m * 2.40m)	und	1.00
01.01.02	Topografía y acrometrenciación	gh	1.00
01.01.03	Movilización y desmovilización	pb	32,775.14
01.01.04	Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial	gh	1.00
01.01.06	Campaneros	pb	1.00
01.02.00	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO		
01.02.01	Escurificado a=0.05m	m2	204,630.41
01.02.02	Reposición de afirmado a=11 cm	m3	30,140.01
01.02.03	Rosa de vegetación	ha	27.06
01.03.00	TRANSPORTE		
01.03.01	Transporte de materiales granulares para D<=1.00 km	m3k	20,620.72
01.03.02	Transporte de materiales granulares para D>1.00 km	m3k	90,002.93
01.04.00	CONSERVACION DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS		
01.04.01	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL		
01.04.01.01	Reconformación de cunetas no revestidas con maquinaria	ml	57,113.00
01.04.02	REPARACION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS		
01.04.02.01	Reparación mayor de badenes de Mampostería	und	3.00
01.04.02.02	Reparación mayor de badenes de Concreto Armado	und	3.00
01.05.00	CONSERVACION DE LA SENALIZACION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD		
01.05.01	Conservación de Señales Reglamentarias	und	2.00
01.05.02	Conservación de Señales Preventivas	und	28.00
01.05.03	Conservación de Reposición de postes kilométricos	und	58.00
01.06.00	PROGRAMA DE PROTECCION DE MITIGACION AMBIENTAL		
01.06.01	Plan de Manejo Ambiental	pb	1.00
01.06.02	Plan de Gestión Social	pb	1.00
01.06.03	Plan de Cierre	pb	1.00
01.07.00	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD		
01.07.01	Pruebas de Densidad de Campo	und	228.00


Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
1791605





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0067916, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CUSCO TRAMO: KM 45+000
(YANAMAYO) - KM 102+113 (KILKAYRAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: KILKAYRAMBA
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.01.00 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

01.01.00 PRELIMINARES

01.01.01 Cartel de Obra (3.60m * 2.40m)

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripción	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cartel de Obra (3.60m * 2.40m)	UND	1.00	3.60	2.40		1.00
TOTAL (und)						1.00



01.01.02 Topografía y georreferenciación

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripción	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Topografía y georreferenciación	qts	1.00				1.00
Total (qts)						1.00

01.01.03 Movilización y desmovilización

UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA	PESO EN KG	TOTALES KG	OBSERVACIÓN
1.00	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2.500 GAL.	33100.00	33100.00	(3)
1.00	CAMIONETA PICK-UP 4x2 2 CABINA 90HP 0.75	2650.00	2650.00	(3)
1.00	CARGADOR SILLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	18685.00	18685.00	(2)
1.00	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHAS 7 HP	160.00	0.00	(1)
1.00	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 23-HP 11P3	2250.00	0.00	(1)
2.00	MOTONIVELADORA DE 125 HP	12365.00	12365.00	(2)
3.00	RODILLO LISO VIBR. AUTOP 70 - 100 HP 7-9T	11100.00	11100.00	(2)
4.00	EXCAVADORA HIDRAULICA 300 HP	29000.00	29000.00	(2)
1.00	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	20.00	0.00	(1)
1.00	ZARANDA	50.00	0.00	(1)
1.00	SIERRA CIRCULAR PORTATIL 7"	50.00	0.00	(1)
1.00	BAND QUIMICO PORTATIL	80.00	0.00	(1)
4.00	VOLQUETE 6X4 330 HP 15 M3	14500.00	58000.00	(3)

N° Viajes	VEHICULO	COSTO EN SOLES			
		PESO KG	TIEMPO VIAJE HRS	COSTO ALQUILER HM	SUB TOTAL
4.00	PLATAFORMA 6 X 4, 300HP DE 20 TON (maquinaria de Cusco)	19,000.00	13.40	450.00	S/. 24,120.00

Eddy Angel Cahuana Cocco
INGENIERO CIVIL
179348



003256



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000
YANAMAYO - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCOBAMBA LOC. Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

Resumen de Equipo a ser Transportado

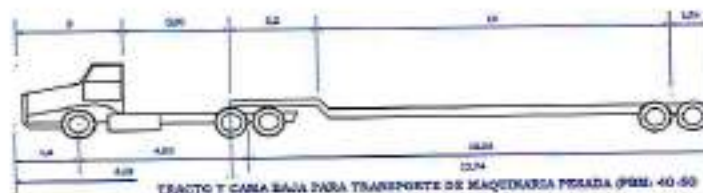
ITEM	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA	Cant.	PESO (Kg)	TOTAL KG	OBSERVACIÓN
1	CARGADOR SILLANTAS 185-195 HP 3.5 YD3.	1.00	18,585.00	18,585.00	(2)
2	MOTONIVELADORA DE 125 HP	1.00	12,365.00	12,365.00	(2)
3	RODILLO LISO VIER. AUTOP 70+100 HP 7-9T	1.00	11,100.00	11,100.00	(2)
4	EXCAVADORA HIDRÁULICA 200 HP	1.00	20,000.00	20,000.00	(2)
	TOTAL DE VIAJES A REALIZAR	4.00		52,050.00	

MOV Y DESM. INCLUIDO FALSO FLITE

SI. 24,126.00

NOTA:

- (1) EQUIPO TRANSPORTADO EN VOLQUETES
(2) EQUIPO TRANSPORTADO EN CAMION PLATAFORMA
(3) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO



	TRAMO	Distancia km	Velocidad KMHR	TOTAL (Tiempo)
CAMARAJA 6 X 4, 300HP DE 12 TON	Cusco - Oñativayambo	75.00	30.00	2.50
	Oñativayambo - Yanamayo	45.00	15.00	3.00
	Yanamayo - PC.	18.00	15.00	1.20

2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

UNIDAD	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			
		TIEMPO DE VIAJE		ALQ / HOR.	SUB TOTAL
		IDA	VUELTA		
1.00	CAMION CISTERNA 4X2 (ACUA) 2,500 GAL.	5.00	5.00	155.00	1550.00
1.00	CAMIONETA PICK-UP 4x2 2 CABINA 90HP 0.75	4.50	4.50	78.35	705.14
4.00	VOLQUETE 6X4 330 HP 18 M3	5.00	5.00	140.00	6400.00
	TOTAL				8655.14

RESUMEN	
1.0 EQUIPO TRANSPORTADO	SI. 24,126.00
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	SI. 8,655.14
TOTAL MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	SI. 32,781.14

01.01.04

Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCIÓN	UNO	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial		GLB				1.00
TOTAL (unidades)						1.00

Edy Angel Canuano Cocco
INGENIERO CIVIL
172645





Gobernador Regional
de Cusco

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cohortura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

"Amo de la Ciudad de Port au Prince."

METHODS

PROYECTO: 0257016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA. - CU-106 TRAMO: KM 48-000
(YANAMAYO) - KM 102-113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCOBAMBA LOC. Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DIST. OROAMBA LCC. K. 4, 4 km.

RECHA PROYECTO: 24/04/2022

SUBPARTIDA SEÑALES RESTRICTIVAS TEMPORALES

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UMD	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
DESDE LA PROGRESIVA KM 45+000 - KM 502.113	UMD	20.00				20.00
TOTAL Jundi						20.00

SUBPARTIDA SEÑALES PREVENTIVAS TEMPORALES

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UND	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
DESDE LA PROGRESIVA KM 45+000 - KM 102+113	UND	30.00				30.00
TOTAL (und)						30.00

SUBPARTIDA INFORMATIVAS TEMPORALES

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UNID	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PASAJIA
DESDE LA PROGRESIVA KM 45+000 - KM 102+113	UND	20.00				20.00
TOTAL UND						20.00

SUB PARTIDA TRANSACCIONES TEMPORALES

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UNID	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
DESDE LA PROGRESIVA KM 45+000 - KM 100+113	UND	30.00				30.00
TOTAL (UND)						30.00

SUBPARTIDA LIMPIEZA MANUAL DE RADENES

DATOS		DIMENSIONES			TOTAL	
DESCRIPCION	UNO	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
PROGRESIVA 45-725	UND	1.00	9.93	6.00		1.00
PROGRESIVA 53-165	UND	1.00	11.00	6.60		1.00
PROGRESIVA 53-420	UND	1.00	11.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 53-615	UND	1.00	14.00	6.60		1.00
PROGRESIVA 55-490	UND	1.00	9.50	4.50		1.00
PROGRESIVA 55-490	UND	1.00	10.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 55-490	UND	1.00	10.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 55-490	UND	1.00	9.50	5.50		1.00
PROGRESIVA 55-490	UND	1.00	10.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 56-415	UND	1.00	10.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 57-140	UND	1.00	10.00	6.50		1.00
PROGRESIVA 57-400	UND	1.00	10.00	6.50		1.00
PROGRESIVA 64-195	UND	1.00	10.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 73-930	UND	1.00	11.20	6.60		1.00
PROGRESIVA 75-830	UND	1.00	10.50	4.50		1.00
PROGRESIVA 76-480	UND	1.00	11.00	5.50		1.00
PROGRESIVA 85-655	UND	1.00	11.00	6.50		1.00
PROGRESIVA 90-660	UND	1.00	9.50	5.50		1.00
PROGRESIVA 90-675	UND	1.00	9.50	5.50		1.00
PROGRESIVA 92-900	UND	1.00	9.50	5.50		1.00
TOTAL (und)						20.00


Gaby Angeli Calsena Cosse
INGENIERO CIVIL





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267916. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000
(YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

SUS PARTIDA LIMPIEZA MANUAL DE ALCANTARILLA

DESCRIPCION	DATOS		ELEMENTO	LARGO	DIMENSIONES		TOTAL
	UND				ANCHO	ALTO	PARCIAL
PROGRESIVA 45+350	UND		1.00	4.90	0.91		1.00
PROGRESIVA 45+430	UND		1.00	4.90	0.91		1.00
PROGRESIVA 45+506	UND		1.00	4.00	0.90		1.00
PROGRESIVA 45+810	UND		1.00	4.00	0.90		1.00
PROGRESIVA 45+975	UND		1.00	4.20	0.89		1.00
PROGRESIVA 46+420	UND		1.00	4.20	0.90		1.00
PROGRESIVA 46+800	UND		1.00	4.20	0.91		1.00
PROGRESIVA 46+980	UND		1.00	4.20	0.90		1.00
PROGRESIVA 47+225	UND		1.00	4.30	0.90		1.00
PROGRESIVA 47+520	UND		1.00	4.30	0.90		1.00
PROGRESIVA 48+255	UND		1.00	4.90	0.91		1.00
PROGRESIVA 48+395	UND		1.00	4.90	0.91		1.00
PROGRESIVA 48+605	UND		1.00	4.20	0.90		1.00
PROGRESIVA 49+690	UND		1.00	5.40	0.91		1.00
PROGRESIVA 50+030	UND		1.00	5.40	0.90		1.00
PROGRESIVA 50+095	UND		1.00	4.20	0.90		1.00
PROGRESIVA 50+840	UND		1.00	4.20	0.91		1.00
PROGRESIVA 51+265	UND		1.00	4.20	0.90		1.00
PROGRESIVA 51+420	UND		1.00	4.30	0.90		1.00
PROGRESIVA 53+615	UND		1.00	4.70	0.91		1.00
PROGRESIVA 54+190	UND		1.00	4.80	0.91		1.00
PROGRESIVA 57+010	UND		1.00	4.00	0.90		1.00
PROGRESIVA 63+290	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 77+110	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 78+960	UND		1.00	3.60	0.90		1.00
PROGRESIVA 79+460	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 81+215	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 82+380	UND		1.00	3.40	0.90		1.00
PROGRESIVA 85+050	UND		1.00	3.40	0.90		1.00
PROGRESIVA 89+665	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 89+890	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 93+885	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 95+490	UND		1.00	3.40	0.90		1.00
PROGRESIVA 96+315	UND		1.00	3.50	0.90		1.00
PROGRESIVA 97+880	UND		1.00	3.90	0.90		1.00
PROGRESIVA 98+670	UND		1.00	3.40	0.90		1.00
TOTAL (UND)							35.00

SUS PARTIDA LIMPIEZA MANUAL DE FUENTES

DESCRIPCION	DATOS		ELEMENTO	LARGO	DIMENSIONES		TOTAL
	UND				ANCHO	ALTO	PARCIAL
PROGRESIVA 52+880	UND		1.00	5.80	6.00		1.00
PROGRESIVA 60+940	UND		1.00	25.00	5.90		1.00
PROGRESIVA 63+060	UND		1.00	17.00	5.90		1.00
PROGRESIVA 70+090	UND		1.00	27.00	5.90		1.00
PROGRESIVA 71+130	UND		1.00	8.60	6.00		1.00
PROGRESIVA 75+270	UND		1.00	21.00	6.00		1.00
PROGRESIVA 77+400	UND		1.00	22.00	5.90		1.00
PROGRESIVA 78+880	UND		1.00	21.00	5.70		1.00
PROGRESIVA 86+820	UND		1.00	33.50	4.80		1.00
PROGRESIVA KM 100+500	UND		1.00	30.00	6.00		1.00
PROGRESIVA 101+880	UND		1.00	20.00	6.80		1.00
TOTAL (UND)							11.00

Lady Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL





"Devenir de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 028P16, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000
(YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
UBICACIÓN: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

SUB PARTIDA CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CASETALES DE ALCANTARILLAS

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UND	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
PROGRESIVA 45+250	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 45+430	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 45+610	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 45+810	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 45+975	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 46+420	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 46+600	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 46+980	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 47+225	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 47+520	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 48+255	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 48+395	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 48+635	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 48+880	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 50+000	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 50+665	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 50+840	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 51+380	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 51+920	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 53+515	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 54+760	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 57+070	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 63+230	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 77+110	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 78+580	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 79+460	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 81+215	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 82+380	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 85+860	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 89+065	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 89+980	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 93+985	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 95+400	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 96+315	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 97+080	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
PROGRESIVA 98+670	M2	1.00	0.70	0.60		0.42
TOTAL (m2)						15.12

SUB PARTIDA LIMPIEZA MANUAL DE FONTO

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UND	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
PROGRESIVA 49+705	UND	1.00	5.00	5.00		1.00
TOTAL (und)						1.00

SUB PARTIDA CONSERVACIÓN DE BARANDAS

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UND	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
PROGRESIVA 70+950	UND	2.00	5.50			11.00
TOTAL (m)						11.00

01.01.05

Campamentos

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
DESCRIPCION	UND	ELEMENTO	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
RESIDENCIA	GLB	1.00	5.00	4.00		1.00
ALMACEN	GLB	1.00	5.50	10.00		1.00
PARTIO DE MAQUINAS	GLB	1.00	21.00	25.00		1.00
TOTAL (GLB)						1.00



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO: CUSCO PROVILA CONVENCIÓN DISTR: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO

01.02.01 Escarificado e=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA			
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m ²	SOBRE ANCHO (m ²)	UNIDAD
45+000.00	45+100.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+100.00	45+200.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+200.00	45+300.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+300.00	45+400.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+400.00	45+500.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+500.00	45+600.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+600.00	45+700.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+700.00	45+800.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+800.00	45+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
45+900.00	46+000.00	3.90	390.00	11.70	M2
46+000.00	46+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
46+100.00	46+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
46+200.00	46+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
46+300.00	46+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
46+400.00	46+500.00	3.80	380.00	11.40	M2
46+500.00	46+600.00	4.00	400.00	12.00	M2
46+600.00	46+700.00	4.00	400.00	12.00	M2
46+700.00	46+800.00	4.00	400.00	12.00	M2
46+800.00	46+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
46+900.00	47+000.00	4.30	430.00	12.90	M2
47+000.00	47+100.00	4.90	490.00	14.70	M2
47+100.00	47+200.00	4.90	490.00	14.70	M2
47+200.00	47+300.00	4.90	490.00	14.70	M2
47+300.00	47+400.00	4.60	460.00	13.80	M2
47+400.00	47+500.00	4.60	460.00	13.80	M2
47+500.00	47+600.00	4.00	400.00	12.00	M2
47+600.00	47+700.00	4.00	400.00	12.00	M2
47+700.00	47+800.00	4.00	400.00	12.00	M2
47+800.00	47+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
47+900.00	48+000.00	3.90	390.00	11.70	M2
48+000.00	48+100.00	3.80	380.00	11.40	M2
48+100.00	48+200.00	3.80	380.00	11.40	M2
48+200.00	48+300.00	3.80	380.00	11.40	M2
48+300.00	48+400.00	3.80	380.00	11.40	M2
48+400.00	48+500.00	3.70	370.00	11.10	M2
48+500.00	48+600.00	3.70	370.00	11.10	M2
48+600.00	48+700.00	3.60	360.00	11.70	M2
48+700.00	48+800.00	4.30	430.00	12.90	M2
48+800.00	48+900.00	4.60	460.00	13.80	M2
48+900.00	49+000.00	5.50	550.00	16.50	M2
49+000.00	49+100.00	5.50	550.00	16.50	M2
49+100.00	49+200.00	5.50	550.00	16.50	M2
49+200.00	49+300.00	5.50	550.00	16.50	M2
49+300.00	49+400.00	5.50	550.00	16.50	M2
49+400.00	49+500.00	5.30	530.00	15.90	M2
49+500.00	49+600.00	5.30	530.00	15.90	M2
49+600.00	49+700.00	5.00	500.00	15.00	M2
49+700.00	49+800.00	5.00	500.00	15.00	M2
49+800.00	49+900.00	5.00	500.00	15.00	M2
49+900.00	50+000.00	5.20	520.00	15.60	M2
50+000.00	50+100.00	5.00	500.00	15.00	M2
50+100.00	50+200.00	5.00	500.00	15.00	M2
50+200.00	50+300.00	5.00	500.00	15.00	M2
50+300.00	50+400.00	5.20	520.00	15.60	M2
50+400.00	50+500.00	5.30	530.00	15.90	M2
50+500.00	50+600.00	5.40	540.00	16.20	M2
50+600.00	50+700.00	5.40	540.00	16.20	M2
50+700.00	50+800.00	5.40	540.00	16.20	M2
50+800.00	50+900.00	5.60	560.00	16.80	M2
50+900.00	51+000.00	5.80	580.00	17.40	M2
51+000.00	51+100.00	6.00	600.00	18.00	M2
51+100.00	51+200.00	5.90	590.00	16.90	M2
51+200.00	51+300.00	5.90	590.00	16.90	M2
51+300.00	51+400.00	4.80	480.00	14.40	M2
51+400.00	51+500.00	4.40	440.00	13.20	M2

Eddy Angel Cahuana Ccoaa
INGENIERO CIVIL
179646





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYOC) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DIST. OCOBAMBA LOC. Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACIÓN

01.02.01 Escarificado e=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA			
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2	SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
51+500.00	51+600.00	4.00	400.00	12.00	M2
51+600.00	51+700.00	4.00	400.00	12.00	M2
51+700.00	51+800.00	4.00	400.00	12.00	M2
51+800.00	51+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
51+900.00	52+000.00	4.00	400.00	12.00	M2
52+000.00	52+100.00	4.00	400.00	12.00	M2
52+100.00	52+200.00	4.00	400.00	12.00	M2
52+200.00	52+300.00	4.00	400.00	12.00	M2
52+300.00	52+400.00	4.00	400.00	12.00	M2
52+400.00	52+500.00	4.00	400.00	12.00	M2
52+500.00	52+600.00	4.10	410.00	12.30	M2
52+600.00	52+700.00	4.10	410.00	12.30	M2
52+700.00	52+800.00	4.10	410.00	12.30	M2
52+800.00	52+900.00	4.10	410.00	12.30	M2
52+900.00	53+000.00	4.10	410.00	12.30	M2
53+000.00	53+100.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+100.00	53+200.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+200.00	53+300.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+300.00	53+400.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+400.00	53+500.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+500.00	53+600.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+600.00	53+700.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+700.00	53+800.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+800.00	53+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
53+900.00	54+000.00	4.00	400.00	12.00	M2
54+000.00	54+100.00	4.00	400.00	12.00	M2
54+100.00	54+200.00	4.00	400.00	12.00	M2
54+200.00	54+300.00	3.80	380.00	10.80	M2
54+300.00	54+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
54+400.00	54+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
54+500.00	54+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
54+600.00	54+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
54+700.00	54+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
54+800.00	54+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
54+900.00	55+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
55+000.00	55+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
55+100.00	55+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
55+200.00	55+300.00	3.90	390.00	11.70	M2
55+300.00	55+400.00	4.20	420.00	12.60	M2
55+400.00	55+500.00	4.50	450.00	13.50	M2
55+500.00	55+600.00	4.50	450.00	13.50	M2
55+600.00	55+700.00	4.50	450.00	13.50	M2
55+700.00	55+800.00	4.50	450.00	13.50	M2
55+800.00	55+900.00	4.20	420.00	12.60	M2
55+900.00	56+000.00	4.00	400.00	12.00	M2
56+000.00	56+100.00	4.00	400.00	12.00	M2
56+100.00	56+200.00	4.00	400.00	12.00	M2
56+200.00	56+300.00	4.00	400.00	12.00	M2
56+300.00	56+400.00	3.70	370.00	11.10	M2
56+400.00	56+500.00	3.50	350.00	10.50	M2
56+500.00	56+600.00	3.50	350.00	10.50	M2
56+600.00	56+700.00	3.50	350.00	10.50	M2
56+700.00	56+800.00	3.80	380.00	11.40	M2
56+800.00	56+900.00	3.80	380.00	11.40	M2
56+900.00	57+000.00	4.00	400.00	12.00	M2
57+000.00	57+100.00	4.00	400.00	12.00	M2
57+100.00	57+200.00	4.00	400.00	12.00	M2
57+200.00	57+300.00	3.80	380.00	11.40	M2
57+300.00	57+400.00	3.70	370.00	11.10	M2
57+400.00	57+500.00	3.50	350.00	10.50	M2
57+500.00	57+600.00	3.50	350.00	10.50	M2
57+600.00	57+700.00	3.50	350.00	10.50	M2
57+700.00	57+800.00	3.50	350.00	10.50	M2
57+800.00	57+900.00	3.50	350.00	10.50	M2
57+900.00	58+000.00	3.50	350.00	10.50	M2

Lady Angel Celustia Cueva
INGENIERO CIVIL
178045





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0257016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DIST. OCOBAMBA LOC. Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACIÓN

01.02.01 Escarificado ϕ 0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA		SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2		
58+000.00	58+100.00	3.70	370.00	11.70	M2
58+100.00	58+200.00	3.70	370.00	11.70	M2
58+200.00	58+300.00	3.70	370.00	11.70	M2
58+300.00	58+400.00	3.70	370.00	11.70	M2
58+400.00	58+500.00	3.70	370.00	11.70	M2
58+500.00	58+600.00	3.60	360.00	10.80	M2
58+600.00	58+700.00	3.60	360.00	10.80	M2
58+700.00	58+800.00	3.60	360.00	10.80	M2
58+800.00	58+900.00	3.60	360.00	10.80	M2
58+900.00	59+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
59+000.00	59+100.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+100.00	59+200.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+200.00	59+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+300.00	59+400.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+400.00	59+500.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+500.00	59+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+600.00	59+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+700.00	59+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+800.00	59+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
59+900.00	60+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+000.00	60+100.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+100.00	60+200.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+200.00	60+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+300.00	60+400.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+400.00	60+500.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+500.00	60+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+600.00	60+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+700.00	60+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+800.00	60+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
60+900.00	61+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+000.00	61+100.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+100.00	61+200.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+200.00	61+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+300.00	61+400.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+400.00	61+500.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+500.00	61+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+600.00	61+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+700.00	61+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+800.00	61+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
61+900.00	62+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
62+000.00	62+100.00	3.10	310.00	9.30	M2
62+100.00	62+200.00	3.10	310.00	9.30	M2
62+200.00	62+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
62+300.00	62+400.00	3.80	380.00	11.40	M2
62+400.00	62+500.00	4.00	400.00	12.00	M2
62+500.00	62+600.00	4.20	420.00	12.60	M2
62+600.00	62+700.00	4.20	420.00	12.60	M2
62+700.00	62+800.00	4.20	420.00	12.60	M2
62+800.00	62+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
62+900.00	63+000.00	3.60	360.00	10.80	M2
63+000.00	63+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
63+100.00	63+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
63+200.00	63+300.00	3.60	360.00	10.80	M2
63+300.00	63+400.00	3.80	380.00	11.40	M2
63+400.00	63+500.00	4.00	400.00	12.00	M2
63+500.00	63+600.00	4.00	400.00	12.00	M2
63+600.00	63+700.00	4.00	400.00	12.00	M2
63+700.00	63+800.00	4.00	400.00	12.00	M2
63+800.00	63+900.00	4.00	400.00	12.00	M2
63+900.00	64+000.00	4.00	400.00	12.00	M2
64+000.00	64+100.00	3.80	380.00	11.40	M2
64+100.00	64+200.00	3.80	380.00	11.40	M2
64+200.00	64+300.00	3.80	380.00	11.40	M2
64+300.00	64+400.00	3.80	380.00	11.40	M2
64+400.00	64+500.00	3.80	380.00	11.40	M2

Eddy Angel Cahuana Cepeda
INGENIERO CIVIL
178245





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACIÓN

01.02.01 Escalfado e=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA		SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2		
64+500.00	64+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
64+600.00	64+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
64+700.00	64+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
64+800.00	64+900.00	3.80	380.00	11.40	M2
64+900.00	65+000.00	4.50	450.00	13.50	M2
65+000.00	65+100.00	5.50	550.00	16.50	M2
65+100.00	65+200.00	6.00	600.00	18.00	M2
65+200.00	65+300.00	4.20	420.00	12.60	M2
65+300.00	65+400.00	3.80	380.00	11.40	M2
65+400.00	65+500.00	3.60	360.00	10.80	M2
65+500.00	65+600.00	3.50	350.00	10.50	M2
65+600.00	65+700.00	3.50	350.00	10.50	M2
65+700.00	65+800.00	3.50	350.00	10.50	M2
65+800.00	65+900.00	3.50	350.00	10.50	M2
65+900.00	66+000.00	3.50	350.00	10.50	M2
66+000.00	66+100.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+100.00	66+200.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+200.00	66+300.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+300.00	66+400.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+400.00	66+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+500.00	66+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+600.00	66+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+700.00	66+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+800.00	66+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
66+900.00	67+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+000.00	67+100.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+100.00	67+200.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+200.00	67+300.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+300.00	67+400.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+400.00	67+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+500.00	67+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+600.00	67+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+700.00	67+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+800.00	67+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
67+900.00	68+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+000.00	68+100.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+100.00	68+200.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+200.00	68+300.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+300.00	68+400.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+400.00	68+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+500.00	68+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+600.00	68+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+700.00	68+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+800.00	68+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
68+900.00	69+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
69+000.00	69+100.00	3.20	320.00	9.60	M2
69+100.00	69+200.00	3.20	320.00	9.60	M2
69+200.00	69+300.00	3.20	320.00	9.60	M2
69+300.00	69+400.00	3.20	320.00	9.60	M2
69+400.00	69+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
69+500.00	69+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
69+600.00	69+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
69+700.00	69+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
69+800.00	69+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
69+900.00	70+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
70+000.00	70+100.00	3.30	330.00	9.90	M2
70+100.00	70+200.00	3.30	330.00	9.90	M2
70+200.00	70+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
70+300.00	70+400.00	3.30	330.00	9.90	M2
70+400.00	70+500.00	3.30	330.00	9.90	M2
70+500.00	70+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
70+600.00	70+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
70+700.00	70+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
70+800.00	70+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
70+900.00	71+000.00	3.20	320.00	9.60	M2

Lady Angel Ceruana Coasa
 INGENIERO CIVIL
 178646



000248

		Gobierno Regional de Cusco	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones	Sub Gerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones	Unidad Funcional de Estudios
---	---	----------------------------	---	---	------------------------------

"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102-113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACIÓN

01.02.01 Escarificado e=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA			
DE	A	ANCHO PLATAPORMA	AREA m2	SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
71+000.00	71+100.00	3.20	320.00	9.60	M2
71+100.00	71+200.00	3.20	320.00	9.60	M2
71+200.00	71+300.00	3.20	320.00	9.60	M2
71+300.00	71+400.00	3.20	320.00	9.60	M2
71+400.00	71+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
71+500.00	71+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
71+600.00	71+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
71+700.00	71+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
71+800.00	71+900.00	3.00	300.00	9.00	M2
71+900.00	72+000.00	3.00	300.00	9.00	M2
72+000.00	72+100.00	3.20	320.00	9.60	M2
72+100.00	72+200.00	3.20	320.00	9.60	M2
72+200.00	72+300.00	3.20	320.00	9.60	M2
72+300.00	72+400.00	3.20	320.00	9.60	M2
72+400.00	72+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
72+500.00	72+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
72+600.00	72+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
72+700.00	72+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
72+800.00	72+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
72+900.00	73+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
73+000.00	73+100.00	3.60	360.00	10.80	M2
73+100.00	73+200.00	3.60	360.00	10.80	M2
73+200.00	73+300.00	3.60	360.00	10.80	M2
73+300.00	73+400.00	3.60	360.00	10.80	M2
73+400.00	73+500.00	3.40	340.00	10.20	M2
73+500.00	73+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
73+600.00	73+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
73+700.00	73+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
73+800.00	73+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
73+900.00	74+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
74+000.00	74+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
74+100.00	74+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
74+200.00	74+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
74+300.00	74+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
74+400.00	74+500.00	3.40	340.00	10.20	M2
74+500.00	74+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
74+600.00	74+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
74+700.00	74+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
74+800.00	74+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
74+900.00	75+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
75+000.00	75+100.00	3.10	310.00	9.30	M2
75+100.00	75+200.00	3.10	310.00	9.30	M2
75+200.00	75+300.00	3.10	310.00	9.30	M2
75+300.00	75+400.00	3.10	310.00	9.30	M2
75+400.00	75+500.00	3.10	310.00	9.30	M2
75+500.00	75+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
75+600.00	75+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
75+700.00	75+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
75+800.00	75+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
75+900.00	76+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
76+000.00	76+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
76+100.00	76+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
76+200.00	76+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
76+300.00	76+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
76+400.00	76+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
76+500.00	76+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
76+600.00	76+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
76+700.00	76+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
76+800.00	76+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
76+900.00	77+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
77+000.00	77+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
77+100.00	77+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
77+200.00	77+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
77+300.00	77+400.00	3.00	300.00	9.00	M2


Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
175646


GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
CUSCO

000247



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura de
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267116, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACO

01.02.01 Escarificado e=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA		SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2		
77+600.00	77+600.00	3.40	340.00	10.20	M2
77+600.00	77+700.00	3.40	340.00	10.20	M2
77+700.00	77+800.00	3.40	340.00	10.20	M2
77+800.00	77+900.00	3.40	340.00	10.20	M2
77+900.00	78+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
78+000.00	78+100.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+100.00	78+200.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+200.00	78+300.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+300.00	78+400.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+400.00	78+500.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+500.00	78+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+600.00	78+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+700.00	78+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+800.00	78+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
78+900.00	79+000.00	3.10	310.00	9.30	M2
79+000.00	79+100.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+100.00	79+200.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+200.00	79+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+300.00	79+400.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+400.00	79+500.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+500.00	79+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+600.00	79+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+700.00	79+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+800.00	79+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
79+900.00	80+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
80+000.00	80+100.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+100.00	80+200.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+200.00	80+300.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+300.00	80+400.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+400.00	80+500.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+500.00	80+600.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+600.00	80+700.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+700.00	80+800.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+800.00	80+900.00	3.50	350.00	10.50	M2
80+900.00	81+000.00	3.50	350.00	10.50	M2
81+000.00	81+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+100.00	81+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+200.00	81+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+300.00	81+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+400.00	81+500.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+500.00	81+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
81+600.00	81+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
81+700.00	81+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
81+800.00	81+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
81+900.00	82+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
82+000.00	82+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+100.00	82+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+200.00	82+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+300.00	82+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+400.00	82+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+500.00	82+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
82+600.00	82+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
82+700.00	82+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
82+800.00	82+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
82+900.00	83+000.00	3.10	310.00	9.30	M2
83+000.00	83+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+100.00	83+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+200.00	83+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+300.00	83+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+400.00	83+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
83+500.00	83+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
83+600.00	83+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
83+700.00	83+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
83+800.00	83+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
83+900.00	84+000.00	3.20	320.00	9.60	M2

Edy Angel Cárdena Cessa
INGENIERO CIVIL
179645



003248



"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KEUKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Keukaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACO

01.03.01 Escarificado $\approx 0.05m$

PROGRESIVAS		CALZADA		SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2		
84+000.00	84+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+100.00	84+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+200.00	84+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+300.00	84+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+400.00	84+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+500.00	84+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+600.00	84+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+700.00	84+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+800.00	84+900.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+900.00	85+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
85+000.00	85+100.00	3.60	360.00	10.80	M2
85+100.00	85+200.00	3.60	360.00	10.80	M2
85+200.00	85+300.00	3.60	360.00	10.80	M2
85+300.00	85+400.00	3.60	360.00	10.80	M2
85+400.00	85+500.00	3.60	360.00	10.80	M2
85+500.00	85+600.00	3.40	340.00	10.20	M2
85+600.00	85+700.00	3.40	340.00	10.20	M2
85+700.00	85+800.00	3.40	340.00	10.20	M2
85+800.00	85+900.00	3.40	340.00	10.20	M2
85+900.00	86+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
86+000.00	86+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
86+100.00	86+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
86+200.00	86+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
86+300.00	86+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
86+400.00	86+500.00	3.40	340.00	10.20	M2
86+500.00	86+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+600.00	86+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+700.00	86+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+800.00	86+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+900.00	87+000.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+000.00	87+100.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+100.00	87+200.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+200.00	87+300.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+300.00	87+400.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+400.00	87+500.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+500.00	87+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+600.00	87+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+700.00	87+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+800.00	87+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
87+900.00	88+000.00	3.40	340.00	10.20	M2
88+000.00	88+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
88+100.00	88+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
88+200.00	88+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
88+300.00	88+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
88+400.00	88+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
88+500.00	88+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
88+600.00	88+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
88+700.00	88+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
88+800.00	88+900.00	3.00	300.00	9.00	M2
88+900.00	89+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
89+000.00	89+100.00	3.30	330.00	9.90	M2
89+100.00	89+200.00	3.30	330.00	9.90	M2
89+200.00	89+300.00	3.30	330.00	9.90	M2
89+300.00	89+400.00	3.30	330.00	9.90	M2
89+400.00	89+500.00	3.10	310.00	9.30	M2
89+500.00	89+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
89+600.00	89+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
89+700.00	89+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
89+800.00	89+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
89+900.00	90+000.00	3.10	310.00	9.30	M2
90+000.00	90+100.00	3.10	310.00	9.30	M2
90+100.00	90+200.00	3.10	310.00	9.30	M2
90+200.00	90+300.00	3.10	310.00	9.30	M2
90+300.00	90+400.00	3.10	310.00	9.30	M2

Eddy Angel Quiroga Casas
INGENIERO CIVIL
179605



000245



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102-113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACIÓN

01.02.01 Escarificado #=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA			
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2	SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
80+000.00	80+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
80+600.00	80+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
80+700.00	80+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
80+800.00	80+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
80+900.00	81+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
81+000.00	81+100.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+100.00	81+200.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+200.00	81+300.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+300.00	81+400.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+400.00	81+500.00	3.40	340.00	10.20	M2
81+500.00	81+600.00	3.30	330.00	9.90	M2
81+600.00	81+700.00	3.30	330.00	9.90	M2
81+700.00	81+800.00	3.30	330.00	9.90	M2
81+800.00	81+900.00	3.30	330.00	9.90	M2
81+900.00	82+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
82+000.00	82+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+100.00	82+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+200.00	82+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+300.00	82+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+400.00	82+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+500.00	82+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+600.00	82+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+700.00	82+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+800.00	82+900.00	3.00	300.00	9.00	M2
82+900.00	83+000.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+000.00	83+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+100.00	83+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+200.00	83+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+300.00	83+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+400.00	83+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
83+500.00	83+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
83+600.00	83+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
83+700.00	83+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
83+800.00	83+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
83+900.00	84+000.00	3.10	310.00	9.30	M2
84+000.00	84+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+100.00	84+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+200.00	84+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+300.00	84+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+400.00	84+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
84+500.00	84+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
84+600.00	84+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
84+700.00	84+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
84+800.00	84+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
84+900.00	85+000.00	3.60	360.00	10.80	M2
85+000.00	85+100.00	4.50	450.00	13.50	M2
85+100.00	85+200.00	4.30	430.00	12.90	M2
85+200.00	85+300.00	4.00	400.00	12.00	M2
85+300.00	85+400.00	3.50	350.00	10.50	M2
85+400.00	85+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
85+500.00	85+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
85+600.00	85+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
85+700.00	85+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
85+800.00	85+900.00	3.00	300.00	9.00	M2
85+900.00	86+000.00	3.00	300.00	9.00	M2
86+000.00	86+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
86+100.00	86+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
86+200.00	86+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
86+300.00	86+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
86+400.00	86+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
86+500.00	86+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+600.00	86+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+700.00	86+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+800.00	86+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
86+900.00	87+000.00	3.10	310.00	9.30	M2

Eddy Angel Carhuana Cessa
INGENIERO CIVIL
H79643

INGENIERO CIVIL
H79643

000244



"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-900 (YANAMAYO) - KM 102-113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaytambo
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMACO

01.02.01 Escarificado e=0.05m

PROGRESIVAS		CALZADA			
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m2	SOBRE ANCHO (m2)	UNIDAD
97+000.00	97+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+100.00	97+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+200.00	97+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+300.00	97+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+400.00	97+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+500.00	97+600.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+600.00	97+700.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+700.00	97+800.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+800.00	97+900.00	3.00	300.00	9.00	M2
97+900.00	98+000.00	3.00	300.00	9.00	M2
98+000.00	98+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
98+100.00	98+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
98+200.00	98+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
98+300.00	98+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
98+400.00	98+500.00	3.00	300.00	9.00	M2
98+500.00	98+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
98+600.00	98+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
98+700.00	98+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
98+800.00	98+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
98+900.00	99+000.00	3.20	320.00	9.60	M2
99+000.00	99+100.00	3.00	300.00	9.00	M2
99+100.00	99+200.00	3.00	300.00	9.00	M2
99+200.00	99+300.00	3.00	300.00	9.00	M2
99+300.00	99+400.00	3.00	300.00	9.00	M2
99+400.00	99+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
99+500.00	99+600.00	3.20	320.00	9.60	M2
99+600.00	99+700.00	3.20	320.00	9.60	M2
99+700.00	99+800.00	3.20	320.00	9.60	M2
99+800.00	99+900.00	3.20	320.00	9.60	M2
99+900.00	100+000.00	3.50	350.00	10.50	M2
100+000.00	100+100.00	3.70	370.00	11.10	M2
100+100.00	100+200.00	3.70	370.00	11.10	M2
100+200.00	100+300.00	3.70	370.00	11.10	M2
100+300.00	100+400.00	3.90	390.00	10.50	M2
100+400.00	100+500.00	3.20	320.00	9.60	M2
100+500.00	100+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
100+600.00	100+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
100+700.00	100+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
100+800.00	100+900.00	3.10	310.00	9.30	M2


Eddy Angel Caceres Caceres
INGENIERO CIVIL
178145



000243



"Devenir de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0287016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELUKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACIÓN: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelukaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.02.00 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO

01.02.01 Escarificado $e=0.05m$

PROGRESIVAS		CALZADA			
DE	A	ANCHO PLATAFORMA	AREA m ²	SOBRE ANCHO (m ²)	UNIDAD
100+992.00	101+000.00	3.30	330.00	9.90	M2
101+000.00	101+100.00	3.50	350.00	10.50	M2
101+100.00	101+200.00	3.50	350.00	10.50	M2
101+200.00	101+300.00	3.50	350.00	10.50	M2
101+300.00	101+400.00	3.50	350.00	10.50	M2
101+400.00	101+500.00	3.50	350.00	10.50	M2
101+500.00	101+600.00	3.10	310.00	9.30	M2
101+600.00	101+700.00	3.10	310.00	9.30	M2
101+700.00	101+800.00	3.10	310.00	9.30	M2
101+800.00	101+900.00	3.10	310.00	9.30	M2
101+900.00	102+000.00	3.10	310.00	9.30	M2
102+000.00	102+113.00	3.10	350.30	10.51	M2
			196.870.30	5.960.11	

TOTAL	294,830.41	M2
-------	------------	----

01.02.02 Reposición de afirmado $e=11\text{ cm}$

VOLUMEN SUB-TOTAL	ESFONJAMIENTO	DESPERDICIOS	TOTAL	UNIDAD
22,508.34	30.00%	3.00%	30,140.61	M3

01.02.03 Rose de vegetación

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripción	unid	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PROGRESIVA 57+000 a 102+113 lado izquierda	HA	1.00	45,113.00	3.00		135,339.00
PROGRESIVA 57+000 a 102+113 lado Derecho	HA	1.00	45,113.00	3.00		135,339.00
Total (HA)						27.06

Eddy Aníbal Caruana Cessa
Ingeniero Civil
Cusco



000242

		Gobierno Regional de Cusco	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones	Sub Gerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones	Unidad Funcional de Estudios
---	---	-----------------------------------	---	---	------------------------------

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 026709. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DRTC

UBICACION: DPTO.CUSCO PROVILA CONVENCIÓN DIST.OCOBA MBA LOC.Kelkaytambe

FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.03.00 TRANSPORTE

01.03.01 Transporte de materiales granulares para D<=1,00 km 20,620.72 M3K

41.00	VOL TOTAL APR.	SUB TOTAL	UND
MATERIAL GRANULAR	22,509.34	20,620.72	M3K
TOTAL		20,620.72	M3K

01.03.02 Transporte de materiales granulares para D>1,00 km 90,002.93 M3K

DESCRIPCION	VOL TOTAL APR.	SUB TOTAL	UND
MATERIAL GRANULAR	22,509.34	90,002.93	M3K
TOTAL		90,002.93	M3K


Edy Arce / J. C. Arce Cossa
INGENIERO CIVIL
179845



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, DIVISIÓN DE LA CONTAMINACIÓN, CUBA 70, CARACAS, VENEZUELA

METRADOS

PROYECTO: OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - OSA 025 TRAMO: KM 45+000 (NANAWAY) - KM 103+113 (NEUQUANMAY) - DISTRITO DE OCCIDENTE, PROVINCIA DE LA OCA

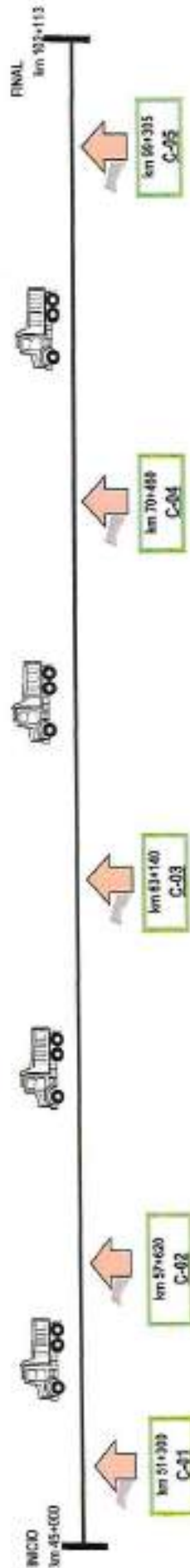
PROPIETARIO: DPTO. DE OCA, PROVINCIA DE OCA

UBICACION: DPTO. DE OCA, PROVINCIA DE OCA

FECHA PROYECTO: 2024/03/03

VOLUMENES AFIRMADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmado



Transporte Afirmado D <= 1 km
Transporte Afirmado D > 1 km

INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. -120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	CALZADA		AREA (m²)	Solera ancho (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m³.km)	D=1km	D>1km
						LONGITUD (m)	ANCHO (m)							
57+000.00	58+000.00	57.62	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	111.80	0.15	421.48	42.15	-	-
58+000.00	59+000.00	57.62	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	108.90	0.15	411.28	363.70	-	-
59+000.00	60+000.00	57.62	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	99.90	0.15	373.89	693.44	373.89	321.95
60+000.00	61+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	99.90	0.15	373.89	975.59	373.89	605.70
61+000.00	62+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	99.90	0.15	373.89	605.70	373.89	231.81
62+000.00	63+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	112.50	0.15	424.88	263.42	-	-
63+000.00	64+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	112.50	0.15	424.88	144.84	-	-
64+000.00	65+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	110.10	0.15	415.81	557.19	415.81	141.38
65+000.00	66+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	110.10	0.15	415.81	1,018.00	415.81	601.22
66+000.00	67+000.00	63.14	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	95.90	0.15	362.56	1,218.06	362.56	608.29
67+000.00	68+000.00	70.46	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	95.90	0.15	362.56	1,051.93	362.56	703.37
68+000.00	69+000.00	70.46	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.75	3,750.00	95.90	0.15	362.56	703.37	362.56	340.81



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: ESTUDIOS PARA EL DISEÑO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CUSCO TRAMO KM 65-100 (VARIANTE) - KM 90-113 (VARIANTE) - DISTRITO DE OCHOSENDA, PROVINCIA DE LA

CONSEJO REGIONAL DE CUSCO

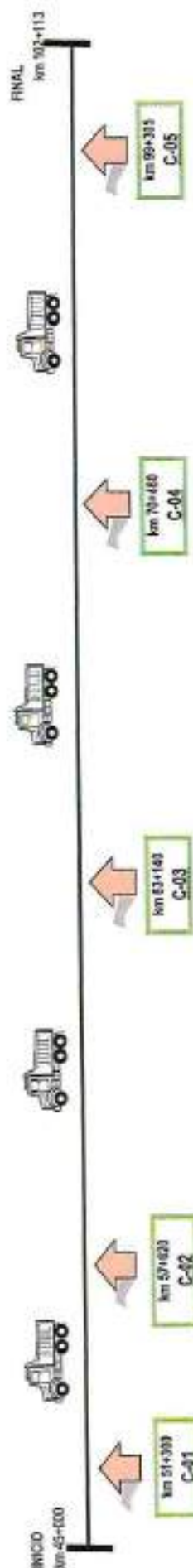
PROYECTO: 0010

UBICACIÓN: DISTRITO DE OCHOSENDA, PROVINCIA DE LA OCHOSENDA, CUSCO

FECHA PROYECTO: 2009/08/08

VOLUMENES AFIRMADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmado



Transporte Afirmado D < 1 km
Transporte Afirmado D > 1 km

INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. +120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	CALZADA			ÁREA (m²)	Sobre ancho (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m³-km)	D < 1 km	D > 1 km
						LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)							
65+000.00	70+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.25	0.11	3,250.00	97.50	0.11	353.25	345.13	345.13	-
70+000.00	71+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.25	0.11	3,250.00	97.50	0.11	353.25	7.35	7.35	-
71+000.00	72+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.10	0.11	3,100.00	93.00	0.11	351.23	358.25	351.23	7.02
72+000.00	73+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.10	0.11	3,100.00	93.00	0.11	351.23	727.75	351.23	357.90
73+000.00	74+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.43	0.11	3,430.00	102.93	0.11	388.62	1,173.63	388.62	785.01
74+000.00	75+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.35	0.11	3,350.00	98.00	0.11	373.89	1,501.04	373.89	1,122.15
75+000.00	76+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.15	0.11	3,150.00	94.50	0.11	355.90	1,791.61	355.90	1,434.72
76+000.00	77+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.35	0.11	3,350.00	98.00	0.11	373.89	2,250.62	373.89	1,876.93
77+000.00	78+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.20	0.11	3,200.00	96.00	0.11	352.56	2,545.17	352.56	2,182.81
78+000.00	79+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.10	0.11	3,100.00	93.00	0.11	351.23	2,815.66	351.23	2,455.63
79+000.00	80+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.25	0.11	3,250.00	97.50	0.11	351.23	3,321.90	351.23	2,953.76
80+000.00	81+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.50	0.11	3,500.00	105.00	0.11	355.55	3,973.43	355.55	3,576.88
81+000.00	82+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.30	0.11	3,300.00	99.00	0.11	373.89	4,120.27	373.89	3,746.38
82+000.00	83+000.00	70+45	0.10	0.12	0.84	1,000.00	3.05	0.11	3,050.00	91.50	0.11	345.57	4,153.59	345.57	3,808.13

METRADOS

PROYECTO: SISTEMA DE MANEJO DEL RIESGO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO pavimentada - CAJAS TRINCO - KM 45+000 (MANAYATO) - KM 102+113 (JOLLAUABAMA) - DISTRITO DE COGABAMA, PROVINCIA DE LA

CONVENCIÓN: 000236

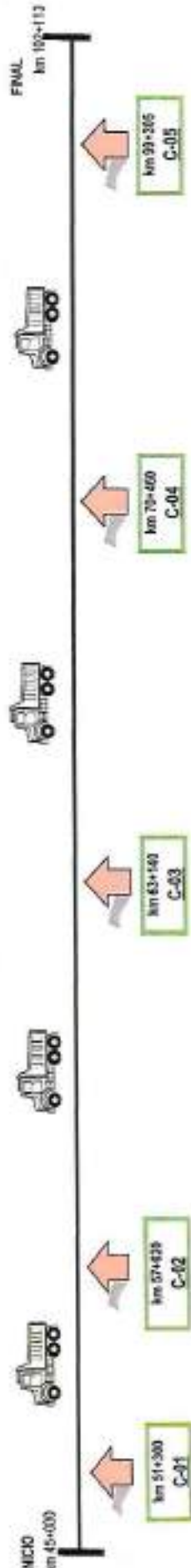
PREPAREDADO: 000236

UBICACIÓN: DISTRITO DE COGABAMA, PROVINCIA DE LA

FECHA: 01/05/2018

VOLUMENES AFIRMADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmado



Transporte Afirmado D < 1 km
Transporte Afirmado D > 1 km

				CALZADA							
INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CAMERAS	ACCESO (km)	D.L.P. -120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	Sobre ancho (m)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA
80+000.00	84+000.00	70.48	0.12	0.12	13.02	1,000.00	3.10	3,100.00	0.00	0.15	351.23
84+000.00	86+000.00	70.48	0.12	0.12	14.02	1,000.00	3.04	3,040.00	0.10	0.15	344.43
86+000.00	88+000.00	70.48	0.12	0.12	15.02	1,000.00	3.50	3,500.00	0.10	0.15	388.55
88+000.00	90+000.00	70.48	0.12	0.12	16.02	1,000.00	3.25	3,250.00	0.10	0.15	368.23
90+000.00	92+000.00	70.48	0.12	0.12	17.02	1,000.00	3.10	3,100.00	0.10	0.15	351.23
92+000.00	94+000.00	70.48	0.12	0.12	18.02	1,000.00	3.20	3,200.00	0.10	0.15	362.56
94+000.00	96+000.00	70.48	0.12	0.12	19.02	1,000.00	3.20	3,200.00	0.10	0.15	362.56
96+000.00	98+000.00	70.48	0.12	0.12	20.02	1,000.00	3.20	3,200.00	0.10	0.15	362.56
98+000.00	100+000.00	70.48	0.12	0.12	21.02	1,000.00	3.20	3,200.00	0.10	0.15	362.56
100+000.00	102+113	70.48	0.12	0.12	22.02	1,000.00	3.20	3,200.00	0.10	0.15	362.56
90+000.00	91+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.20	3,200.00	0.00	0.15	362.56
91+000.00	92+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.20	3,200.00	0.00	0.15	362.56
92+000.00	93+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.00	3,000.00	0.10	0.15	338.00
93+000.00	94+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.05	3,050.00	0.10	0.15	345.57
94+000.00	95+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.10	3,100.00	0.10	0.15	351.23
95+000.00	96+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62
96+000.00	97+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62
97+000.00	98+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62
98+000.00	99+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62
99+000.00	100+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62
100+000.00	101+000.00	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62
101+000.00	102+113	69.31	0.74	0.74	8.42	1,000.00	3.43	3,430.00	0.10	0.15	388.62



GoIntercept Regional
de Casco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

**"Decento de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
"Adón de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"**

METRADOS

[illegible]

PROFESSOR

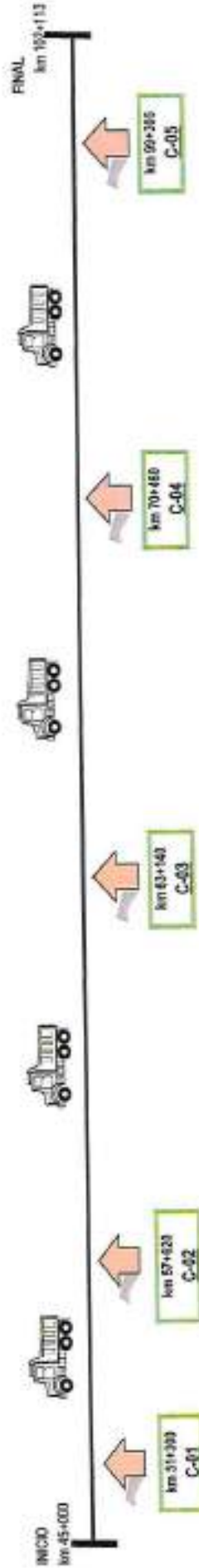
Keywords: child sexual abuse; disclosure; self-blame

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 101–108

Category	Item	Value
Category 1	Item 1	100
Category 1	Item 2	200
Category 1	Item 3	300
Category 1	Item 4	400
Category 1	Item 5	500
Category 1	Item 6	600
Category 1	Item 7	700
Category 1	Item 8	800
Category 1	Item 9	900
Category 1	Item 10	1000
Category 1	Item 11	1100
Category 1	Item 12	1200
Category 1	Item 13	1300
Category 1	Item 14	1400
Category 1	Item 15	1500
Category 1	Item 16	1600
Category 1	Item 17	1700
Category 1	Item 18	1800
Category 1	Item 19	1900
Category 1	Item 20	2000
Category 1	Item 21	2100
Category 1	Item 22	2200
Category 1	Item 23	2300
Category 1	Item 24	2400
Category 1	Item 25	2500
Category 1	Item 26	2600
Category 1	Item 27	2700
Category 1	Item 28	2800
Category 1	Item 29	2900
Category 1	Item 30	3000
Category 1	Item 31	3100
Category 1	Item 32	3200
Category 1	Item 33	3300
Category 1	Item 34	3400
Category 1	Item 35	3500
Category 1	Item 36	3600
Category 1	Item 37	3700
Category 1	Item 38	3800
Category 1	Item 39	3900
Category 1	Item 40	4000
Category 1	Item 41	4100
Category 1	Item 42	4200
Category 1	Item 43	4300
Category 1	Item 44	4400
Category 1	Item 45	4500
Category 1	Item 46	4600
Category 1	Item 47	4700
Category 1	Item 48	4800
Category 1	Item 49	4900
Category 1	Item 50	5000
Category 1	Item 51	5100
Category 1	Item 52	5200
Category 1	Item 53	5300
Category 1	Item 54	5400
Category 1	Item 55	5500
Category 1	Item 56	5600
Category 1	Item 57	5700
Category 1	Item 58	5800
Category 1	Item 59	5900
Category 1	Item 60	6000
Category 1	Item 61	6100
Category 1	Item 62	6200
Category 1	Item 63	6300
Category 1	Item 64	6400
Category 1	Item 65	6500
Category 1	Item 66	6600
Category 1	Item 67	6700
Category 1	Item 68	6800
Category 1	Item 69	6900
Category 1	Item 70	7000
Category 1	Item 71	7100
Category 1	Item 72	7200
Category 1	Item 73	7300
Category 1	Item 74	7400
Category 1	Item 75	7500
Category 1	Item 76	7600
Category 1	Item 77	7700
Category 1	Item 78	7800
Category 1	Item 79	7900
Category 1	Item 80	8000
Category 1	Item 81	8100
Category 1	Item 82	8200
Category 1	Item 83	8300
Category 1	Item 84	8400
Category 1	Item 85	8500
Category 1	Item 86	8600
Category 1	Item 87	8700
Category 1	Item 88	8800
Category 1	Item 89	8900
Category 1	Item 90	9000
Category 1	Item 91	9100
Category 1	Item 92	9200
Category 1	Item 93	9300
Category 1	Item 94	9400
Category 1	Item 95	9500
Category 1	Item 96	9600
Category 1	Item 97	9700
Category 1	Item 98	9800
Category 1	Item 99	9900
Category 1	Item 100	10000

VOLUMENES AFIRMADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmado



Transporte Aéreo de Carga + km

Transcorrente Aliviado $D > 1$ km

CALZADA														
INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. -120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	Señal ancho (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m³.km)	D=1km	D=5km
96+000.00	97+000.00	96.31	0.74	0.12	3.42	1,000.00	3.04	3,056.00	91.50	0.11	345.57	1,182.94	345.57	837.37
97+000.00	98+000.00	97.31	0.74	0.12	2.42	1,000.00	3.04	3,060.00	90.00	0.11	339.90	823.65	358.96	403.76
98+000.00	99+000.00	98.31	0.74	0.12	1.42	1,000.00	3.16	3,110.00	93.00	0.11	351.23	460.87	351.23	143.64
99+000.00	100+000.00	99.31	0.74	0.12	0.91	1,000.00	3.16	3,150.00	94.50	0.11	355.90	290.23	355.90	-
100+000.00	101+000.00	100.31	0.74	0.12	1.81	1,000.00	3.36	3,360.00	100.50	0.11	375.56	668.21	375.56	303.65
101+000.00	102+000.00	101.31	0.74	0.12	2.01	1,000.00	3.30	3,300.00	99.00	0.11	373.88	677.94	373.88	677.94
102+000.00	103+000.00	102.31	0.74	0.12	3.37	113.00	3.10	360.30	103.51	0.11	39.68	133.74	39.68	94.05
103+000.00	104+000.00	103.31	0.74	0.12										
											27,500.34	1,623.66	20,630.72	91,002.50



4.94

ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE FARMACIA Y PRODUCTOS QUÍMICOS - INSTITUTO DE DICCIONARIO FARMACÉUTICO - INSTITUTO DE DICCIONARIO FARMACÉUTICO - INSTITUTO DE DICCIONARIO FARMACÉUTICO - INSTITUTO DE DICCIONARIO FARMACÉUTICO

000237



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000
(YANAMAYO) - KM 100+113 (YELKAYSAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACIÓN: DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DISTR.OCOBAMBA LOCAL.Yelkaysamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.04.00 CONSERVACIÓN DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS
01.04.01 CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL
01.04.01.01 Recreificación de cunetas no revestidas con maquinaria

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripción	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Progresiva 45+000 - 46+180 Lado Izquierdo	ml	1.00	1180.00			1180.00
Progresiva 46+180 - 46+710 Lado Derecho	ml	1.00	530.00			530.00
Progresiva 46+710 - 47+850 Lado Izquierdo	ml	1.00	1140.00			1140.00
Progresiva 47+850 - 47+870 Lado Derecho	ml	1.00	120.00			120.00
Progresiva 47+870 - 51+740 Lado Izquierdo	ml	1.00	3770.00			3770.00
Progresiva 51+740 - 53+300 Lado Derecho	ml	1.00	1560.00			1560.00
Progresiva 53+300 - 53+830 Lado Izquierdo	ml	1.00	530.00			530.00
Progresiva 53+830 - 54+080 Lado Derecho	ml	1.00	250.00			250.00
Progresiva 54+080 - 54+340 Lado Izquierdo	ml	1.00	260.00			260.00
Progresiva 54+340 - 54+550 Lado Derecho	ml	1.00	210.00			210.00
Progresiva 54+550 - 56+150 Lado Izquierdo	ml	1.00	1600.00			1600.00
Progresiva 56+150 - 56+880 Lado Derecho	ml	1.00	830.00			830.00
Progresiva 56+880 - 58+530 Lado Izquierdo	ml	1.00	1550.00			1550.00
Progresiva 58+530 - 58+820 Lado Derecho	ml	1.00	390.00			390.00
Progresiva 58+820 - 58+980 Lado Izquierdo	ml	1.00	1060.00			1060.00
Progresiva 58+980 - 60+410 Lado Derecho	ml	1.00	430.00			430.00
Progresiva 60+410 - 60+740 Lado Izquierdo	ml	1.00	330.00			330.00
Progresiva 60+740 - 60+830 Lado Derecho	ml	1.00	190.00			190.00
Progresiva 60+830 - 62+040 Lado Derecho	ml	1.00	1110.00			1110.00
Progresiva 62+040 - 62+430 Lado Izquierdo	ml	1.00	390.00			390.00
Progresiva 62+430 - 62+600 Lado Derecho	ml	1.00	370.00			370.00
Progresiva 62+600 - 68+700 Lado Izquierdo	ml	1.00	5900.00			5900.00
Progresiva 68+700 - 68+890 Lado Derecho	ml	1.00	890.00			890.00
Progresiva 68+890 - 75+270 Lado Izquierdo	ml	1.00	5710.00			5710.00
Progresiva 75+270 - 77+600 Lado Derecho	ml	1.00	2330.00			2330.00
Progresiva 77+600 - 82+980 Lado Izquierdo	ml	1.00	5380.00			5380.00

178045
Eddy Arcey Calizano Caceres
INGENIERO CIVIL





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0287016 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000
(YANAWAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACION: DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC.Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

Progresiva 82+980 - 84+180 Lado Derecha	ml	1.00	1200.00			1200.00
Progresiva 84+180 - 89+700 Lado Izquierdo	ml	1.00	4520.00			4520.00
Progresiva 89+700 - 89+820 Lado Derecha	ml	1.00	220.00			220.00
Progresiva 89+820 - 89+130 Lado Izquierdo	ml	1.00	210.00			210.00
Progresiva 89+130 - 89+360 Lado Derecha	ml	1.00	230.00			230.00
Progresiva 89+360 - 93+630 Lado Izquierdo	ml	1.00	4290.00			4290.00
Progresiva 93+630 - 93+790 Lado Derecha	ml	1.00	140.00			140.00
Progresiva 93+790 - 97+200 Lado Izquierdo	ml	1.00	3410.00			3410.00
Progresiva 97+200 - 97+360 Lado Derecha	ml	1.00	190.00			190.00
Progresiva 97+360 - 102+113 Lado Izquierdo	ml	1.00	4723.00			4723.00
Total (ml)						57113.00


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 620706-MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-HU TRAMO: 100+45-200 (VARIANTE) - KM 102+113 (MELAYBAMBA) - DISTRITO DE OROOZIMA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DOTO
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DIST. OROOZIMA (D.C. Melaybamba)
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.04.02.02 Reparación mayor de badenes de Maspetería

TRAZO Y REPLANTEO

Progresiva	Largo	Ancho	ÁREA				
			Cuerpo Baten	Disp. ingreso	Anclajes	Aleros de Encauc.	Mur. de Cont. saldo
Progresiva 49+140	8.00	5.00	40.00	9.25	7.80	0.90	14.00
Progresiva 52+520	8.00	5.00	40.00	9.25	7.80	0.90	14.00
Progresiva 94+700	8.00	5.00	40.00	9.25	7.80	0.90	14.00
SUB TOTAL			120.00	27.75	23.40	2.70	42.00

TOTAL 215.87 M2

EXAMINACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS

Progresiva	Largo	Ancho	VOLUMENES									
			Cuerpo Baten	Vol. C. Baten	Disp. ingreso	Vol. Disp.	Anclajes	Vol. Anclajes	Aleros de Encauc.	Vol. Aleros	Vol. de Cont. es	Vol. Saca
Progresiva 49+140	8.00	5.00	40.00	12.00	9.25	1.85	7.80	4.08	0.90	0.36	1.88	15.00
Progresiva 52+520	8.00	5.00	40.00	12.00	9.25	1.85	7.80	4.08	0.90	0.36	1.88	15.00
Progresiva 94+700	8.00	5.00	40.00	12.00	9.25	1.85	7.80	4.08	0.90	0.36	1.88	15.00
SUB TOTAL				36.00		5.55		14.04		1.08		45.00

Descripción	Altura	Largo
Cuerpo del Baten	0.30	
Disp. ingreso	0.20	
Anclajes	0.50	
Aleros de Encaucamiento	0.40	
Muro de Contención de saldo		8.00

TOTAL 71.07 M3

PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRENO DE FUNDACIÓN

Progresiva	Largo	Ancho	ÁREA				
			Cuerpo Baten	Disp. ingreso	Anclajes	Aleros de Encauc.	Mur. de Cont. saldo
Progresiva 49+140	8.00	5.00	40.00	9.00	7.80	0.90	14.00
Progresiva 52+520	8.00	5.00	40.00	9.00	7.80	0.90	14.00
Progresiva 94+700	8.00	5.00	40.00	9.00	7.80	0.90	14.00
SUB TOTAL			120.00	27.00	23.40	2.70	42.00

TOTAL 212.10 M2

ENCORRADO Y DESENCORRADO

Progresiva	Cuerpo de Baten				Disp. ingreso				Anclajes			
	Longitud	Altura	N° VICES	Área	Longitud	Altura	N° VICES	Área	Longitud	Altura	N° VICES	Área
Progresiva 49+140	13.00	0.30	2.00	7.80	10.20	0.40	2.00	8.20	10.00	0.60	2.00	19.20
Progresiva 52+520	13.00	0.30	2.00	7.80	10.20	0.40	2.00	8.20	10.00	0.60	2.00	19.20
Progresiva 94+700	13.00	0.30	2.00	7.80	10.20	0.40	2.00	8.20	10.00	0.60	2.00	19.20
SUB TOTAL				23.40				24.60				46.80

Progresiva	Aleros de Encaucamiento				Muro de Contención de saldo			
	Longitud	Altura	N° VICES	Área	Longitud	Altura	N° VICES	Área
Progresiva 49+140	1.80	1.20	4.00	8.64	8.00	1.20	2.00	3.75
Progresiva 52+520	1.80	1.20	4.00	8.64	8.00	1.20	2.00	3.75
Progresiva 94+700	1.80	1.20	4.00	8.64	8.00	1.20	2.00	3.75
SUB TOTAL				25.92				11.25

TOTAL 176.85 M2



Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
179645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decencia de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: CENTROAL MANTENIMIENTO PONTON DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CS-10 TRAMO KM 45+000 (PAMMUNO) - KM 102+113 (PUNTA BAMBAY) - DISTRITO DE OCHOA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DTEC
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCHOA LOCAL. Kuyubamba
FOLIO PROYECTO: 21540223

CONCRETO f=210 Kg/m²

Progresiva	Longitud	Altura	Ancho	Volumen
Progresiva 49+140	26	0.60	0.3	4.68
Progresiva 52+620	26	0.60	0.3	4.68
Progresiva 94+760	26	0.60	0.3	4.68

TOTAL 14.04 M3

CONCRETO CICLOPEO f=118 Kg/m² + 5% P.M. PARA CUERPO DE BADEN

Progresiva	Longitud	Altura	Ancho	Volumen
Progresiva 49+140	7.40	0.30	4.40	9.768
Progresiva 52+620	7.40	0.30	4.40	9.768
Progresiva 94+760	7.40	0.30	4.40	9.768

TOTAL 29.30 M3

CONCRETO CICLOPEO f=118 Kg/m² + 7% P.Q. PARA ALEROS DE ENCAUSAMIENTO

Progresiva	Longitud	Altura	Ancho	Volumen
Progresiva 49+140	1.5	1.20	0.3	0.54
Progresiva 52+620	1.5	1.20	0.3	0.54
Progresiva 94+760	1.5	1.20	0.3	0.54

TOTAL 1.62 M3

EMBOSILLADO DE PIEDRA MEDIANA Tramo "C" PARA DESVIADORES DE INGRESO E=0.28m

Progresiva	Longitud	Ancho	Area
Progresiva 49+140	9.28	1.00	9.28
Progresiva 52+620	9.28	1.00	9.28
Progresiva 94+760	9.28	1.00	9.28

TOTAL 27.84 M2

CONCRETO CICLOPEO f=210 Kg/m² + 7% P.Q. PARA MUROS DE CONTENCIÓN SALIDA DE BADEN

Progresiva	Area	Longitud	Nº veces	Volumen
Progresiva 49+140	6.60	6.60	3	15.12
Progresiva 52+620	6.60	6.60	3	15.12
Progresiva 94+760	6.60	6.60	3	15.12

TOTAL 45.36 M3

RELLENDO Y COMPACTACION MANUAL CON MATERIAL PROPIO

Progresiva	Area	Altura	Volumen
Progresiva 49+140	48.00	0.25	8.00
Progresiva 52+620	48.00	0.25	8.00
Progresiva 94+760	48.00	0.25	8.00

TOTAL 24.00 M3

15.12



8

Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
179546



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 02/216 MANTENIMIENTO PAVIMENTO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TIVNO FM 40+00 (YANAMAYO) - FM 100+10 (JILKAYSHIMBA) - DISTRITO DE GOSAMBA, PROVINCIA DE LA CONDESA - CUSCO

PROPIETARIO: DRTC

UBICACIÓN: DPTO/CUSCO PROVINCIA CONDESA DISTRITO GOSAMBA LOCALIDAD

FECHA PROYECTO: 21/08/2023

ELIMINACIÓN MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE 0+10 KM

Progresiva	Area	Altura	Volumen
Progresiva 40+140	61.80	0.30	18.54
Progresiva 52+620	61.80	0.30	18.54
Progresiva 94+760	61.80	0.30	18.54

TOTAL	54.90	M3
-------	-------	----

JUNTAS ASFÁLTICAS

Progresiva	Ancha	N° juntas	Largo	M² juntas	Total
Progresiva 40+140	5.00	2.00	5.00	1.00	16.00
Progresiva 52+620	5.00	2.00	5.00	1.00	16.00
Progresiva 94+760	5.00	2.00	5.00	1.00	16.00

TOTAL	54.90	M
-------	-------	---

Eddy Angel Carlos Cessa
INGENIERO CIVIL
178645



000231



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: OBTEN. MANTENIMIENTO PERMANENTE DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PRESIDENTIAL - CANTON TRUJILLO - KM 45+00 (YANAMAYO) - KM 104+00 (NEURKYRARI) - DISTRITO DE OCHOA, PROVINCIA DE LA CONDESUR
CUSCO
PROYECTADO: ORTC
UBICACIÓN: DPTO CUSCO PROVIA CONDESUR DPTO CUSCO BELLAVISTA
FECHA PROYECTO: 2018/02/02

01.04.02.02 Reparación mayor de badenes de Concreto Armado

TRAZO Y REPLANTEO

Proyecto	Largo	Ancho	ÁREA					
			Cuerpo Baten	Disp. Ingreso	Andajes	Alero de Encauzamiento de Cint. salida	Muro C. Zapata	Empedrado de P. Salida
Proyecto 08-140	15.00	5.00	75.00	45.95	8.18	2.00	13.04	23.00
Proyecto 52-620	15.00	5.00	75.00	45.95	8.18	2.00	13.04	23.00
Proyecto 94-700	15.00	5.00	75.00	45.95	8.18	2.00	13.04	23.00
SUB TOTAL			225.00	137.85	24.55	6.00	39.12	69.00

TOTAL 617.82 M²

EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS

Proyecto	Largo	Ancho	VOLUMENES									
			Cuerpo Baten	Vol. C. Baten	Disp. ingreso	Vol. Disp.	Andajes	Vol. Andajes	Alero de Encauz.	Vol. Alero	Alero de Cint. salida	Vol. Alro
Proyecto 08-140	15.00	5.00	75.00	15.00	45.95	8.18	8.18	6.55	2.00	1.00	0.40	5.50
Proyecto 52-620	15.00	5.00	75.00	15.00	45.95	8.18	8.18	6.55	0.98	0.72	0.40	5.50
Proyecto 94-700	15.00	5.00	75.00	15.00	45.95	8.18	8.18	6.55	0.98	0.72	0.40	5.50
SUB TOTAL				45.00		27.57		19.64		2.94		5.50

Proyecto	VOLUMENES			
	Muro C. Zapata	Vol. Alero C. Zapata	Empedrado de P. Salida	Empedrado de P. Salida
Proyecto 08-140	13.04	5.21	30.20	13.20
Proyecto 52-620	13.04	5.21	30.20	13.20
Proyecto 94-700	13.04	5.21	30.20	13.20
SUB TOTAL		15.64		39.60

Descripción	Altura	Largo
Cuerpo del Baten	0.3	
Dispador de Ingreso	0.3	
Andajes	0.8	
Alero de Encauzamiento	0.8	
Muro de Contención de salida		12.78
Muro de contención Zapata	0.40	
Empedrado de salida	0.40	

TOTAL 186.29 M³ 02.09529333

PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRENO DE FUNDACIÓN

Proyecto	Largo	Ancho	ÁREA					
			Cuerpo Baten	Disp. Ingreso	Andajes	Alero de Encauz.	Muro C. Zapata	Empedrado de P. Salida
Proyecto 08-140	15.00	5.00	75.00	45.95	8.18	2.00	13.04	23.00
Proyecto 52-620	15.00	5.00	75.00	45.95	8.18	2.00	13.04	23.00
Proyecto 94-700	15.00	5.00	75.00	45.95	8.18	2.00	13.04	23.00
SUB TOTAL			225.00	137.85	24.55	6.00	39.12	69.00

TOTAL 435.82 M²

ENCORRADO Y DESENCORRADO

Proyecto	Cuerpo Baten				Dispador de Ingreso				Andajes			
	Longitud	Altura	N° VERTICES	Area	Longitud	Altura	N° VERTICES	Area	Longitud	Altura	N° VERTICES	Area
Proyecto 08-140	80.00	0.20	1.00	16.31	30.68	0.20	2.00	6.14	27.20	0.80	2.00	43.95
Proyecto 52-620	80.00	0.20	1.00	16.31	45.95	0.40	2.00	37.56	13.00	0.40	2.00	13.00
Proyecto 94-700	80.00	0.20	1.00	16.31	45.95	0.40	2.00	37.56	13.00	0.40	2.00	13.00
SUB TOTAL				48.94				81.27				70.95



Gerente Regional de Transportes y Comunicaciones
INGENIERO CIVIL
179645

003230

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: OBTEN. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-RE TRAMO KM 45-50 (YANAMAYE) - EN RE-410 (SOLUAYANEN) - DEPTO DE CUSCO, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN.
 PROPIETARIO: GRUPO
 UBICACIÓN: DPTO CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DIST. CUSCOBAMBA LDC Soluayanes
 FECHA PROYECTO: 21/04/2023

Proyecto	Alero de Encastillamiento				Muro de Contención de talud				
	Longitud	Altura	N° VERT	Area	Longitud	Altura	N° VERT	Topos	Area
Proyecto 48-148	2.80	0.30	4.30	5.28	12.78	1.20	2.00	0.80	31.536
Proyecto 52-528	2.80	0.30	4.30	5.28	12.78	1.20	2.00	0.80	31.536
Proyecto 34-752	2.80	0.30	4.30	5.28	12.78	1.20	2.00	0.80	31.536
SUB TOTAL				15.84					94.608

Proyecto	Muro C. Zanja				Mampostaria de P. Talud			
	Longitud	Altura	N° VERT	Area	Longitud	Altura	N° VERT	Area
Proyecto 48-148	10.80	0.40	2.00	11.04	15.36	0.40	2.00	12.28
Proyecto 52-528	10.80	0.40	2.00	11.04	15.36	0.40	2.00	12.28
Proyecto 34-752	10.80	0.40	2.00	11.04	15.36	0.40	2.00	12.28
SUB TOTAL				33.12				36.84

TOTAL 128.64 M2

CONCRETO f'w=20 Kg/cm²

Proyecto	N° VERT	Longitud	Altura	Ancho	Pared	Volúmen
Proyecto 50-540						15.81
Superficie de Rodadura	1.00	14.20	0.30	4.00	13.06	
Análisis de entrada	1.00	17.26	0.30	0.30	4.75	
Análisis transversal	2.80	5.00	0.30	0.30	2.40	
Proyecto 72-416						15.81
Superficie de Rodadura	1.00	14.20	0.30	4.00	13.06	
Análisis de entrada	1.00	17.26	0.30	0.30	4.75	
Análisis transversal	2.80	5.00	0.30	0.30	2.40	
Proyecto 74-308						15.81
Superficie de Rodadura	1.00	14.20	0.30	4.00	13.06	
Análisis de entrada	1.00	17.26	0.30	0.30	4.75	
Análisis transversal	2.80	5.00	0.30	0.30	2.40	

TOTAL 94.80 M2

CONCRETO f'w=175 Kg/cm² + 30% P.M.

Proyecto	N° VERT	Longitud	Altura	Ancho	Pared	Volúmen
Proyecto 50-540						21.36
Alero de Encastillamiento	2.00	2.50	0.80	0.40	1.60	
Muro Alero de Enc.	2.00	2.50	0.50	0.50	1.25	
Zapata de M. de Cort.	1.00	12.78	0.40	1.00	5.21	
Dilapador Superior	1.00	12.78	0.40	0.80	3.07	
Dilapador Intermedio	1.00	12.78	0.40	1.00	5.11	
Dilapador Inferior	1.00	12.78	0.40	1.00	5.11	
Proyecto 48-148						21.36
Alero de Encastillamiento	2.00	2.50	0.80	0.40	1.60	
Muro Alero de Enc.	2.00	2.50	0.50	0.50	1.25	
Zapata de M. de Cort.	1.00	12.78	0.40	1.00	5.21	
Dilapador Superior	1.00	12.78	0.40	0.80	3.07	
Dilapador Intermedio	1.00	12.78	0.40	1.00	5.11	
Dilapador Inferior	1.00	12.78	0.40	1.00	5.11	
Proyecto 52-528						21.36
Alero de Encastillamiento	2.00	2.50	0.80	0.40	1.60	
Muro Alero de Enc.	2.00	2.50	0.50	0.50	1.25	
Zapata de M. de Cort.	1.00	12.78	0.40	1.00	5.21	
Dilapador Superior	1.00	12.78	0.40	0.80	3.07	
Dilapador Intermedio	1.00	12.78	0.40	1.00	5.11	
Dilapador Inferior	1.00	12.78	0.40	1.00	5.11	

TOTAL 94.87 M2



Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
179545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Colectura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 00076. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - C/4 DE TIRANQ. KM 45+00 (HABIMAY) - KM 101+110 (EL KATIMBO) - DISTRITO DE OCBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROYECTANTE: ORTC
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO - PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCBAMBA LOC. KATIMBO
FECHA PROYECTO: 2016/03/03

EMPALMISTERA DE CONCRETO FC=175 KG/CM2 + 80 % P.M.

Progresiva	N° V0001	Longitud	Altura	Ancho	Pavim.	Volumen
Progresiva 58+540	1.00	18.38	0.30	2.50	8.19	8.19
Progresiva 72+410	1.00	18.38	0.30	2.50	8.19	8.19
Progresiva 74+360	1.00	18.38	0.30	2.50	8.19	8.19
TOTAL					24.57	M3

ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2 GRUPO 60:

Progresiva	N° V0001	Peso	Altura	Ancho	Pavim.	Volumen
Progresiva 58+540	1.00	811.60			811.60	811.60
Progresiva 72+410	1.00	811.60			811.60	811.60
Progresiva 74+360	1.00	811.60			811.60	811.60
TOTAL					1634.80	M3

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M:

Progresiva	N° V0001	Longitud	Altura	Ancho	Pavim.	Volumen
Progresiva 58+540	1.00				52.16	52.16
Progresiva 72+410	1.00				52.16	52.16
Progresiva 74+360	1.00				52.16	52.16
TOTAL					156.48	M3

JUNTAS ASFÁLTICAS

Progresiva	N° V0001	Longitud	Altura	Ancho	Pavim.	Volumen
Progresiva 58+540						75.06
Junta long. superior	1.00	17.28			17.28	
Junta long. medio	1.00	15.00			15.00	
Junta long. inferior	1.00	12.78			12.78	
Junta transversal	5.00	5.00			25.00	
Progresiva 72+410						75.06
Junta long. superior	1.00	17.28			17.28	
Junta long. medio	1.00	15.00			15.00	
Junta long. inferior	1.00	12.78			12.78	
Junta transversal	5.00	5.00			25.00	
Progresiva 74+360						75.06
Junta long. superior	1.00	17.28			17.28	
Junta long. medio	1.00	15.00			15.00	
Junta long. inferior	1.00	12.78			12.78	
Junta transversal	5.00	5.00			25.00	
TOTAL					270.48	M

Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179648



000228

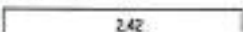


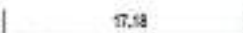




"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CUA-105 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DRTC
UBICACIÓN: OPTO.CUSCO PROV/LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC:Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

Item	Descripción	Ø	N° Vices	Cant.	Long.	Longitud por Ø en m					
						14"	38"	102"	58"	34"	1"
	ACERO DE REFUERZO fy=4,389 kg/cm ²										
	Acero transversal Losa										
		3/8	12	9	2.72		293.76				
	Acero Longitudinal										
		3/8	12	9	2.72		293.76				
	Acero Longitudinal en el dentellón lateral										
		1/2	2	6	5.4			64.8			
	Acero Longitudinal en el dentellón superior										
		1/2	1	6	17.78			106.68			
	Estribos en los dentellones laterales										
		3/8	1	13	2.3		28.9				
	Estribos en el dentellón superior										
		3/8	1	43	2.3		98.9				
	</										

Eddy Angel Cahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
179645



METRADOS

PROYECTO: 826718, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-136 TRAMO: KM 43+000 (YANAWAYO) - KM 182+113 (KELKAYSAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DRYC

UBICACIÓN: DPTO: CUSCO PROVLA CONVENCIÓN DISTR: OCOBAMBA LOCAL: Kelkaysamba

FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.05.00 CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

01.05.01 Conservación de Señales Reglamentarias

DESCRIPCION	PROGRESIVA	CANTIDAD	Nº VECES	SUB TOTAL	UND
Señales Reglamentarias	55+830	1,00		1,00	UND
	101+440	1,00		1,00	UND
TOTAL				2,00	UND

01.05.02 Conservación de Señales Preventivas

DESCRIPCION	PROGRESIVA	CANTIDAD	Nº VECES	SUB TOTAL	UND
Señales Preventivas	45+710	1,00		1,00	UND
	46+150	1,00		1,00	UND
	46+250	1,00		1,00	UND
	46+620	1,00		1,00	UND
	46+750	1,00		1,00	UND
	51+630	1,00		1,00	UND
	51+810	1,00		1,00	UND
	52+880	1,00		1,00	UND
	53+200	1,00		1,00	UND
	53+320	1,00		1,00	UND
	53+770	1,00		1,00	UND
	53+830	1,00		1,00	UND
	54+040	1,00		1,00	UND
	54+110	1,00		1,00	UND
	54+300	1,00		1,00	UND
	54+370	1,00		1,00	UND
	54+500	1,00		1,00	UND
	54+600	1,00		1,00	UND
	55+100	1,00		1,00	UND
	55+210	1,00		1,00	UND
	55+930	1,00		1,00	UND
	57+080	1,00		1,00	UND
	58+480	1,00		1,00	UND
	58+550	1,00		1,00	UND
	58+900	1,00		1,00	UND
	58+980	1,00		1,00	UND
	101+600	1,00		1,00	UND
	101+600	1,00		1,00	UND
TOTAL				38,00	UND

01.05.03 Conservación de Reparación de postes kilométricos

DESCRIPCION	PROGRESIVA	CANTIDAD	LONG	SUB TOTAL	UND
	45+000.00	1,00		1,00	UND
	46+000.00	1,00		1,00	UND
	47+000.00	1,00		1,00	UND
	48+000.00	1,00		1,00	UND
	49+000.00	1,00		1,00	UND
	50+000.00	1,00		1,00	UND
	51+000.00	1,00		1,00	UND
	52+000.00	1,00		1,00	UND
	53+000.00	1,00		1,00	UND
	54+000.00	1,00		1,00	UND
	55+000.00	1,00		1,00	UND
	56+000.00	1,00		1,00	UND
	57+000.00	1,00		1,00	UND
	58+000.00	1,00		1,00	UND
	59+000.00	1,00		1,00	UND



Eddy Angel Calhuan Cocco
INGENIERO CIVIL
178625



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000226

METRADOS

PROYECTO: 0267016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113
(MELRAYBAMBA) - DISTRITO DE OCCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCCOBAMBA LOC. Kallaybamba
FECHA PROYECTO: 23/04/2022

Postes kilométricos

58+000.00	1.00		1.00	UND
59+000.00	1.00		1.00	UND
60+000.00	1.00		1.00	UND
61+000.00	1.00		1.00	UND
62+000.00	1.00		1.00	UND
63+000.00	1.00		1.00	UND
64+000.00	1.00		1.00	UND
65+000.00	1.00		1.00	UND
66+000.00	1.00		1.00	UND
67+000.00	1.00		1.00	UND
68+000.00	1.00		1.00	UND
69+000.00	1.00		1.00	UND
70+000.00	1.00		1.00	UND
71+000.00	1.00		1.00	UND
72+000.00	1.00		1.00	UND
73+000.00	1.00		1.00	UND
74+000.00	1.00		1.00	UND
75+000.00	1.00		1.00	UND
76+000.00	1.00		1.00	UND
77+000.00	1.00		1.00	UND
78+000.00	1.00		1.00	UND
79+000.00	1.00		1.00	UND
80+000.00	1.00		1.00	UND
81+000.00	1.00		1.00	UND
82+000.00	1.00		1.00	UND
83+000.00	1.00		1.00	UND
84+000.00	1.00		1.00	UND
85+000.00	1.00		1.00	UND
86+000.00	1.00		1.00	UND
87+000.00	1.00		1.00	UND
88+000.00	1.00		1.00	UND
89+000.00	1.00		1.00	UND
90+000.00	1.00		1.00	UND
91+000.00	1.00		1.00	UND
92+000.00	1.00		1.00	UND
93+000.00	1.00		1.00	UND
94+000.00	1.00		1.00	UND
95+000.00	1.00		1.00	UND
96+000.00	1.00		1.00	UND
97+000.00	1.00		1.00	UND
98+000.00	1.00		1.00	UND
99+000.00	1.00		1.00	UND
100+000.00	1.00		1.00	UND
101+000.00	1.00		1.00	UND
102+000.00	1.00		1.00	UND

TOTAL	98.00	UND
-------	-------	-----


Eddy Angel Oskiano Cessa
INGENIERO CIVIL
179646





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

003223

"Decento de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACION: DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOAMBA LOC.Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

01.06.00 PROGRAMA DE PROTECCION DE MITIGACION AMBIENTAL

01.06.01 Plan de Manejo Ambiental

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripcion	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Plan de Manejo Ambiental	GLB	1.00				1.00
TOTAL (glb)						1.00

01.06.02 Plan de Gestion Social

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripcion	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Plan de Gestion Social	GLB	1.00				1.00
TOTAL (glb)						1.00

01.06.03 Plan de Cierre

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripcion	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Plan de Cierre		1.00				1.00
TOTAL (glb)						1.00


Eddy Angel Chusana Coasa
INGENIERO CIVIL
1980-05



503224

		Gobierno Regional de Cusco	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones	Sub Gerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones	Unidad Funcional de Estudios
---	---	-------------------------------	---	--	---------------------------------

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

METRADOS

PROYECTO: 0287/16. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-030 (DAMARQ) - KM 50-113 (KILAYSHAM) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACION: DPTO CUSCO PROV LA CONVENCIÓN DIST. OCOBAMBA LOCALIDAD Santa
FECHA PROYECTO: 21/06/2023

01.07.00 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

01.07.01 PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO

DATOS			DIMENSIONES			TOTAL
Descripción	und	Elementos	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO	und	228.00				228.00
TOTAL (und)						228.00


Eddy Anzoátegui
Ingeniero Civil
78645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

003223

3.4. COSTOS Y PRESUPUESTOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000222

3.4.1. MEMORIA DE COSTOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

3.4.1 MEMORIA DE COSTOS

01.00 INTRODUCCIÓN

El Objetivo del Expediente Técnico: **"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA VÍA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) – KM 12+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO"**, ha sido elaborado para ser ejecutado por Contrata; el presupuesto de obra está basado en criterios técnicos específicos los cuales fueron elegidos para calcular el costo total de la obra, el cual está en función del análisis del costo de la mano de obra, precio de flete por transporte de equipo, el precio de los materiales a ser usados, el equipo y maquinaria necesaria para llevar a cabo esta construcción, el cálculo de los metrados correspondientes a las actividades que formarán parte del proceso constructivo, la confección de los análisis de Costos Unitarios que evaluarán el costo de cada actividad, la formulación de los Gastos Generales o Costo Indirecto de la Obra; Utilidad e Impuestos y las Especificaciones Técnicas del Proyecto que definen los parámetros del proceso constructivo de la obra y de los materiales a ser usados en ella.

01.01 CONVENIO PROVIAS DESCENTRALIZADO/GOBIERNO REGIONAL CUSCO

Consiste en el **CONVENIO DE GESTIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE VÍAS DEPARTAMENTALES ENTRE PROVIAS DESCENTRALIZADO Y EL GOBIERNO REGIONAL CUSCO – PIA 2023**, que celebran:

De una parte, el **Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Descentralizado – PROVIAS DESCENTRALIZADO**, con RUC: 20380419247, representado por su director ejecutivo Ing. Alexis Catalino Carranza Kauoxs, denominado en adelante **PROVIAS DESCENTRALIZADO**. De otra parte, el **Gobierno Regional Cusco**, con RUC: 20527147612, representado por su Gerente Regional de Transportes y Comunicaciones - Cusco, Ing. Saul Nieto Gamboa, denominado en adelante **EL GOBIERNO REGIONAL CUSCO**.

Antecedente:

De acuerdo a lo dispuesto en el numeral 4.2 del artículo 4 del DS N°034-2008+MTC, que aprueba el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, los Gobiernos Regionales se encuentran a cargo de la gestión de la infraestructura de la Red Vial Departamental o Regional.


Eddy Angel Caluena Cosco
 INGENIERO CIVIL
 179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

001220

Mediante Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año 2023, se otorgaron recursos presupuestales destinados a las actividades de mantenimiento periódico en vías departamentales para el Año Fiscal 2023, los cuales son asignados en el Presupuesto Institucional de Apertura – PIA del Gobierno Regional.

El Director Ejecutivo de PROVIAS DESCENTRALIZADO y el Gobernador Regional firman el Convenio N°0245-2023-MTC/21 **"CONVENIO DE GESTION PARA LA EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PERIODICO DE VIAS DEPARTAMENTALES ENTRE PROVIAS DESCENTRALIZADO Y EL GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO – PIA 2023"**

Objeto:

El objeto del presente convenio es establecer los compromisos y responsabilidades entre PROVIAS DESCENTRALIZADO y EL GOBIERNO REGIONAL CUSCO, para la ejecución del mantenimiento periódico de las vías departamentales que se especifican en el Anexo 1 que forma parte integrante del presente convenio, con los recursos otorgados por la Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año 2023.

De la ejecución del mantenimiento periódico:

El **Gobierno Regional Cusco**, es el responsable de la ejecución del mantenimiento periódico de las vías departamentales consignadas Anexo 1 del convenio, por tanto, asumirá todas las responsabilidades por las infracciones que se generan como consecuencia de la contratación y ejecución de la intervención

Anexo 01 del Convenio,
Mantenimiento Periódico de Vías Departamentales en el Año 2023

TRAMOS		PRESUPUESTO - 2023		
		EJECUCIÓN SI.	SUPERVISIÓN SI.	TOTAL, SI.
CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) – KM 102+113 (KELKAYBAMBA)	57.113	2,902,379.09	290,237.91	3,192,617.00


Eddy Angel Calhuan Ocaso
NÚMERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000219

02.00 CONCEPTOS PRINCIPALES DEL ESTUDIO DE COSTOS

02.01 JORNALES

Los costos de la mano de obra que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas es la vigente en la zona de trabajo al mes de abril del 2023.

Los costos unitarios por concepto de mano de obra han sido referidos a la siguiente categorización:

- Operario,
- Oficial,
- Peón

Se adjunta el detalle del cálculo del costo horario de cada una de las categorías que conforman la mano de obra.

02.02 MATERIALES

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados teniendo en cuenta los gastos que requieren hacerse para ser en obra, por ello; el costo ex-fábrica sin incluir el impuesto General de las Ventas (IGV - 18%).

Costo de transporte (flete) de los materiales desde su lugar de fabricación o expendio hasta los almacenes de Obra. Para ello se ha considerado como ubicación de los almacenes el centro de gravedad de la obra. Para los materiales derivados del petróleo se le ha considerado flete muerto.

Se adjunta el detalle del cálculo del flete desde los centros de producción a la obra, siguiendo las normas establecidas según DS 010-2006-MTC, el cual aprueba la Tabla de Valores referenciales para la aplicación del sistema de pago de obligaciones tributarias en el servicio de transporte de bienes realizado por vía terrestre, publicado el 25 de marzo del 2006 en el Diario Oficial El Peruano, que implican criterios de transitabilidad y comodidad del transporte al determinar las distancias virtuales por las rutas más cortas hacia la obra.

Se presenta el detalle del cálculo del costo de los materiales puesto en obra. Los costos unitarios base de cada uno de los materiales que intervienen en las partidas, han sido obtenidos de los fabricantes o los principales distribuidores tanto en Cusco como en otras localidades.




Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000218

Los precios que se tienen han sido tomados de la siguiente fuente, revista Costos, y otros de algunas cotizaciones realizadas para el proyecto.

02.03 EQUIPOS

Los costos utilizados corresponden a las tarifas de alquiler horario cotizados en la zona del proyecto.

Las tarifas empleadas corresponden a máquinas operadas, con excepción de las siguientes:

- Mezcladoras de Concreto.
- Vibradores de concreto
- Motobombas
- Compactadora tipo plancha

En todas ellas no se han considerado jornales del operador, los combustibles, lubricantes y filtros, se han incluido en el precio de los equipos.

Los equipos para extracción y selección de materiales agregados serán de tipo malla y se complementarán con equipo pesado tales como cargador y excavadora sobre orugas.

En la tarifa que corresponde a camiones cisternas, en los análisis de costos unitarios, se incluye solamente el combustible del uso de la motobomba, pues se asume que las cisternas a usar ya deben tener una incluida como parte de su operación. Asimismo, se considera a un operador de la misma adicionalmente.

02.04 PRECIOS UNITARIOS

Los análisis de precios unitarios están elaborados en función del requerimiento real de la obra, conforme a lo estipulado para la ejecución de obras viales, como corresponde al cálculo real del costo directo. En general, los requerimientos de materiales, mano de obra, equipos herramientas, están basados de acuerdo a los rendimientos según la actividad y zona de ubicación.

TÓPICOS PARTICULARES

En los análisis de Costos Directos se incluyen SUB PARTIDAS, estas sub-partidas se presentan al final de los Costos Directos.

Para el análisis del costo de producción de los materiales de cantera se han efectuado los siguientes sub-análisis:


Eddy Angel Zahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
178545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

903217

Extracción y apilamiento o extracción de material sin voladuras en la zona de la cantera donde el criterio del Ingeniero Residente de Obra lo indique, de manera que permita obtener el máximo rendimiento en producción de los materiales.

Adicionalmente se hace mención del uso del Factor de Esponjamiento, para los casos de las partidas o precios unitarios que involucren la eliminación de material excedente y/o aprovisionamiento de material afirmado.

El cargulo y el transporte del material seleccionado han sido considerados dentro de cada partida de Transportes, tanto de transporte de material afirmado $D < 1 \text{ km}$ y $D > 1 \text{ km}$.

02.05 METRADOS

Los metrados del expediente técnico corresponden a los obtenidos según la memoria de cálculo definitiva; se adjunta la justificación de metrados del proyecto, los cuales están desarrollados en función de los planos de diseño.

02.06 PRESUPUESTO

El monto total del proyecto según el convenio para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA VÍA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) – KM 12+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", asciende a S/. 3,236,610.00 (TRES MILLONES DOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 00/100 SOLES), sin embargo, después de la verificación del trazo en campo se constató que la longitud real es de 57+113 km, siendo esta la causante para la modificación presupuestal que se detalla de la siguiente forma:

	PRESUPUESTO SEGÚN CONVENIO - 57+900 KM	PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN TRAZO - 57+113 KM
EJECUCION	S/. 2,942,373.00	S/. 2,902,379.09
SUPERVISION	S/. 294,237.00	S/. 290,237.91
TOTAL	S/. 3,236,610.00	S/. 3,192,617.00



Este precio incluye el costo calculado para los Gastos Generales (9.62% del CD), la utilidad del Contratista (10 % del CD), además del I.G.V. (18%) y gastos de supervisión.


Eddy Angel Calusena Ccasa
INGENIERO CIVIL
178545



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

003216

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

COD.	DESCRIPCIÓN	(%) REFERENTE AL PRESUPUESTO TOTAL	(%) REFERENTE AL COSTO DIRECTO	PARCIAL	MONTO
CD	COSTO DIRECTO			S/ 2,056,256.41	
EJE	EJECUCIÓN				S/ 2,902,379.09
GG	GASTOS GENERALES		9.62 %	S/ 197,761.25	
UTI	UTILIDAD		10.00 %	S/ 205,625.64	
SUB	SUB TOTAL			S/ 2,459,643.30	
IGV	(I.G.V.) 18%	18.00 %		S/ 442,735.79	
SUP	SUPERVISIÓN	10.00 %			S/ 290,237.91

PRESUPUESTO TOTAL	S/ 3,192,617.00
-------------------	-----------------

02.07 APLICACIÓN DE PRECIOS

Los costos de los materiales y costos de mano de obra han sido calculados al mes de abril del 2023, tomando como referencia las cotizaciones realizadas para el proyecto. El precio de los equipos en general se ha obtenido de cotizaciones de proveedores de equipo mecánico en la zona.

02.08 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha elaborado el Cronograma de Ejecución de Obra (GANTT), Cronograma de Adquisiciones y Cronograma Valorizado, considerándose un Plazo de Ejecución de Obra de 3.00 meses (90 días calendarios).

02.09 MOVILIZACIÓN

En la partida 1.1.2 "Movilización y Desmovilización" se ha considerado en costo de movilización de los equipos mínimos requeridos para la ejecución de la obra; así mismo en el costo de movilización y desmovilización de los equipos teniendo como origen la ciudad de Cusco y destino la ubicación de la Obra, donde inicialmente se instalará el campamento de trabajo.

02.10 COSTOS INDIRECTOS

Son aquellos costos que no tienen relación directa con la ejecución de la obra sino por el contrario, convienen en actividades que en forma indirecta ayudan al correcto desarrollo de un proyecto. Estos costos pueden clasificarse en dos rubros: Gastos Fijos y Gastos Variables.



Eddy Angel Tahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
778645

Los Gastos Fijos son aquellos que necesariamente deben estar presentes como gasto en un proyecto, como por ejemplo alquiler de la vivienda del personal profesional-técnico de la obra, los gastos de liquidación, los gastos legales y administrativos para hacer de conocimiento público la obra a ser ejecutada, etc.

Los Gastos Variables corresponden a aquellos conceptos que por su actividad no necesariamente van a ser partícipes en el desarrollo de la obra. Un ejemplo de ello es el alquiler de equipos menores, contratación de terceros para la realización de actividades específicas, compra de material de oficina, remuneraciones del personal técnico-administrativo.

02.11 COSTOS DIRECTOS

Estos gastos recopilan las actividades que forman parte del proceso constructivo lógico de la obra a llevarse a cabo. El costo de estas actividades se ha definido haciendo uso del sistema de Análisis de Precios Unitarios, los cuales describen la actividad desde el interior de la misma, considerando dentro de su estructura los materiales a ser usados, la mano de obra y el equipo que interviene en su desarrollo, todo esto relacionado a la variable Rendimiento, que describe la cantidad de unidades base de avance por día. La unidad base es la unidad de medida en la que dicha actividad puede ser cuantificada, como por ejemplo las unidades de medida lineales (metros lineales y kilómetros, ml, y km), unidades de medida de área (metro cuadrado, m2), unidades de medida de volumen (metros cúbicos, m3, etc.).


Eddy Angel Cahuana Cossa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

300214

3.4.2. PRESUPUESTO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAWAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC.Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1	MANTENIMIENTO PERIODICO					2,056,256.41
1.1	PRELIMINARES					111,866.79
1.1.1	CARTEL DE OBRA	und	1.00	555.52	555.52	
1.1.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00	32,775.14	32,775.14	
1.1.3	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	57.11	442.99	25,300.49	
1.1.4	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00	41,221.22	41,221.22	
1.1.5	CAMPAMENTOS	glb	1.00	12,038.42	12,038.42	
1.2	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					1,174,078.67
1.2.1	ESCARIFICADO E=0.05M	m²	204,630.41	0.58	118,565.54	
1.2.2	REPOSICIÓN DE AFIRMADO	m²	30,141.01	26.18	789,091.64	
1.2.3	ROCE DE LA VEGETACIÓN	ha	27.06	9,841.15	266,301.39	
1.3	TRANSPORTE					319,952.83
1.3.1	TRANSPORTE DE MATERIAL D<1KM	m³k	20,620.72	9.10	187,548.55	
1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL D>1KM	m³k	90,002.93	1.46	131,404.28	
1.4	CONSERVACIÓN DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					314,363.62
1.4.1	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					89,096.28
1.4.1.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	57,113.00	1.56	89,096.28	
1.4.2	REPOSICIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS					225,767.34
1.4.2.1	REPARACION MAYOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALMADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE					225,767.34
1.4.2.1.1	REPARACION MAYOR DE BADEN DE MAMPOSTERIA	und	3.00	27,666.39	82,999.17	
1.4.2.1.2	REPARACION MAYOR DE BADEN DE CONCRETO ARMADO	und	3.00	47,589.39	142,768.17	
1.5	CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					36,466.70
1.5.1	CONSERVACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	605.28	1,210.56	
1.5.2	CONSERVACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	28.00	672.70	18,835.60	
1.5.3	REPOSICIÓN DE POSTES KILOMETRICOS	und	58.00	287.13	16,653.54	
1.6	IMPACTO AMBIENTAL					86,270.00
1.6.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	54,270.80	54,270.80	
1.6.2	PLAN DE GESTION SOCIAL	glb	1.00	19,000.00	19,000.00	
1.6.3	PLAN DE CIERRE	glb	1.00	15,000.00	15,000.00	
1.7	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD					11,400.00
1.7.1	PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO	und	228.00	50.00	11,400.00	

Costo Directo		2,056,256.41
Gastos Generales	9.02%	197,761.25
Utilidad	10%	205,625.64
Sub Parcial		2,459,643.30
IGV	18%	442,735.79
Parcial		2,902,379.09
Supervision	10%	290,237.91
TOTAL		3,192,617.00

(Son: tres millones ciento noventa y dos mil seiscientos diecisiete Soles)


Eddy Angel Carusena Cossa
 INGENIERO CIVIL
 175345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00-212

3.4.3. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Ley de la Ciudad, la Paz y el Desarrollo"

Análisis de Costos Unitarios

003211

PROYECTO : 0267016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) -
KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIÓDICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACIÓN : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC.Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Partida: 1.1.1 CARTEL DE OBRA

Rendimiento: 2 und/Día

Costo unitario por und 555.52

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	0.3	1.2	27.37	32.84
470020002	PEON	hh	0.5	2	19.55	39.12
MATERIALES						
20020001	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	-	0.265	4.93	1.31
20020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.4	4.92	1.97
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.265	4.92	1.3
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	6.5	24.5	159.9
430020001	ROLLIZOS DE MADERA 8" x 8m	pza	-	4	28.7	114.8
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	-	4	15.25	61
390020001	CARTEL DE OBRA SEGUN DISEÑO 2.40m x 3.60m	und	-	1	139.68	139.68
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	71.95	3.6

Partida: 1.1.2 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 32775.14

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
EQUIPO						
480025009	MÓVILIZACIÓN DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	0	1	32775.14	32775.14

Partida: 1.1.3 TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN

Rendimiento: 1.6 km/Día

Costo unitario por km 442.89

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020003	OFICIAL	hh	1	5.3333	21.59	115.15
470020002	PEON	hh	2	10.6667	19.55	208.64
MATERIALES						
300020001	YESO BOLSA 20 kg	bol	-	0.1	8.2	0.82
430020003	ESTACAS DE MADERA	pza	-	4	1.5	6
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.1973	30.34	5.99
EQUIPO						
480020017	NIVEL TOPOGRÁFICO	día	2	1	90.2	90.2
370010001	Herramientas	%mo	-	5	323.79	15.19

Partida: 1.1.4 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 41221.22

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
390020003	CHALECO REFLECTIVO	und	-	20	21	420
390020003	BANDERINES COLOR NARANJA 50 cm	und	-	30	14.75	442.5
390010002	SILBATO DE SEGURIDAD NARANJA	und	-	20	6.35	127
390020004	CONOS TEMPORAL H=70 CM	und	-	30	45.38	1361.4
SUB-PARTIDAS						
						38870.32

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-108 TRAMO: KM 45+030 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIÓDICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACIÓN : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST:OCOAMBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

99	CONSERVACION DE PINTADO DE CAREZALES DE ALCANTARILLA	m ²	-	15.12	20.32	307.24
99	CONSERVACION DE BARANDAS	m	-	11	327.02	3597.22
99	SEÑALES RESTRICTIVAS TEMPORAL	und	-	20	72.61	1452.2
99	SEÑALES PREVENTIVAS TEMPORAL	und	-	20	129.67	2593.4
99	SEÑAL INFORMATIVA TEMPORAL	und	-	10	94.3	943
99	TRANQUERA TEMPORAL	und	-	8	34.05	272.48
99	LIMPIEZA MANUAL DE ALCANTARILLAS	und	-	34	328.61	11172.74
99	LIMPIEZA MANUAL EN PUENTES	und	-	11	722.62	7951.02
99	LIMPIEZA MANUAL DE BADENES	und	-	20	452.91	9058.2
99	LIMPIEZA MANUAL DE PONTONES	und	-	1	722.62	722.62

Partida: 1.1.5 CAMPAMENTOS

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 12038.42

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						12038.42
99	ALMACEN Y GUARDIANA 30m x 20m	und	-	1	7291.18	7291.18
99	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL PARA PATIO DE MAQUINAS	m	-	100	18.63	1863
99	ALQUILER DE INSTALACIONES PARA SERVICIOS HIGIENICOS	mes	-	2	1442.12	2884.24

Partida: 1.2.1 ESCARIFICADO E=0.05M

Rendimiento: 8000 m²/Día

Costo unitario por m² 0.58

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.07
470020001	OPERARIO	hh	-	0.001	27.37	0.03
470020002	PEON	hh	-	0.002	19.55	0.04
EQUIPO						0.51
480020001	RODILLO USO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	-	0.001	190.72	0.19
480020002	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	-	0.001	229.6	0.23
480020003	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	-	0.001	119.72	0.12

Partida: 1.2.2 REPOSICIÓN DE AFIRMADO

Rendimiento: 550 m²/Día

Costo unitario por m² 25.18

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.74
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0145	27.37	0.4
470020003	OFICIAL	hh	2	0.0291	21.59	0.63
470020002	PEON	hh	6	0.0873	19.55	1.71
EQUIPO						9.15
370010001	Herramientas	% mo	-	5	2.74	0.14
480020001	RODILLO USO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	1	0.0145	190.72	2.33
480020002	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	2	0.0291	229.6	6.68
SUB-PARTIDAS						14.29
CU0020197	CARGUO DE MATERIAL DE CANTERA	m ³	-	1.3	4.11	5.34
99	TRANSPORTE DE AGUA	m ³	-	0.19	16.93	3.22
99	EXTRACCION Y APLAMIENTO DE MATERIAL DE CANTERA	m ³	-	1.3	4.41	5.73

Partida: 1.2.3 ROCE DE LA VEGETACIÓN

Rendimiento: 0.3 ha/Día

Costo unitario por ha 5641.15



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000209

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) -
KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO-CUSCO PROVLA CONVENCIÓN DIST-OCOBA MBA LOC:Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						5324.27
47002003	OFICIAL	hh	2	53.3333	21.59	1151.47
47002002	PEON	hh	8	213.3333	19.56	4172.8
EQUIPO						4516.88
37001001	Herramientas	%mo	-	5	5324.27	266.21
48002005	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1	26.6667	139.4	3717.34
48002013	MOTOSIERRA	hm	2	53.3333	10	533.33

Partida: 1.3.1 TRANSPORTE DE MATERIAL D<1KM

Rendimiento:312.9 m3/Día

Costo unitario por m3k 9.1

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.7
47002001	OPERARIO	hh	1	0.0256	27.37	0.7
EQUIPO						8.4
48002004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1	0.0256	188.6	4.83
48002005	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1	0.0256	139.4	3.57

Partida: 1.3.2 TRANSPORTE DE MATERIAL D>1KM

Rendimiento:923.1 m3/Día

Costo unitario por m3k 1.46

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.24
47002001	OPERARIO	hh	1	0.0067	27.37	0.24
EQUIPO						1.22
48002005	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1	0.0067	139.4	1.21
37001001	Herramientas	%mo	-	5	0.24	0.01

Partida: 1.4.1.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS

Rendimiento:1500 m/Día

Costo unitario por m 1.56

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.32
47002003	OFICIAL	hh	1	0.0053	21.59	0.11
47002002	PEON	hh	2	0.0107	19.56	0.21
EQUIPO						1.24
37001001	Herramientas	%mo	-	5	0.32	0.02
48002002	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1	0.0053	229.6	1.22

Partida: 1.4.2.1.1 REPARACION MAYOR DE BADEN DE MAMPOSTERIA

Rendimiento:0.5 und/Día

Costo unitario por und 27666.39

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						27666.39
99	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m²	-	8	7.84	62.72
99	JUNTA ASFALTICA	m	-	18.3	10.62	194.35
99	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE OM=10 km	m²	-	18	0.96	17.28
99	TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE	m²	-	71.955	4.64	333.87
99	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m³	-	23.891	27.38	654.14
99	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO DE FUNDACION	m²	-	35.7	0.02	0.71

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : 0267016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-500 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIÓDICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

99	EMBOQUILLADO DE PIEDRA MEDIANA Tmas=6" PARA DISIPADORES DE INGRESO e= 0.20m	m²	-	9.266	173.28	1603.71
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	59.994	98.43	5905.21
99	CONCRETO CICLOPEO f _c =210 kg/cm² + 50% P.M. PARA CUERPO DE BADEN	m²	-	9.768	595.53	5817.14
99	CONCRETO CICLOPEO f _c =210 kg/cm² + 70% P.G. PARA ALERO DE ENCAUSAMIENTO	m²	-	0.54	622.1	336.93
99	CONCRETO CICLOPEO f _c =210 kg/cm² + 70% P.G. PARA MURO DE CONTENCIÓN - SALIDA DE BADEN	m²	-	15.12	622.1	9405.15
99	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m³	-	4.68	561.88	2629.6

Partida: 1.4.2.1.2 REPARACION MAYOR DE BADEN DE CONCRETO ARMADO

Rendimiento: 0.5 und/Día

Costo unitario por und 47589.39

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS						47589.39
99	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE OM=10 km	m²	-	52.096	0.96	50.01
99	JUNTAS ASFALTICAS	m	-	70.95	4.47	313.17
99	TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE	m²	-	172.541	4.64	800.59
99	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m²	-	52.096	27.38	1426.39
99	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO DE FUNDACION	m²	-	146.54	9.99	1463.93
99	EMPEDRADO E=0.20M	m²	-	59.994	79.87	4791.72
99	MAMPOSTERIA DE CONCRETO f _c =175 kg/cm² + 80% P.M. E=0.20M	m²	-	5.19	84.68	778.21
99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	-	132.945	98.43	13085.78
99	ACERO DE REFUERZO f _y =4,200 kg/cm² GRADO 60	kg	-	511.6	8.59	5253.64
99	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 + 30% P.M.	m³	-	21.355	403.04	8606.92
99	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m³	-	19.611	561.88	11019.03

Partida: 1.5.1 CONSERVACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS

Rendimiento: 10 und/Día

Costo unitario por und 605.29

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						32.92
470020003	OFICIAL	hh	1	0.8	21.59	17.27
470020003	PEON	hh	1	0.8	19.56	15.65
MATERIALES						500
300020002	SOPORTE DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	-	1	220	220
300020003	SEÑALES REGLAMENTARIAS (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM CON CINTA REFLECTIVA) CERIGRAFIADO COLOR ROJO Y VERDE	und	-	1	280	280
EQUIPO						1.65
370010001	Herramientas	hmo	-	5	32.92	1.65
SUB-PARTIDAS						70.71
99	EXCAVACION MANUAL	m²	-	0.15	51	7.65
99	CONCRETO f _c =175 kg/cm² CON MEZCLADORA	m³	-	0.15	420.37	63.06

Partida: 1.5.2 CONSERVACION DE SEÑALES PREVENTIVAS

Rendimiento: 10 und/Día

Costo unitario por und 672.7

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						97.13
470020003	OFICIAL	hh	2	1.6	21.59	34.54





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000267

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : 0267016, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO.CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBAMBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

470020002	PEON	hh	4	3.2	19.56	62.59
MATERIALES						500
300020004	SOPORTE DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	-	1	220	220
300020005	SEÑALES PREVENTIVAS DE 60 x 60 CM ALTA INTENSIDAD (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM SERIGRAFIADO)	und	-	1	280	280
EQUIPO						4.66
370010001	Herramientas	%mo	-	5	97.13	4.66
SUB-PARTIDAS						70.71
99	EXCAVACION MANUAL	m²	-	0.15	51	7.65
99	CONCRETO f'c=175 kg/cm² CON MEZCLADORA	m³	-	0.15	420.37	63.06

Partida: 1.5.3 REPOSICIÓN DE POSTES KILOMETRICOS

Rendimiento: 15 und/Día

Costo unitario por und 287.13

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						45.9
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	27.37	14.6
470020002	PEON	hh	3	1.6	19.56	31.3
MATERIALES						180
300020006	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	-	1	180	180
EQUIPO						2.3
370010001	Herramientas	%mo	-	5	45.9	2.3
SUB-PARTIDAS						58.93
99	EXCAVACION MANUAL	m²	-	0.125	51	6.38
99	CONCRETO f'c=175 kg/cm² CON MEZCLADORA	m³	-	0.125	420.37	52.55

Partida: 1.6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 54276.8

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						54276.8
300020013	SC. DE PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EFLUENTES	glb	-	1	21300	21300
300020014	SC. DE PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN	glb	-	1	5200	5200
300020015	SC. DE PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIÓN Y RUIDO	glb	-	1	10500	10500
300020016	SC. DE PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES	glb	-	1	1300	1300
300020017	SC. DE PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	glb	-	1	7440.8	7440.8
300020018	SC. DE PROGRAMA DE ÁREAS ALDEIARAS	glb	-	1	8500	8500

Partida: 1.6.2 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 19000

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						19000
300020020	SC. DE PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS B	glb	-	1	1000	1000
300020021	SC. DE PROGRAMA DE ATENCIÓN Y QUEJAS	glb	-	1	7500	7500
300010001	SC. DE PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS A	glb	-	1	10500	10500

Partida: 1.6.3 PLAN DE CIERRE

Rendimiento: 1 glb/Día



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decena de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000206

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) -
KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACIÓN : DPTO:CUSCO PROVILA CONVENCIÓN DIST:OCOBA MBA LÓC:Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Costo unitario por gbt						15000
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						15000
300020022	SC. DE PLAN DE CIERRE PARA EL COMPONENTE AMBIENTAL	gbt	-	1	15000	15000
Parida: 1.7.1 PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO						Rendimiento: und
Costo unitario por und						50
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						50
300020019	PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	und	+	1	50	50


Eddy
INGENIERO CIVIL
175645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

003205

3.4.4. ANALISIS DE SUB PARTIDAS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

003205

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-500 (YANAMAYO) - KM 102+115 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROYECTARIO : UFE
UBICACION : DPTO./CUSCO PROV./LA CONVENCIÓN DIST./OCOBAMBA LOC./Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

98 CONSERVACION DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLA Rendimiento: 15 m²/Día

Costo unitario por m² 20.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						10.3
470020001	OPERARIO	hh	0.7069	0.3765	27.37	10.3
MATERIALES						9.5
390020006	LIJA PARA MADERA #120	und	-	0.2	2.46	0.49
540020002	PINTURA PARA TRAFICO	gal	-	0.1	46.74	4.67
300020007	IMPRIMANTE	gal	-	0.23	16.86	4.34
EQUIPO						0.52
370010001	Herramientas	%mo	-	5	10.3	0.52

99 CONSERVACION DE BARANDAS Rendimiento: 10 m/Día

Costo unitario por m 327.82

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						84.48
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	27.37	21.9
470020002	PEON	hh	4	3.2	19.56	62.59
MATERIALES						228.56
550020001	PLANCHAS DE ACERO 5/8" x 0.20 x 0.17 m	pza	-	0.8	26.44	21.15
300020006	OXIGENO	m ²	-	0.6	7.1	4.26
300020009	ACETILENO	m ²	-	0.2	27.01	5.4
300020010	SOLDADURA AWS E7018	kg	-	3.5	15.12	52.92
650020002	TUBO DE FIERRO 3" SCH40	m	-	1.05	46.85	49.2
650020001	TUBO DE FIERRO 2" SCH40	m	-	2.1	23.6	49.56
200020006	PERNO ANCLAJE DE AC. GALV. 5/8"D. X 0.5 M	und	-	3.2	8.58	27.46
200020007	PLATINA DE ACERO 3/8" X 0.125 X 2.20M	m ²	-	0.23	69.19	15.91
200020008	PLATINA DE ACERO 3/8" (B3)	m ²	-	0.09	41.07	3.7
EQUIPO						12.97
370010001	Herramientas	%mo	-	5	84.49	4.22
480020014	EQUIPO DE OXICORTE	hm	0.5	0.4	8.69	3.47
480020015	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	he	0.5	0.4	13.2	5.28

99 SEÑALES RESTRICATIVAS TEMPORAL Rendimiento: 15 und/Día

Costo unitario por und 72.61

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						25.03
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	27.37	14.6
470020002	PEON	hh	1	0.5333	19.56	10.43
MATERIALES						46.33
200020006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	-	0.027	6	0.16
430020006	TRIPLAY LUFUNA 71 mm x 71 mm x 4 mm	pln	-	1	23.72	23.72
430020002	LUSTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	-	1	15.25	15.25
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pza	-	1	5.08	5.08
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.07	30.34	2.12
EQUIPO						1.25
370010001	Herramientas	%mo	-	5	25.03	1.25

Eddy Angel Caruana Cossa
INGENIERO CIVIL
179645



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub-Gerencia de
Gestión en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decreto de la Leyenda de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

001203

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - OJ-105 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCCOBAMBA LOC.Kelkayamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

99 SEÑALES PREVENTIVAS TEMPORAL

Rendimiento: 15 und/Día

Costo unitario por und 129.67

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1.875	1	27.37	27.37
470020002	PEON	hh	1.875	1	19.56	19.56
MATERIALES						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	-	1	6	6
430020006	TRIPLAY LUPUNA 71 mm x 71 mm x 4 mm	pln	-	1	23.72	23.72
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	-	1	15.25	15.25
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pza	-	1	5.08	5.08
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	-	1	30.34	30.34
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	46.93	2.35

99 SEÑAL INFORMATIVA TEMPORAL

Rendimiento: 10 und/Día

Costo unitario por und 94.3

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.8	27.37	21.9
470020002	PEON	hh	1	0.8	19.56	15.65
MATERIALES						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	-	0.027	6	0.16
430020006	TRIPLAY LUPUNA 71 mm x 71 mm x 4 mm	pln	-	1	23.72	23.72
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	-	1.5	15.25	22.88
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pza	-	1	5.08	5.08
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.1	30.34	3.03
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	37.55	1.88

99 TRANQUERA TEMPORAL

Rendimiento: 15 und/Día

Costo unitario por und 34.99

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5333	27.37	14.6
470020002	PEON	hh	1	0.5333	19.56	10.43
MATERIALES						
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	-	0.027	6	0.16
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pza	-	1.5	5.08	7.62
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	25.63	1.25

99 LIMPIEZA MANUAL DE ALCANTARILLAS

Rendimiento: 1 und/Día

Costo unitario por und 312.96

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	2	16	19.56	312.96

Eddy Angel Carrasco Cossio
INGENIERO CIVIL
176045



**Gobierno Regional
de Cusco**

**Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones**

**Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones**

**Unidad Funcional
de Estudios**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Ciudad, la Paz y el Desarrollo"

000202

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0267D16. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO.CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBA MBA LOC:Kelkaytambe
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

EQUIPO
370010001 Herramientas %mo - 5 312.96 15.65

99 LIMPIEZA MANUAL EN PUENTES Rendimiento:1 und/Día
Costo unitario por und 722.82

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	8	27.37	218.96
470020002	PEON	hh	3	24	19.56	469.44
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	686.4	34.42

99 LIMPIEZA MANUAL DE BADERES Rendimiento:1 und/Día
Costo unitario por und 492.91

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hh	3	24	19.56	469.44
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	469.44	23.47

99 ALMACEN Y GUARDIANIA 30m x 20m Rendimiento:0.5 und/Día
Costo unitario por und 7291.18

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	3	48	27.37	1313.76
470020002	PEON	hh	9	144	19.56	2816.64
MATERIALES						
20020010	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	-	5	4.92	24.6
20020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	8	4.92	39.36
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	8	4.92	39.36
20020011	CLAVOS PARA CALAMINA 2"	kg	-	4	6.66	26.64
300020011	CALAMINA DE ACERO GALVANIZADO 23mm x 0.80m x 3.60m	pln	-	70	32.72	2290.4
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m²	-	0.2	120	24
50020001	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8"	m²	-	0.5	57.4	28.7
40020002	ARENA FINA	m³	-	0.2	101.7	20.34
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	3.5	24.6	86.1
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	-	4	15.25	61
430020006	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pca	-	67	5.08	289.66
390020006	CANDADO 50 MM METALICO (INCL. ALDABA)	und	-	3	8.2	24.6
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	4130.4	206.52

99 CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL PARA PATIO DE MAQUINAS Rendimiento:100 m/Día
Costo unitario por m 18.63

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020001	OPERARIO	hh	1	0.08	27.37	2.19

Eddy Angel Cárdenas Cossa
INGENIERO CIVIL



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000201

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TRAMO: KM 45-000 (YANAWAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO/CUSCO PROV/LA CONVENCIÓN DIST/OCOBAMBA LOC/Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

470020003	OFICIAL	hh	1	0.08	21.59	1.73
470020002	PEON	hh	3	0.24	19.56	4.89
MATERIALES						
20020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.1	4.92	0.49
300020012	ARPILLERA COLOR BLANCO	m	-	1.01	7.25	7.32
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pie	-	0.26	5.08	1.78
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	8.61	0.43

99	ALQUILER DE INSTALACIONES PARA SERVICIOS HIGIENICOS	Rendimiento:1 mes/Día				
Costo unitario por mes						1442.12

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						
390020007	ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL 380 ML	und	-	0.25	8.47	2.12
EQUIPO						
480020016	BAÑO QUIMICO PORTATIL	und	0	2	720	1440

CU0020197	CARGUO DE MATERIAL DE CANTERA	Rendimiento:440 m³/Día				
Costo unitario por m³						4.11

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020003	OFICIAL	hh	0.25	0.0043	21.59	0.1
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	0.1	0.01
480020004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yds	hm	1	0.0182	188.6	3.43
480020010	ZARANDA	hm	1	0.0182	31.16	0.57

99	TRANSPORTE DE AGUA	Rendimiento:70 m³/Día				
Costo unitario por m³						16.93

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hm	1	0.1143	19.56	2.24
EQUIPO						
480020011	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	0.4	0.0457	22	1.01
480020003	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1	0.1143	119.72	13.69

99	EXTRACCION Y APLAMIENTO DE MATERIAL DE CANTERA	Rendimiento:700 m³/Día				
Costo unitario por m³						4.41

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						
470020002	PEON	hm	2	0.0229	19.56	0.45
MATERIALES						
50020005	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO < 2"	m³	-	1	0.3	0.3
EQUIPO						
370010001	Herramientas	%mo	-	5	0.46	0.22
480020012	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1	0.0114	319	3.64



**Gobierno Regional
de Cusco**

**Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones**

**Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones**

**Unidad Funcional
de Estudios**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000200

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0257015. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

99 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento: 60 m³/Día

Costo unitario por m³ 7.84

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						5.49
470020003	OFICIAL	hh	1	0.1333	21.59	2.88
470020002	PEON	hh	1	0.1333	15.56	2.61
EQUIPO						2.35
370010001	Herramientas	%mo	-	5	5.49	0.27
480020006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.1333	15.56	2.08

99 JUNTA ASFALTICA

Rendimiento: 30 m/Día

Costo unitario por m 10.62

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.37
470020003	OFICIAL	hh	1	0.2667	21.59	5.76
470020002	PEON	hh	0.5	0.1333	15.56	2.61
MATERIALES						1.83
130020001	ASFALTO RC-250	gal	-	0.09	17.22	1.55
40020001	ARENA GRUESA	m ³	-	0.0023	120	0.28
EQUIPO						0.42
370010001	Herramientas	%mo	-	5	8.37	0.42

99 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=10 km

Rendimiento: 923.1 m³/Día

Costo unitario por m³ 0.96

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.34
470020002	PEON	hh	2	0.0173	15.56	0.34
EQUIPO						0.62
370010001	Herramientas	%mo	-	5	0.34	0.02
480020009	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	0.5	0.0043	139.4	0.6

99 TRAZO Y REPLANTO DE OBRAS DE ARTE

Rendimiento: 250 m²/Día

Costo unitario por m² 4.64

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.59
470020003	OFICIAL	hh	1.58	0.0006	21.59	1.09
470020002	PEON	hh	4	0.128	15.56	2.5
MATERIALES						0.51
20020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.01	4.92	0.05
300020001	YESO BOLSA 24 kg	bol	-	0.01	8.2	0.08
430020003	ESTACAS DE MADERA	pie	-	0.25	1.5	0.38
EQUIPO						0.54
480020017	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1	0.004	50.2	0.36
370010001	Herramientas	%mo	-	5	3.59	0.18

99 EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento: 34 m³/Día



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000199

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0207018, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TRAMO: KM 45-500 (YANAMAYO) - KM 102-113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO/CUSCO PROV/LA CONVENCIÓN DIST/OCOBAMBA LOC/Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Costo unitario por m²						27.38
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.08
470020002	PEON	hh	4	1.3333	19.56	26.08
EQUIPO						1.3
370010001	Herramientas	%mo	-	5	26.08	1.3

99	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO DE FUNDACION	Rendimiento:30 m²/Día				
Costo unitario por m²						9.96
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						8.03
470020003	OFICIAL	hh	1	0.1	21.59	2.16
470020002	PEON	hh	3	0.3	19.56	5.87
EQUIPO						1.96
370010001	Herramientas	%mo	-	5	8.03	0.4
480020006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.1	15.58	1.56

99	EMBOQUILLADO DE PIEDRA MEDIANA Tma=6" PARA DISIPADORES DE INGRESO a= 0.20m	Rendimiento:40 m²/Día				
Costo unitario por m²						173.28
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						39.77
470020001	OPERARIO	hh	1	0.2	27.37	5.47
470020002	PEON	hh	8	1.6	19.56	31.3
MATERIALES						130.69
50020001	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8"	m²	-	0.36	67.4	22.39
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.36	120	46.8
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	2.5	24.6	61.5
EQUIPO						5.82
370010001	Herramientas	%mo	-	5	36.77	1.84
480020006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.2	15.58	3.12
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 PS (23 HP)	hm	0.3	0.06	14.35	0.86

99	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Rendimiento:14.4 m²/Día				
Costo unitario por m²						98.43
Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						82.67
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5556	27.37	15.21
470020003	OFICIAL	hh	2	1.1111	21.59	23.99
470020002	PEON	hh	4	2.2222	19.56	43.47
MATERIALES						11.63
530020001	PETROLEO D-2	gal	-	0.1	16.39	1.64
20020004	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	-	0.3	6.5	1.95
20020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	-	0.05	4.52	0.26
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.1	4.92	0.49
430020004	MADERA CORRIENTE 1 1/2" x 8" x 10"	pza	-	0.25	4.15	1.04
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	-	0.3	15.25	4.58
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pza	-	0.33	5.08	1.68
EQUIPO						4.13

Edy Ampelzer
Ingeniero Civil
178945





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Obra de
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Ejecutiva
de Estudios

000198

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0067016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TRAMO: KM 45-200 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : LIFE
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

370010001 Herramientas %mo - 5 82.57 4.13

99 CONCRETO CICLOPEO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2 + 50\% \text{ P.M. PARA CUERPO DE BADEN}$ Rendimiento: 12 m³/Día
Costo unitario por m³ 595.53

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						215.28
470020001	OPERARIO	hh	3	2	27.37	54.74
470020003	OFICIAL	hh	3	2	21.59	43.18
470020002	PEON	hh	9	6	19.56	117.36
MATERIALES						354.40
340020001	GASOLINA 84	gal	-	0.25	14.92	3.73
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m ³	-	0.5	120	60
50020003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m ³	-	0.5	31.16	15.58
40020001	ARENA GRUESA	m ³	-	0.4	120	48
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.2	24.6	226.32
390020002	AGUA	m ³	-	0.2	4.1	0.82
EQUIPO						25.8
370010001	Herramientas	%mo	-	5	215.28	10.76
480020006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.6667	8.2	5.47
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.6667	14.35	9.57

99 CONCRETO CICLOPEO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2 + 70\% \text{ P.S. PARA ALERO DE ENCAJISAMIENTO}$ Rendimiento: 12 m³/Día
Costo unitario por m³ 622.1

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						215.28
470020001	OPERARIO	hh	3	2	27.37	54.74
470020003	OFICIAL	hh	3	2	21.59	43.18
470020002	PEON	hh	9	6	19.56	117.36
MATERIALES						381.82
340020001	GASOLINA 84	gal	-	0.25	14.92	3.73
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m ³	-	0.5	120	60
50020004	PIEDRA GRANDE DE 6"	m ³	-	0.714	59.04	42.10
40020001	ARENA GRUESA	m ³	-	0.4	120	48
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.2	24.6	226.32
390020002	AGUA	m ³	-	0.2	4.1	0.82
EQUIPO						25.8
370010001	Herramientas	%mo	-	5	215.28	10.76
480020006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.6667	8.2	5.47
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.6667	14.35	9.57

99 CONCRETO $FC=210 \text{ KG/CM}^2$ Rendimiento: 15 m³/Día
Costo unitario por m³ 561.88

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						157.63
470020001	OPERARIO	hh	3	1.0667	27.37	29.2
470020003	OFICIAL	hh	3	1.5	21.59	34.64
470020002	PEON	hh	9	4.8	19.56	93.89
MATERIALES						384.35
340020001	GASOLINA 84	gal	-	0.25	14.92	3.73
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m ³	-	0.8	120	96



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Ejecutora
de Cusco

003197

"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC.Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.52	120	62.4
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9	24.6	221.4
390020002	AGUA	m³	-	0.2	4.1	0.82
EQUIPO						16.9
370010001	Herramientas	%mo	-	5	157.63	7.88
480020008	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25'	hm	1	0.5333	8.2	4.37
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.5333	14.35	7.65

99	JUNTAS ASFALTICAS	Rendimiento:100 m²/Día				
Costo unitario por m²						4.47

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.51
470020003	OFICIAL	hh	1	0.08	21.59	1.73
470020002	PEON	hh	0.5	0.04	19.06	0.78
MATERIALES						1.83
130020001	ASFALTO RC-250	gal	-	0.09	17.22	1.55
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.0023	120	0.28
EQUIPO						0.13
370010001	Herramientas	%mo	-	5	2.51	0.13

99	EMPEDRADO E=0.20M	Rendimiento:12 m²/Día				
Costo unitario por m²						79.87

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						62.57
470020001	OPERARIO	hh	2	1.3333	27.37	36.40
470020002	PEON	hh	2	1.3333	19.06	26.08
MATERIALES						14.17
50020004	PIEDRA GRANDE DE 8"	m²	-	0.24	59.04	14.17
EQUIPO						3.13
370010001	Herramientas	%mo	-	5	62.57	3.13

99	MAMPOSTERIA DE CONCRETO f=175 kg/m² + 6% P.M. E=0.20M	Rendimiento:60 m²/Día				
Costo unitario por m²						84.68

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						19.4
470020001	OPERARIO	hh	2	0.2667	27.37	7.3
470020003	OFICIAL	hh	1	0.1333	21.59	2.88
470020002	PEON	hh	2	0.2667	19.06	5.22
MATERIALES						66.6
340020001	GASOLINA B4	gal	-	0.25	14.92	3.73
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.04	120	4.8
50020003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	-	0.12	31.16	3.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.04	120	4.8
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	2	24.6	49.2
390020002	AGUA	m³	-	0.08	4.1	0.33
EQUIPO						2.69
370010001	Herramientas	%mo	-	5	15.4	0.77
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.1333	14.35	1.91

[Firma]
Ing. Andy Alvarado Cusca
Ingeniero Civil
178046





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000196

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0257016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45-100 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO.CUSCO PROVILA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC.Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

99 ACERO DE REFLERZO fy=4,200 kg/cm² GRADO 60

Rendimiento: 240 kg/Día

Costo unitario por kg 8.59

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.35
470020001	OPERARIO	hh	1	0.0333	27.37	0.91
470020003	OFICIAL	hh	2	0.0667	21.59	1.44
MATERIALES						6.12
20020005	ALAMBRE NEGRO REDONDO N° 16	kg	-	0.00	6.5	0.2
30020001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg	-	1.00	5.75	5.92
EQUIPO						0.12
370010001	Herramientas	%mo	-	5	2.35	0.12

99 CONCRETO FC= 175 KG/C2 + 30% PM

Rendimiento: 16 m³/Día

Costo unitario por m³ 403.04

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						95.68
470020001	OPERARIO	hh	2	0.8889	27.37	24.33
470020003	OFICIAL	hh	2	0.8889	21.59	19.19
470020002	PEON	hh	6	2.9957	19.56	52.16
MATERIALES						254.38
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m ³	-	0.3	120	36
50020001	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 3"	m ³	-	0.4	57.4	22.96
40020001	ARENA GRUESA	m ³	-	0.3	120	36
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.00	24.6	199.01
30020002	AGUA	m ³	-	0.1	4.1	0.41
EQUIPO						12.56
370010001	Herramientas	%mo	-	5	55.68	4.78
480020008	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5	0.2222	9.2	1.82
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.4444	14.35	6.39

99 EXCAVACION MANUAL

Rendimiento: 10 m³/Día

Costo unitario por m³ 51

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						48.57
470020003	OFICIAL	hh	1	0.8	21.59	17.27
470020002	PEON	hh	2	1.6	19.56	31.3
EQUIPO						2.43
370010001	Herramientas	%mo	-	5	48.57	2.43

99 CONCRETO FC=175 kg/cm² CON MEZCLADORA

Rendimiento: 16 m³/Día

Costo unitario por m³ 426.37

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						102.73
470020001	OPERARIO	hh	1	0.5	27.37	13.68
470020003	OFICIAL	hh	1	0.5	21.59	10.8
470020002	PEON	hh	8	4	19.56	79.24
MATERIALES						305.32

Eddy Arroyo
INGENIERO CIVIL
179945



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000195

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Detalle de sub-partidas del presupuesto

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CLJ-106 TRAMO: KM 45-000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO
PROPIETARIO : UFE
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCCOBAMBA LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO : 21/04/2023

10002002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.5	120	60
4002001	ARENA GRUESA	m³	-	0.5	120	60
21002001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7.8	24.6	194.5
38002002	AGUA	m³	-	0.2	4.1	0.82
EQUIPO						12.32
370010001	Herramientas	Unid	-	8	102.73	5.14
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.5	14.35	7.18


Ing. [Signature]
178645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000194

"Decenio de la igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.5. RELACION DE INSUMOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Mantenimiento

000190

Decena de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo

LISTA DE INSUMOS DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBA MBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
	MANO DE OBRA				505759.99
470020001	OPERARIO	hh	3151.6143	27.37	86259.68
470020002	PECÓN	hh	16568.3997	19.95	330469.1
470020003	OFICIAL	hh	4401.6307	21.99	96931.21
	MATERIALES				194069.96
200020001	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	0.2657	4.93	1.31
200020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	55.2253	4.92	271.71
200020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	65.9106	4.92	324.28
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2098.6293	24.6	51626.28
430020001	ROLLIZOS DE MADERA 8" x 8m	pza	4	28.7	114.8
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	236.8382	15.25	3611.78
390020001	CARTEL DE OBRA SEGUN DISEÑO 2.40m x 3.60m	und	1	139.68	139.68
300020001	YESO BOLSA 28 kg	bol	12.8673	8.2	105.51
430020003	ESTACAS DE MADERA	pza	414.2687	1.5	621.4
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	33.6719	30.34	1021.61
390020006	CHALECO REFLECTIVO	und	20	21	420
390020003	BANDERINES COLOR NARANJA 50 cm	und	30	14.75	442.5
390010002	SILBATO DE SEGURIDAD NARANJA	und	20	6.35	127
390020004	CONOS TEMPORAL H=70 CM	und	30	45.38	1361.4
390020005	LIJA PARA MADERA #120	und	3.0117	2.40	7.41
540020002	PINTURA PARA TRAFICO	gal	1.5107	46.74	70.61
300020007	IMPRIMANTE	gal	3.4794	18.85	65.62
560020001	PLANCHA DE ACERO 5/8" x 0.20 x 0.17 m	pza	8.7992	26.44	232.65
300020008	OXIGENO	m³	6.8	7.1	48.68
300020009	ACETILENO	m³	2.1992	27.01	59.4
300020010	SOLDADURA AWS E7018	kg	38.5	15.12	582.12
660020002	TUBO DE FIERRO 3" SCH40	m	11.5493	45.86	541.2
660020001	TUBO DE FIERRO 2" SCH40	m	23.1	23.6	545.16
20020006	PERNO ANCLAJE DE AC. GALV. 5/8"D. X 0.5 M	und	35.2051	8.58	302.06
20020007	PLATINA DE ACERO 3/8" X 0.125 X 2.25M	m²	2.5294	69.19	175.01
20020008	PLATINA DE ACERO 3/8" (53)	m²	0.991	41.07	40.7
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	21.0133	6	126.08
430020006	TRIPLAY LUPUNA 71 mm x 71 mm x 4 mm	pln	50	23.72	1186
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	pza	345.4582	5.08	1754.03
20020010	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	5	4.92	24.6
20020011	CLAVOS PARA CALAMINA 2"	kg	4	6.58	26.24
300020011	CALAMINA DE ACERO GALVANIZADO 22mm x 0.80m x 3.60m	pln	70	32.72	2290.4
50020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	122.8381	120	14740.58
50020001	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8"	m³	36.9953	57.4	2121.29
40020002	ARENA FINA	m³	0.2	101.7	20.34
390020006	CANDADO 50 MM METALICO (INCL. ALDABA)	und	3	8.2	24.6
300020012	ARPIERA COLOR BLANCO	m	100.9655	7.25	732
390020007	ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL 360 ML	und	0.5906	8.47	4.24
50020005	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO < 2"	m³	39162.8089	0.3	11748.84
130020001	ASFALTO RC-250	gal	23.8606	17.22	410.88
40020001	ARENA GRUESA	m³	106.0622	120	12726.26
530020001	PETROLEO D-2	gal	57.917	16.39	948.28
20020004	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	173.6451	6.5	1128.69
430020004	MADERA CORRIENTE 1 1/2" x 8" x 10"	pza	145.063	4.15	601.97
340020001	GASOLINA 84	gal	44.1818	14.92	659.19
60020003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	17.9811	31.16	559.67
390020002	AGUA	m³	40.8071	4.1	167.31
50020004	PIEDRA GRANDE DE 6"	m³	76.737	59.04	4530.55
20020005	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	68.4553	6.5	365.96



**Gobierno Regional
de Cusco**

**Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones**

**Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones**

**Unidad Funcional
de Estudios**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

003192

LISTA DE INSUMOS DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBA MBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
30020001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1889.0448	6.75	10662.01
30020002	SOPORTE DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2	220	440
30020003	SEÑALES REGLAMENTARIAS (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM CON CINTA REFLECTIVA) CERIGRAFIADO COLOR ROJO Y NEGRO	und	2	280	560
30020004	SOPORTE DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	28	220	6160
30020005	SEÑALES PREVENTIVAS DE 60 x 60 CM ALTA INTENSIDAD (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM SERIGRAFIADO)	und	28	290	7840
30020006	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	58	180	10440
	EQUIPO				1294764.66
480020009	MOVILIZACIÓN DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	gib	1	32775.14	32775.14
480020017	NIVEL TOPOGRAFICO	dia	60.0404	90.2	5415.65
480020014	EQUIPO DE OXICORTE	hm	4.3875	8.88	38.17
480020015	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	he	4.4	13.2	58.08
480020016	BANO QUIMICO PORTATIL	und	4	720	2880
480020001	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton	hm	640.6758	160.72	102968.42
480020002	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1385.3858	229.6	318064.8
480020003	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	860.1615	119.72	102978.53
480020011	NOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	263.1815	22	5780.99
480020012	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	446.8734	319	142552.62
480020004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1240.3042	168.6	233621.38
480020010	ZARANDA	hm	716.3655	31.16	22321.95
480020006	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2031.8282	136.4	283236.85
480020013	MOTOSIERRA	hm	1443.1903	10	14431.9
480020006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	74.0197	15.58	1153.23
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	129.4187	14.35	1857.15
480020008	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	103.9423	8.2	852.33
370010001	Herramientas	% mpo	4.6361	505758.96	23447.48
	SUB-CONTRATOS				99670.8
300020013	SC. DE PROGRAMA DE MINIMIZACION Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y EFLUENTES	gib	1	21330	21330
300020014	SC. DE PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSION Y SEDIMENTACION	gib	1	5200	5200
300020015	SC. DE PROGRAMA DE CONTROL DE EMISION Y RUIDO	gib	1	10500	10500
300020016	SC. DE PROGRAMA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	gib	1	1300	1300
300020017	SC. DE PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACION AMBIENTAL	gib	1	7440.8	7440.8
300020018	SC. DE PROGRAMA DE AREAS AUXILIARES	gib	1	8500	8500
300020020	SC. DE PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS B	gib	1	1000	1000
300020021	SC. DE PROGRAMA DE ATENCION Y QUEJAS	gib	1	7500	7500
300010001	SC. DE PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS A	gib	1	10500	10500
300020022	SC. DE PLAN DE CIERRE PARA EL COMPONENTE AMBIENTAL	gib	1	16000	16000
300020019	PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	und	228	50	11400
	TOTAL:				2056256.41

Eddy Antonio Tahuana Coasa
INGENIERO CIVIL
178348





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

003191

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.6. FORMULA POLINOMICA

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

001190
Unidad Ejecutiva
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : 0257016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBAMBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

$$K1 = 0.1 \frac{DO}{DO_0} + 0.181 \frac{IN}{IN_0} + 0.211 \frac{MW}{MW_0} + 0.508 \frac{MX}{MX_0}$$

Descripción	Nomenclatura	Coefficiente	Porcentaje (%)
30 Dólar	DO	0.10	100.00
30 Dólar		0.05	51.26
21 Cemento Portland Tipo I		0.05	48.74
39 Índice General de Precios al Consumidor (INE)	IN	0.18	100.00
39 Índice General de Precios al Consumidor (INE)		0.18	100.00
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MW	0.21	100.00
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.20	95.73
37 Honorario Manual		0.01	4.27
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MX	0.51	100.00
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.51	99.78
34 Gasolina		0.00	0.06
34 Gasolina		0.00	100.00
53 Petróleo Diesel		0.00	0.16
53 Petróleo Diesel		0.00	50.00
54 Pintura Látex		0.00	50.00
TOTAL		1.00	

Eddy Aníbal Cervantes Coasa
INGENIERO CIVIL
179645





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

000189
Unidad Ejecutiva de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.7. COSTOS DE MANO DE OBRA

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo

CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE PARA EL PERIODO 2022 - 2023 - SPP

PROYECTO: 0267016, MANUTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TRAMO, KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (MELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DRTC

UBICACIÓN: DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC.Melkaybamba

FECHA PROYECTO: 21/04/2023

DESCRIPCIÓN	ABREV.	PORCENT. %	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN	OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	ELECTROMECÁNICO
Jornal Básico	JB		SI, 80.50	SI, 63.15	SI, 56.89	SI, 80.50	SI, 80.50	SI, 80.50
Bonificación Unificada de Construcción	BUC		32.00%	30.00%	30.00%	32.00%	32.00%	32.00%
			SI, 25.76	SI, 18.95	SI, 17.04	SI, 25.76	SI, 25.76	SI, 25.76
Bonificación por Alta Especialización	BAE					8.00%	10.00%	15.00%
						SI, 6.44	SI, 8.05	SI, 12.08
Leyes Sociales								
Liquidación	LIQ	12.00%	SI, 9.66	SI, 7.58	SI, 6.82	SI, 9.66	SI, 9.66	SI, 9.66
CTS	CTS	3.00%	SI, 2.42	SI, 1.89	SI, 1.70	SI, 2.42	SI, 2.42	SI, 2.42
Vacaciones	VAC	11.32%	SI, 9.11	SI, 7.15	SI, 6.43	SI, 9.11	SI, 9.11	SI, 9.11
Dominical	DOM	17.16%	SI, 13.83	SI, 10.85	SI, 9.76	SI, 13.83	SI, 13.83	SI, 13.83
Ferías	FER	3.39%	SI, 2.73	SI, 2.14	SI, 1.92	SI, 2.73	SI, 2.73	SI, 2.73
Gratificación	GRAT	26.42%	SI, 21.27	SI, 16.89	SI, 15.01	SI, 21.27	SI, 21.27	SI, 21.27
Escolaridad	ESC	29.73%	SI, 23.93	SI, 18.77	SI, 16.89	SI, 23.93	SI, 23.93	SI, 23.93
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)								
ESSALUD	Essalud	9.00%	SI, 14.01	SI, 10.87	SI, 9.78	SI, 14.59	SI, 14.73	SI, 15.08
SCTR	Sctr	3.00%	SI, 4.67	SI, 3.62	SI, 3.26	SI, 4.86	SI, 4.91	SI, 5.03
Aporte a la AFP	A_AFP	1.00%	SI, 1.56	SI, 1.21	SI, 1.09	SI, 1.62	SI, 1.64	SI, 1.68
Otros Pagos								
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV		SI, 8.00	SI, 8.00	SI, 8.00	SI, 8.00	SI, 8.00	SI, 8.00
Oveal (2 por año)	OVE	SI	SI, 0.59	SI, 0.59	SI, 0.59	SI, 0.59	SI, 0.59	SI, 0.59
Seguro de Vida	SV		SI, 0.20	SI, 0.20	SI, 0.20	SI, 0.20	SI, 0.20	SI, 0.20



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decreto de la Ley de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Ciudad, la Paz y el Desarrollo"

CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE PARA EL PERIODO 2022 - 2023 - SPP

PROYECTO: 0287016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) -
DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACIÓN: DPTO-CUSCO PROV-LA CONVENCIÓN DIST-OCOBAMBA LOC-Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

SI.	218.24	SI.	171.66	SI.	155.29	SI.	225.51	SI.	227.33	SI.	231.88
SI.	27.28	SI.	21.46	SI.	19.41	SI.	26.19	SI.	28.42	SI.	28.99
VALOR HORA HOMBRE =											

Si el obrero tiene bonificaciones, incrementará el valor de la hora hombre en el monto de la bonificación más los aportes correspondientes ya que esta forma parte de la Remuneración Afecta (RA)

Bonificación por Altura (primer tramo)	NO	7.00% JB	SI.	0.80	SI.	0.62	SI.	0.56	SI.	0.80	SI.	0.80	
Bonificación por Contacto con el Agua	NO	20.00% JB	SI.	2.27	SI.	1.78	SI.	1.50	SI.	2.27	SI.	2.27	
Bonificación por Altitud	SI	SI.	2.00	SI.	0.28	SI.	0.28	SI.	0.28	SI.	0.28	0.28	
Bonificación por laborar bajo la costa cero	NO	SI.	1.90	SI.	0.27	SI.	0.27	SI.	0.27	SI.	0.27	0.27	
Bonificación por Alta Temperatura	NO	SI.	3.50	SI.	0.49	SI.	0.49	SI.	0.49	SI.	0.49	0.49	
Bonificación por Trabajo Nocturno	NO	25% JB	SI.	2.84	SI.	2.23	SI.	2.01	SI.	2.84	SI.	2.84	
TOTAL INCLUIDO BONIFICACIONES =													
	SI.		27.56	SI.	21.74	SI.	19.59	SI.	28.47	SI.	28.70	SI.	29.27

000187



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.8. COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000182

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

COSTO ALQUILER DE EQUIPO

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBA MBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
	EQUIPO				1,294,764.66
480020009	MOVILIZACIÓN DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	gb	1.00	32,775.14	32,775.14
480020017	NIVEL TOPOGRAFICO	dia	60.04	90.20	5,415.66
480020014	EQUIPO DE CORTO	hm	4.40	8.68	38.17
480020015	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	he	4.40	13.20	58.08
480020016	BAÑO QUIMICO PORTATIL	und	4.00	720.00	2,880.00
480020001	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-8 ton	hm	640.68	160.72	102,969.42
480020002	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1,385.30	229.60	318,084.80
480020003	CAMION CISTERNA (2,500 GMS.)	hm	860.16	119.72	102,978.63
480020011	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	263.18	22.00	5,789.99
480020012	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	446.87	319.00	142,582.62
480020004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1,240.30	188.60	233,921.38
480020010	ZARANDA	hm	716.37	31.16	22,321.86
480020005	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2,031.83	139.40	283,236.86
480020013	MOTOSIERRA	hm	1,443.19	10.00	14,431.90
480020006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	74.02	15.58	1,153.23
480020007	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	129.42	14.36	1,857.16
480020008	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25'	hm	103.94	8.20	852.33
370010001	Herramientas	% mo	4.64	505,759.99	23,447.46
				TOTAL:	1,294,764.66


Esteban Angel Cahuera Cossa
INGENIERO CIVIL
179545





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000184

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.9. COSTO DE MATERIALES

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO

000183



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

COSTO DE MATERIALES

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACIÓN : DPTO.CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DIST:OCOBA MBA LOC:Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
MATERIALES					156,060.96
20020001	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	0.27	4.93	1.31
20020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	55.23	4.92	271.71
20020003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	65.91	4.92	324.28
210020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2,068.63	24.60	51,626.28
430020001	ROLLIZOS DE MADERA 8" x 8m	pza	4.00	28.70	114.80
430020002	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10"	und	238.84	15.25	3,611.78
360020001	CARTEL DE OBRA SEGUN DISEÑO 2.40m x 3.50m	und	1.00	139.68	139.68
300020001	YESO BOLSA 28 kg	bol	12.87	8.20	106.51
430020003	ESTACAS DE MADERA	pza	414.27	1.50	621.40
540020001	PINTURA ESMALTE	gal	33.67	30.34	1,021.61
390020006	CHALECO REFLECTIVO	und	20.00	21.00	420.00
350020003	BANDERINES COLOR NARANJA 50 cm	und	30.00	14.75	442.50
350010002	SILBATO DE SEGURIDAD NARANJA	und	20.00	6.36	127.00
350020004	CONOS TEMPORAL H-70 CM	und	30.00	45.38	1,361.40
390020005	LJA PARA MADERA #120	und	3.01	2.46	7.41
540020002	PINTURA PARA TRAFICO	gal	1.51	46.74	70.61
300020007	IMPRIMANTE	gal	3.48	18.86	65.62
560020001	PLANCHAS DE ACERO 5/8" x 0.30 x 0.17 m	pza	8.80	26.44	232.65
300020008	OXIGENO	m³	6.60	7.10	46.86
300020009	ACETILENO	m³	2.20	27.01	59.40
300020010	SOLDADURA AWS E7018	kg	38.50	15.12	582.12
650020002	TUBO DE FIERRO 3" SCH-40	m	11.55	46.85	541.20
650020001	TUBO DE FIERRO 2" SCH-40	m	23.10	23.60	545.16
200020006	PERNO ANCLAJE DE AC. GALV. 5/8"D. X 0.5 M	und	35.21	8.58	302.96
20020007	PLATINA DE ACERO 3/8" X 0.125 X 2.20M	m²	2.53	69.19	175.01
20020008	PLATINA DE ACERO 3/8" (80)	m²	0.99	41.07	40.70
20020009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	21.01	6.00	126.08
430020006	TRIPLAY LUPUNA 71 mm x 71 mm x 4 mm	pln	50.00	23.72	1,186.00
430020005	MADERA EUCALIPTO ROLLISO 4" x 3M	kg	345.46	5.08	1,754.93
20020010	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	5.00	4.92	24.60
20020011	CLAVOS PARA CALAMINA 2"	kg	4.00	6.56	26.24
300020011	CALAMINA DE ACERO GALVANIZADO 22mm x 0.80m x 3.60m	pln	70.00	32.72	2,290.40
500020002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	122.84	120.00	14,740.58
500020001	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8"	m³	35.96	57.40	2,121.29
40020002	ARENA FINA	m³	0.20	101.70	20.34
390020008	CANDADO 50 MM METALICO (INCL. ALDABA)	und	3.00	8.20	24.60
300020012	ARPIERA COLOR BLANCO	m	100.97	7.25	732.00
390020007	ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL 380 ML	und	0.50	8.47	4.24
500020005	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO < 2"	m³	39,162.81	0.30	11,748.84
130020001	ASFALTO RC-250	gal	23.86	17.22	410.88
40020001	ARENA GRUESA	m³	106.05	120.00	12,726.26
530020001	PETROLEO D-2	gal	57.92	16.39	949.26
20020004	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	173.65	6.50	1,128.69
430020004	MADERA CORRIENTE 1 1/2" x 8" x 10"	pza	145.05	4.15	601.97
340020001	GASOLINA 84	gal	44.18	14.92	658.19
50020003	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	17.96	31.16	558.67
300020002	AGUA	m³	40.81	4.10	167.31
50020004	PIEDRA GRANDE DE 8"	m³	76.74	58.04	4,530.66
20020005	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	56.46	6.50	366.96
30020001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm² GRADO 50	kg	1,689.04	5.75	10,892.01
300020002	SOPORTE DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	220.00	440.00



Gobierno Regional
de Cuzco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura de
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

COSTO DE MATERIALES

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-108 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN DIST.OCOBAMBA LOC:Kelkaytamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
300020003	SEÑALES REGLAMENTARIAS (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM CON CINTA REFLECTIVA) SERIGRAFIADO COLOR ROJO Y NEGRO	und	2.00	280.00	560.00
300020004	SOPORTE DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	28.00	220.00	6,160.00
300020005	SEÑALES PREVENTIVAS DE 60 x 60 CM ALTA INTENSIDAD (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM SERIGRAFIADO)	und	28.00	280.00	7,840.00
300020006	POSTE DE CONCRETO KILOMÉTRICO	und	68.00	180.00	10,440.00
				TOTAL:	156,060.00

Edy Angel C. - Cusco
INGENIERO CIVIL
178045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000181

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.10. RELACION DE EQUIPO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Gobernanza en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000180

"Decena de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

RELACION DE EQUIPO MINIMO

PROYECTO: 0257016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-105 TRAMO: KM 46-000
(YANAWAYO) - KM 102-113 (MUKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO : DRTC

UBICACIÓN : DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Mukaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Item.	DESCRIPCIÓN	Cantidad
1	Rodillo liso vibratorio autopropulsado 7-9 ton (70 - 100 HP)	1.00
2	Motoniveladora (125 HP)	1.00
3	Camión cisterna 2500 gl (agua)	1.00
4	Cargador sobre llantas, 3 YD3 (125 - 135 HP)	1.00
5	Excavadora sobre oruga, 0.75 - 1.6 YD3, 23,400 kg	1.00
6	Camión volquete 6x4, 15 m³ (330 HP)	4.00
7	Zanador	1.00
8	Vibrador de concreto 1.25" (4 HP)	1.00
9	Mezcladora de concreto 11 p³, (23 HP)	1.00
10	Compactadora Vibratoria tipo plancha 7 HP	1.00
11	Motobomba de 4" (12 HP)	1.00
12	Equipo de Oxicorte	1.00
13	Soldadora electrica trifasica 400 A	1.00
14	Motosierra	1.00

LA CANTIDAD QUE EQUIPO REQUIEREA SE OBTIENE AL REALIZAR LA PROGRAMACION DE OBRA.
LAS CANTIDADES QUE SE INDICAN SON REFERENCIALES


Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
172045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

000178
Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.11. RENDIMIENTO DE TRANSPORTES Y DISTANCIAS MEDIAS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Secretaría Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub-Gerencia de
Cooperación en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

000178

Declaro de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CÁLCULO DEL RENDIMIENTO DEL TRANSPORTE

PROYECTO: 9257016, MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-199 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DITEC
UBICACIÓN: OPTO-CU900 PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCOBAMBA LOC. Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

PARTIDA - INSUMO		TRANSPORTE DE MATERIAL SELECCIONADO = 1.30 Km	
Unidad	M3-KM/DIA		
Rendimiento	312.98 M3-KM/DIA		
DATOS GENERALES			
Velocidad Cargado			20.00 km/hr
Velocidad Descargado			25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)		3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)		2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(A)		15.00 m ³
Distancia de transporte			1.00 km
CÁLCULO DE RENDIMIENTOS			
Tiempo de Cargado al Volquete	Tcv		5.33 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv		5.20 min
Tiempo Uti : 8 hrs. x 90.00%	(b)		432 min
Rendimiento del cargador			900 m ³ /dia
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv + Tdv + Tc + Td		10.53 + 5.40 x d
Para d = 1.00 km, Ciclo =	(c)		15.93 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)		27.12
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (d) x (A)		406.8 m ³ /dia
Cargador sillas 160-195HP, 3.0 y3			Rend = 800.00 m ³ /dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :		d = 1.00 Km	Esponjamiento = 1.30
Rendimiento =		312.92 m ³	
PARTIDA - INSUMO			
		TRANSPORTE DE MATERIAL SELECCIONADO = 1.00 Km	
Unidad	M3-KM/DIA		
Rendimiento	923.10 M3-KM/DIA		
DATOS GENERALES			
Velocidad Cargado			20.00 km/hr
Velocidad Descargado			25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)		3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)		2.4 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(A)		15.00 m ³
Distancia media de transporte			4.80 km
CÁLCULO DE RENDIMIENTOS			
Tiempo Uti : 8 hrs. x 90.00%	(b)		432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc + Td		5.40 x d
Para d = 3.10 km, Ciclo =	(c)		5.40 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)		80.00
Volumen Transportado por volquete	(e) = (d) x (A)		1200.0 m ³ /dia
Cargador sillas 160-195HP, 3.0 y3			Rend = 800.00 m ³ /dia
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :		d = 4.80 Km	Esponjamiento = 1.30
Rendimiento =		923.08 m ³	


Eddy Angulo
INGENIERO CIVIL
175046



TRANSPORTE DEL AFIRMAO

PROYECTO: SISTEMA DE MANUTENIMIENTO PERIFERICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, NO PARAMETRIZADA - CU-105 TRAMO: KM 45-60 (KUSKUMAYO) - KM 100-113 (MOLLA BAMBESA) - DISTRITO DE DORADILLA, PROVINCIA DE LA CONDESAMA - CUSCO

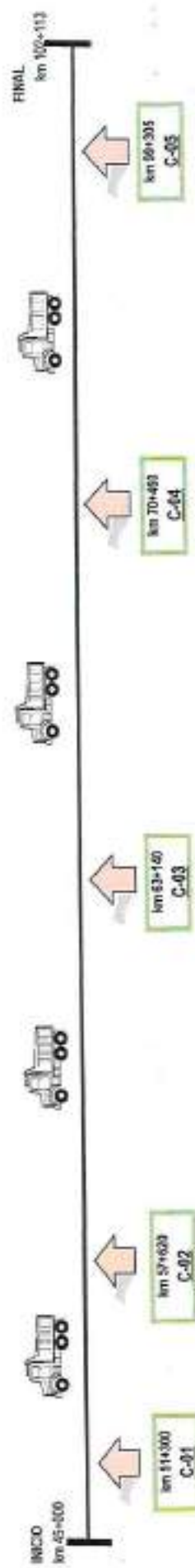
PROPIETARIO: DITC

REVISOR: OFICINA TECNICA DE INGENIERIA DE DORADILLA

FECHA PROYECTO: 21/04/2022

VOLUMENES AFIRMAO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmao



Transporte Afirmao D < 1 km
Transporte Afirmao D > 1 km

INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. 120.86 m (km)	DISTANCIA (km)	CALZADA			VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m³.km)	Derivado	D=1km
						LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)				
C-1	45-600.00	51.30	0.10	0.12	5.78	1,000.00	3.50	3,500.00	119.76	462.07	462.07	2,150.88
	46-600.00	51.30	0.10	0.12	4.78	1,000.00	3.77	3,770.00	113.10	427.14	427.14	1,814.58
	47-600.00	51.30	0.10	0.12	3.78	1,000.00	4.37	4,370.00	131.10	495.12	495.12	1,376.44
	48-600.00	51.30	0.10	0.12	2.78	1,000.00	3.92	3,920.00	117.60	444.14	444.14	750.58
	49-600.00	51.30	0.10	0.12	1.78	1,000.00	5.25	5,250.00	157.50	504.83	504.83	463.96
	50-600.00	51.30	0.10	0.12	0.78	1,000.00	5.30	5,300.00	169.00	600.69	600.69	488.38
	51-600.00	51.30	0.10	0.12	0.18	1,000.00	4.60	4,600.00	134.00	521.18	521.18	93.81
	52-600.00	51.30	0.10	0.12	1.18	1,000.00	4.05	4,050.00	121.50	458.87	458.87	82.60
	53-600.00	51.30	0.10	0.12	2.18	1,000.00	4.00	4,000.00	120.00	433.20	433.20	536.76
	54-600.00	51.30	0.10	0.12	3.18	1,000.00	3.45	3,450.00	102.60	387.69	387.69	613.32
C-2	54-600.00	57.62	0.10	0.12	3.00	1,000.00	4.05	4,050.00	121.50	458.87	458.87	504.26
	55-600.00	57.62	0.10	0.12	2.00	1,000.00	3.78	3,780.00	113.40	428.27	428.27	42.80
	56-600.00	57.62	0.10	0.12	1.00	1,000.00	3.78	3,780.00	113.40	428.27	428.27	42.80



TRANSPORTE DEL AFIRMADO

[illegible]

CONDUCT

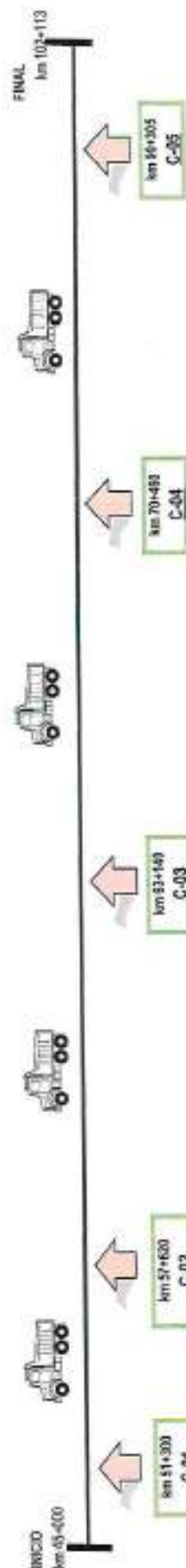
Year	Number of cases	Rate per 100,000
1990	1,000	1.0
1991	1,100	1.1
1992	1,200	1.2
1993	1,300	1.3
1994	1,400	1.4
1995	1,500	1.5
1996	1,600	1.6
1997	1,700	1.7
1998	1,800	1.8
1999	1,900	1.9
2000	2,000	2.0
2001	2,100	2.1
2002	2,200	2.2
2003	2,300	2.3
2004	2,400	2.4
2005	2,500	2.5
2006	2,600	2.6
2007	2,700	2.7
2008	2,800	2.8
2009	2,900	2.9
2010	3,000	3.0
2011	3,100	3.1
2012	3,200	3.2
2013	3,300	3.3
2014	3,400	3.4
2015	3,500	3.5
2016	3,600	3.6
2017	3,700	3.7
2018	3,800	3.8
2019	3,900	3.9
2020	4,000	4.0

00000000

TECHN. PROJECT: 21042023

VOLUMENES AFIRMADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmado



Transporte Afirmado $D \leq 1$ km
Transporte Afirmado $D > 1$ km

CALZADA														
INICIO (m)	FIN (m)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. -120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m ²)	Señales anchos (m ²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m ³ ·km)	D=14m	D=16m
57+00.00	58+000.00	57.52	0.10	0.12	0.10	1,000.00	3.12	3,120.00	111.60	0.11	471.48	42.10	-	-
58+00.00	59+000.00	57.52	0.10	0.12	0.86	1,000.00	3.63	3,630.00	108.90	0.11	411.28	353.70	353.70	-
59+000.00	60+000.00	57.52	0.10	0.12	1.86	1,000.00	3.30	3,300.00	99.00	0.11	373.89	635.54	373.89	373.89
C-3														
63+000.00	64+000.00	63.14	0.10	0.12	2.52	1,000.00	3.30	3,300.00	99.00	0.11	373.89	970.59	373.89	625.70
64+000.00	65+000.00	63.14	0.10	0.12	1.82	1,000.00	3.30	3,300.00	99.00	0.11	373.89	625.70	373.89	231.81
65+000.00	66+000.00	63.14	0.10	0.12	0.53	1,000.00	3.75	3,750.00	112.50	0.11	424.88	263.42	363.42	-
66+000.00	67+000.00	63.14	0.10	0.12	0.34	1,000.00	3.76	3,760.00	112.00	0.11	426.01	144.81	344.84	-
67+000.00	68+000.00	63.14	0.10	0.12	1.34	1,000.00	3.67	3,670.00	102.10	0.11	415.87	557.70	415.87	161.39
68+000.00	69+000.00	63.14	0.10	0.12	2.34	1,000.00	3.59	3,590.00	118.90	0.11	448.63	1,049.88	691.22	691.22
69+000.00	70+000.00	63.14	0.10	0.12	3.34	1,000.00	3.20	3,200.00	96.00	0.11	362.56	1,270.95	362.56	849.39
C-4														
70+000.00	71+000.00	70.66	0.10	0.12	2.94	1,000.00	3.20	3,200.00	96.00	0.11	362.56	1,065.93	362.56	703.37
71+000.00	72+000.00	70.66	0.10	0.12	1.94	1,000.00	3.20	3,200.00	96.00	0.11	362.56	703.37	362.56	340.81

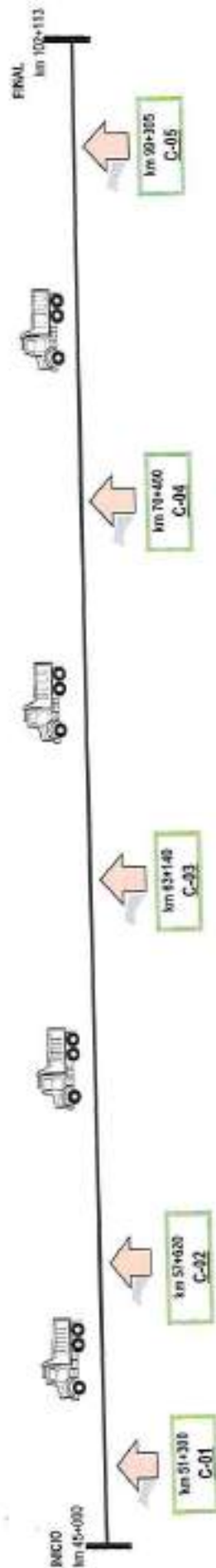
TRANSPORTE DEL AFIRNADO

PROYECTO: SISTEMA DE MANUTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, SOLOMANEADA - CUSCO TRAMO KM 45+000 (PUNTO DE PARTIDA) - KM 80+103 (EL CANTARERO) - DISTRITO DE OCHOA, PROVINCIA DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO

PROYECTO: SISTEMA DE MANUTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, SOLOMANEADA - CUSCO TRAMO KM 45+000 (PUNTO DE PARTIDA) - KM 80+103 (EL CANTARERO) - DISTRITO DE OCHOA, PROVINCIA DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO

VOLUMENES AFIRNADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirnado



Transporte Afirnado 0 < 1 km
Transporte Afirnado D > 1 km

Transporte Armado D x 1 km													
CALZADA													
INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. - 120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)	Sube ancho (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m³·km)	D=1km
65+000.00	70+000.00	70+46	0.10	0.12	0.94	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	348.13	-
70+000.00	71+000.00	70+46	0.10	0.12	0.94	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	358.23	7.38	-
71+000.00	72+000.00	70+46	0.10	0.12	1.02	1,000.00	3.10	3,100.00	93.00	0.11	351.23	368.23	7.02
72+000.00	73+000.00	70+46	0.10	0.12	2.02	1,000.00	3.18	3,180.00	95.46	0.11	368.23	727.79	367.50
73+000.00	74+000.00	70+46	0.10	0.12	3.02	1,000.00	3.43	3,430.00	102.56	0.11	388.82	1,173.63	785.01
74+000.00	75+000.00	70+46	0.10	0.12	4.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	373.89	1,593.04	1,173.63
75+000.00	76+000.00	70+46	0.10	0.12	5.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	373.89	1,751.61	1,434.72
76+000.00	77+000.00	70+46	0.10	0.12	6.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	373.89	2,250.82	1,876.93
77+000.00	78+000.00	70+46	0.10	0.12	7.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	2,945.17	2,182.81
78+000.00	79+000.00	70+46	0.10	0.12	8.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	3,639.52	2,877.16
79+000.00	80+000.00	70+46	0.10	0.12	9.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	4,333.87	3,571.51
80+000.00	81+000.00	70+46	0.10	0.12	10.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	5,028.22	3,766.38
81+000.00	82+000.00	70+46	0.10	0.12	11.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	5,722.57	3,961.23
82+000.00	83+000.00	70+46	0.10	0.12	12.92	1,000.00	3.75	3,750.00	97.00	0.11	368.23	6,416.92	4,156.09

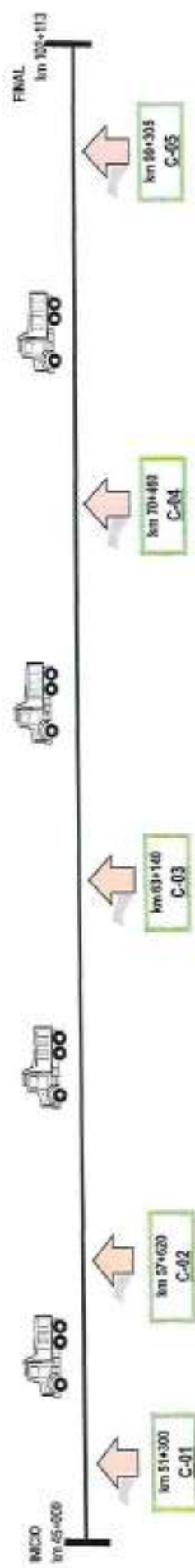
TRANSPORTE DEL AFIRMAO

PROYECTO: OBRAS DE MANUTENIMIENTO PERMANENTE DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CUSCO, TRAMO EN EL CANTON (PUNTAOJO) - KM 12+133 (EL KATIMBA) - DISTRITO DE CUSUBA, PROVINCIA DE LA

CONTRATISTA: CUSCO
 PROPIETARIO: CUSCO
 UBICACION: DISTRITO DE CUSUBA, PROVINCIA DE CUSUBA, DISTRITO DE CUSUBA
 FECHA PROYECTO: 2024/03/03

VOLUMENES AFIRMAO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmao



Transporte Afirmao D < 1 km
 Transporte Afirmao D > 1 km

INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. - 120/30 m (km)	DISTANCIA (km)	CALZADA		SEBIA ANCHO (m ²)	ESPESOR (mm)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m ³ ·km)	DIRECCIÓN	D=1km
						LONGITUD (m)	ANCHO (m)						
83+000.00	84+000.00	70.45	0.10	0.12	13.02	1,000.00	3.10	3,100.00	50.00	351.23	4,573.01	351.23	4,211.78
84+000.00	85+000.00	70.45	0.10	0.12	14.02	1,000.00	3.04	3,040.00	51.28	344.43	4,528.94	344.43	4,484.00
85+000.00	86+000.00	70.45	0.10	0.12	15.02	1,000.00	3.50	3,500.00	100.00	356.53	5,166.18	356.53	5,000.00
86+000.00	87+000.00	70.45	0.10	0.12	16.02	1,000.00	3.25	3,250.00	87.50	358.23	5,888.56	358.23	5,530.14
87+000.00	88+000.00	70.45	0.10	0.12	17.02	1,000.00	3.10	3,100.00	83.00	351.23	5,977.55	351.23	5,608.10
88+000.00	89+000.00	70.45	0.10	0.12	18.02	1,000.00	3.20	3,200.00	55.00	362.56	6,533.33	362.56	6,170.17
89+000.00	90+000.00	70.45	0.10	0.12	19.02	1,000.00	3.20	3,200.00	86.00	362.56	6,888.89	362.56	6,533.33
90+000.00	91+000.00	99.31	0.74	0.12	9.42	1,000.00	3.20	3,200.00	86.00	362.56	3,418.46	362.56	3,053.92
91+000.00	92+000.00	99.31	0.74	0.12	8.42	1,000.00	3.35	3,350.00	100.00	379.56	3,197.07	379.56	2,817.51
92+000.00	93+000.00	99.31	0.74	0.12	7.42	1,000.00	3.02	3,020.00	90.00	388.56	2,933.15	388.56	2,183.25
93+000.00	94+000.00	99.31	0.74	0.12	6.42	1,000.00	3.05	3,050.00	91.50	395.57	2,219.63	395.57	1,974.07
94+000.00	95+000.00	99.31	0.74	0.12	5.42	1,000.00	3.10	3,100.00	83.00	381.23	1,904.79	381.23	1,553.06
95+000.00	96+000.00	99.31	0.74	0.12	4.42	1,000.00	3.43	3,430.00	102.00	388.56	1,718.94	388.56	1,336.32

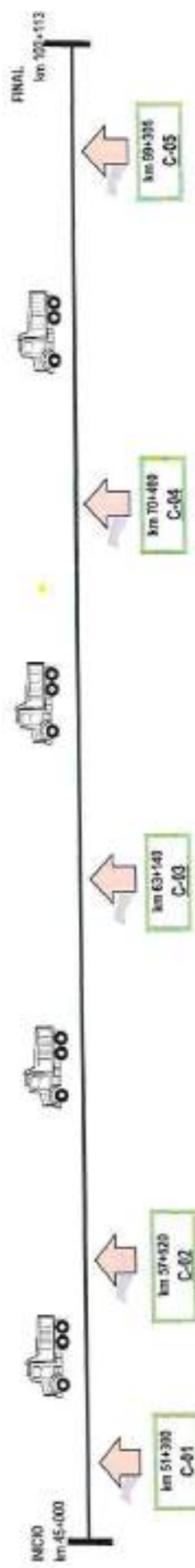
TRANSPORTE DEL AFIRMADO

PROYECTO: 3052316 MANTENIMIENTO PERIFERICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CLAVE 100400 KM 6+400 (PUNAMUNO) - KM 10+100 (EL CANTARERO) - UBICADO DE OCCIDENTE, PROVINCIA DE LA

COMERCIALIZACION: CUSCO
 PROPIETARIO: GRUPO EMPRESARIAL CUSCO
 UBICACION: DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO
 FECHA PROYECTO: 21/04/2023

VOLUMENES AFIRMADO

Procedimiento para el cálculo del Transporte de Afirmado



Transporte Afirmado D <= 1 km
 Transporte Afirmado D > 1 km

INICIO (km)	FIN (km)	UBICACIÓN DE CANTERAS	ACCESO (km)	D.L.P. -120.00 m (km)	DISTANCIA (km)	CALZADA		AREA (m²)	Sobre ancho (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN CANTERA	MOMENTO (m³.km)	Do=1km	Do=1km
						LONGITUD (m)	ANCHO (m)							
55+000.00	97+000.00	95.31	0.74	0.12	3.42	1,000.00	3.05	3,070.00	54.50	0.11	345.57	1,182.94	345.57	837.37
57+000.00	98+000.00	95.31	0.74	0.12	2.42	1,000.00	3.05	3,070.00	54.50	0.11	345.57	823.45	345.57	483.75
59+000.00	99+000.00	95.31	0.74	0.12	1.42	1,000.00	3.10	3,100.00	55.00	0.11	351.23	499.87	351.23	148.04
60+000.00	100+000.00	95.31	0.74	0.12	0.81	1,000.00	3.15	3,150.00	55.50	0.11	356.90	290.23	290.23	-
100+000.00	101+000.00	95.31	0.74	0.12	1.81	1,000.00	3.35	3,350.00	110.50	0.11	379.58	668.21	379.58	568.65
101+000.00	102+000.00	95.31	0.74	0.12	2.81	1,000.00	3.35	3,350.00	110.50	0.11	379.58	1,051.83	379.58	677.94
102+000.00	102+113.00	95.31	0.74	0.12	3.37	113.00	3.15	350.30	10.54	0.11	38.89	133.74	38.89	94.05
												22,500.34	20,626.72	90,000.93
												DIST MEDIA (km) = 4.91		





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000172

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.12. PROGRAMACION DE OBRA GANTT

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO

007171

PROYECTO	EDIFICIO HANITOMENTO PASADERO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PRIVATIZADA
PROPIETARIO	UPE
UBICACION	DFTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: KIOCHIMBA LOC: Kallayhuasi
FECHA PROYECTO	2015/02/03

[illegible]


Eddy Angel Ceruena Coussa
INGENIERO CIVIL
1996-98





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

060170
Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.13. CRONOGRAMA VALORIZADO Y ADQUISICIONES

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PRESUPUESTO

PROYECTO

: 0267016, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) -
DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0

: MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO

: UFE

UBICACION

: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba

FECHA PROYECTO

: 21/04/2023

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1 Del 01/05/2023 Al 31/05/2023	Mes 2 Del 01/06/2023 Al 30/06/2023	Mes 3 Del 01/07/2023 Al 31/07/2023
1.1	PRELIMINARES				111,890.79	95,211.81	10,690.35	4,988.63
1.1.1	CARTEL DE OBRA	und	1.00	555.52	555.52	555.52		
1.1.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00	32,775.14	32,775.14	32,775.14		
1.1.3	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	57.11	442.99	25,320.49	9,621.31	10,690.35	4,988.83
1.1.4	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00	41,221.22	41,221.22	41,221.22		
1.1.5	CAMPAMENTOS	glb	1.00	12,038.42	12,038.42	12,038.42		
1.2	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMACO				1,174,078.67	689,060.82	315,636.66	189,381.99
1.2.1	ESCARIFICADO E=0.05M	m²	294,630.41	0.58	170,885.64	116,685.64		
1.2.2	REPOSICIÓN DE AFIRMACO	m²	30,141.01	26.18	788,091.64	284,072.89	315,636.66	189,381.99
1.2.3	ROCE DE LA VEGETACIÓN	ha	27.06	9,841.15	266,301.39	256,301.39		
1.3	TRANSPORTE				319,052.63	114,859.02	127,621.13	76,572.58
1.3.1	TRANSPORTE DE MATERIAL D<10M	m³k	20,530.72	9.10	187,643.55	67,553.48	75,050.42	45,039.65
1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL D>10M	m³k	59,002.93	1.46	131,404.28	47,305.54	52,551.71	31,537.03
1.4	CONSERVACIÓN DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS				314,863.62	163,658.22	152,205.40	
1.4.1	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL				89,095.28	89,095.28		
1.4.1.1	RECONFORMACIÓN DE CUJETAS NO REVESTIDAS	m	57,113.00	1.56	89,095.28	89,095.28		
1.4.2	REPOSICIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS				225,767.34	73,561.94	152,205.40	
1.4.2.1	REPARACION MAYOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES ALIVIAEROS, DISIPADORES DE ENERGIA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE				225,767.34	73,561.94	152,205.40	

007169





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) -
DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaybamba

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1 Del 01/05/2023 Al 31/05/2023	Mes 2 Del 01/06/2023 Al 30/06/2023	Mes 3 Del 01/07/2023 Al 31/07/2023
1.4.2.1.1	REPARACION MAYOR DE BORDEN DE MAPOSTERIA	und	3.00	27,666.39	82,999.17	58,286.12	23,714.05	
1.4.2.1.2	REPARACION MAYOR DE BORDEN DE CONCRETO ARMADO	und	3.00	47,589.39	142,768.17	14,276.82	128,491.35	
1.5	CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL				36,599.70			36,599.70
1.5.1	CONSERVACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	685.28	1,370.56			1,370.56
1.5.2	CONSERVACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	20.00	672.70	13,454.00			13,454.00
1.5.3	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS	und	58.00	287.13	16,653.54			16,653.54
1.6	IMPACTO AMBIENTAL				88,270.80	28,722.29	25,860.26	33,688.25
1.6.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	gb	1.00	54,270.80	54,270.80	19,792.88	19,154.40	15,323.52
1.6.2	PLAN DE GESTION SOCIAL	gb	1.00	19,000.00	19,000.00	8,929.41	6,705.86	5,364.71
1.6.3	PLAN DE CIERRE	gb	1.00	15,000.00	15,000.00			15,000.00
1.7	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				11,400.00			11,400.00
1.7.1	PRUEBAS DE DENSIDAD DE CAMPO	und	228.00	50.00	11,400.00			11,400.00
Costo directo:					7,056,258.41	1,609,511.16	632,013.82	364,733.43
Costos Generales (12.00%)					246,750.77	128,341.34	75,841.86	42,567.77
Utilidad (10.00%)					205,825.64	106,951.12	63,201.58	36,473.16
Parcial					2,598,832.82	1,304,803.62	771,056.86	432,772.34
I.C.V. (18.00%)					451,553.01	234,864.85	138,790.23	77,899.02
TOTAL					2,960,186.73	1,539,668.27	909,847.09	510,671.36
Porcentaje de avance por Mes						52.01%	30.76%	17.25%
Porcentaje de avance acumulado						52.01%	82.75%	100.00%

000168

000167

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO EN - CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO.CUSCO PROV.LA CONVENCIÓN D

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Tipo	Descripción	Unidad	Total Cantidad	Total Parcial \$/
MANO DE OBRA	OFICIAL	8,125.57	4,401.63	95,031.21
	OPERARIO	12,549.66	3,151.61	86,259.68
	PEON	26,917.54	16,588.40	324,469.10
Total MANO DE OBRA		47,592.76		505,759.99
MATERIALES	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		1,889.04	10,862.01
	ACETILENO		2.20	59.40
	AGUA	9.64	40.81	167.31
	ALAMBRE NEGRO N° 8		0.27	1.31
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		56.46	366.96
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		173.65	1,128.89
	ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL 300 ML		0.50	4.24
	ARENA FINA		0.20	20.34
	ARENA GRUESA	705.00	106.05	12,726.25
	ARPILLERA COLOR BLANCO		100.97	732.00
	ASFALTO RC-250		23.86	410.88
	BANDERINES COLOR NARANJA 50 cm		30.00	442.50
	CALAMINA DE ACERO GALBANIZADO 22mm x 0.8		70.00	2,290.40
	CANDADO 50 MM METALICO (INCL. ALDABA)		3.00	24.00
	CARTEL DE OBRA SEGUN DISEÑO 2.40m x 3.50m		1.00	139.68
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	2,169.03	2,098.63	51,526.28
	CHALECO REFLECTIVO		20.00	420.00
	CLAVOS PARA CALAMINA 2"		4.00	26.24
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"		21.01	126.08
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"		5.00	24.60
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		55.23	271.71
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		65.91	324.28
	CONOS TEMPORAL H=70 CM		30.00	1,361.40
	ESTACAS DE MADERA	67.57	414.27	621.40
	GASOLINA B4		44.18	659.19
	IMPRIMANTE		3.48	65.62
	LJA PARA MADERA #120		3.01	7.41
	LISTONES DE MADERA 2" x 3" x 10'		236.84	3,611.78
	MADERA CORRIENTE 1 1/2" x 8" x 10'		145.05	601.97
	MADERA EUCALIPTO ROLISO 4" x 3M		345.46	1,754.93
	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO < 2"	2,819.72	39,162.81	11,748.94
	OXIGENO		6.50	48.86
	PERNO ANCLAJE DE AC. GALV. 5/8". X 0.5 M		35.21	302.06
	PETROLEO D-2		57.92	949.26



MATERIALES

[Handwritten signature]

PROYECTO : 0267016. MANTENIMIENTO PERIODICO DE VIALIDAD EN CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DE

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Tipo	Descripcion	Total Cantidad	Total Parcial \$/
	PIEDRA CHANCADA 1/2"	705.05	14,740.58
	PIEDRA GRANDE DE 6"	76.74	4,530.55
	PIEDRA MEDIANA DE 6"	17.96	599.57
	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8"	36.96	2,121.29
	PINTURA ESMALTE	67.45	1,021.61
	PINTURA PARA TRAFICO	1.51	70.61
	PLANCHA DE ACERO 5/8" x 0.20 x 0.17 m	8.80	232.65
	PLATINA DE ACERO 3/8" (93)	0.99	40.70
	PLATINA DE ACERO 3/8" X 0.125 X 2.20M	2.53	175.01
	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	10,440.00	10,440.00
	ROLLIZOS DE MADERA 6" x 8m	4.00	114.80
	SEÑALES PREVENTIVAS DE 60 x 60 CM ALTA INT (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM SERIGRAFIADO)	7,840.00	7,840.00
	SEÑALES REGLAMENTARIAS (PANEL DE SUSTRATO DE ALUMINIO DE 4 MM CON CINTA REFLECTIVA) SERIGRAFIADO COLOR ROJO Y NEGRO	560.00	560.00
	SILBATO DE SEGURIDAD NARANJA	20.00	127.00
	SOLDADURA AWS EX1018	38.50	582.12
	SOPORTE DE SEÑALES PREVENTIVAS	6,160.00	6,160.00
	SOPORTE DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	440.00	440.00
	TRIPLAY LUPUNA 71 mm x 71 mm x 4 mm	50.00	1,186.00
	TUBO DE FIERRO 2" SCH-40	23.10	545.16
	TUBO DE FIERRO 3" SCH-40	11.55	541.20
	YESO BOLSA 28 kg	9.23	105.51
Total MATERIALES		31,991.75	156,090.96
	BAÑO QUIMICO PORTATIL	4.00	2,880.00
	CAMION CISTERNA (2,500 GALS.)	18,821.49	102,978.53
	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	43,804.68	203,236.66
	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd	56,141.13	233,921.38
	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7	74.02	1,153.23
	EQUIPO DE CORTA	4.40	38.17
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	34,212.83	142,652.62
	Herramientas	2,054.79	23,447.46
	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (20 HP)	84.37	1,857.16
	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	1,369.60	5,789.39
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	48,322.07	318,084.80



EQUIPO

000165---

PROYECTO : 0267016, MANTENIMIENTO PERIODICO DE OBRAS DE VIALIDAD EN CUSCO*

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO

PROPIETARIO : UFE

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:LA CONVENCIÓN DE

FECHA PROYECTO : 21/04/2023

Tipo	Descripción	Unidad	Total Cantidad	Total Parcial S/
	MOTOSIERRA	1,443.19		14,431.90
	MOVILIZACIÓN DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	1.00		32,775.14
	NIVEL TOPOGRAFICO	1,015.81	60.04	5,415.85
	RODILLO USO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,854.85	640.58	102,969.42
	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A		4.40	58.08
	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		103.94	852.33
	ZARANDA	5,357.27	716.37	22,321.95
Total EQUIPO		228,058.69		1,294,764.66
SUB-CONTRATOS	PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	11,400.00	228.00	11,400.00
	SC. DE PLAN DE CIERRE PARA EL COMPONENTE AMBIENTAL	15,000.00	1.00	15,000.00
	SC. DE PROGRAMA DE AREAS AUXILIARES	2,400.00	1.00	8,500.00
	SC. DE PROGRAMA DE ATENCION Y QUEJAS	2,117.65	1.00	7,500.00
	SC. DE PROGRAMA DE CONTROL DE EMISION Y	2,964.71	1.00	10,500.00
	SC. DE PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSION SEDIMENTACION	1,468.24	1.00	5,200.00
	SC. DE PROGRAMA DE MINIMIZACION Y MANEJO RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y EFLUENTES	6,022.59	1.00	21,300.00
	SC. DE PROGRAMA DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES	367.06	1.00	1,300.00
	SC. DE PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS	2,964.71	1.00	10,500.00
	SC. DE PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS	282.35	1.00	1,000.00
Total SUB-CONTRATOS		47,088.23		99,670.80
Total General		354,731.43		2,096,256.41


 Eddy Angel Cahuana Coasa
 INGENIERO CIVIL
 179345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Estudios

000164

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.14. COTIZACIÓN DE INSUMOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO

000163



Gobierno Regional
de Cusco

Sub Gerencia de
Calentamiento en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decreto de la Ley de Organización y Función del Poder Judicial"
"Ley de la Unidad de la Pasa y el Distrito"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: **Inversiones "R & R"**
Revelino Baylon Chile Ruiz
RUC: 10802194311
Dirección: Pte. Mariscal Gamarra N° 100-9 Wanchay Cusco
Teléfono: RPO 974 341632

RUC: 10802194311

Fecha: 12/04/23

Validez de la cotización: 15 días

CANTIDAD REQUERIDA	UNO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO
1.00	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 7	5.40
1.00	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 7	5.40
1.00	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 7	5.40
1.00	kg	CEMENTO PORTLAND TIPO I (RESN)	30.00
1.00	kg	YESO BOLSA 25 kg	9.50
1.00	kg	DESOLDADOR PARA SOLDADURA	160.00
1.00	kg	LIM PARA MADERA	2.50
1.00	kg	PINTURA ESMALTE	54.00
1.00	kg	ASfalto LIQUIDO ROSSI	21.00
1.00	kg	BURÓN DE SUSPENSIÓN	
1.00	kg	CONTENEDOR DE RESIDUOS	180.00
1.00	kg	CASCO TIPO JOCKEY ROAD	7.50
1.00	kg	CASCO TIPO JOCKEY VENTIL	7.50
1.00	kg	CASCO TIPO JOCKEY AMBULANCIA	7.50
1.00	kg	BARBICHOLO	3.00
1.00	kg	LENTE DE SEGURIDAD CON BANDA DE LUNA OSCURA	27.00
1.00	kg	LENTE DE SEGURIDAD CON BANDA DE LUNA CLARA	27.00
1.00	kg	TAPONES DE ESPUMA CON CUERDA	3.50
1.00	kg	GUANTES DE CUERO	8.50
1.00	kg	GUANTES DE JESE	10.00
1.00	kg	CONTAMINADO PARA CASCO	8.00
1.00	kg	CHALECO REFLECTIVO	38.00
1.00	kg	GUANTES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	78.00
1.00	kg	GUANTES DE JESE CON PUNTA REFORZADA	140.00
1.00	kg	EXTINTORES DE FUEGO	120.00
1.00	kg	BOMBAS EQUIPADO	206.00
1.00	kg	CAMILLA TORCO	180.00
1.00	kg	CINTA DE SEGURIDAD	35.00
1.00	kg	SENALES DE OBLIGACIÓN, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDA	3.50
1.00	kg	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLuye POSTE DE MADERA)	56.00
1.00	kg	PALETAS DE SEGURIDAD PARA Y BIDA	68.00
1.00	kg	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN LOS FRENTES DE TRABAJO	
1.00	kg	CALAMINA METALICA	28.00
1.00	kg	KITS ANTI DERRAMES	120.00

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones y valores referenciados deben estar dirigidos a DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.



Lic. Adm. Eder Roberto Ochoa Caza
Bos. Unid. de Calog. No. 27039

[Handwritten signature]

REC 10802194311
Pte. Mariscal Gamarra N° 100-9 Wanchay Cusco
RUC: 10802194311
Revelino Baylon Chile Ruiz
Inversiones "R & R"

007162



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: Tany Ivan Moreano Zuñiga

R.U.C. 10466872364

Dirección: Av. Micaela Bastidas # 703 Workshop - Cusco - Perú

Fecha: 18-04-2023

Teléfono: 92056 1414

Válidez de la cotización: 20 días

CANTIDAD REQUERIDA	UMD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 4"	76.00%
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 6"	70.00%
1.00	m3	PIEDRA GRANDE DE 8"	70.00%
1.00	m3	HORMIGON	94.00%
1.00	m3	HORMIGON ZARANDADO < 2"	100.00%
1.00	m3	MATERIAL SELECCIONADO GRANULAR TAMAÑO < 2"	30.00%
1.00	m3	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO > 4" E=0.10m	50.00%

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V. 51

NOTA: Las cotizaciones a valores referenciales deben estar dirigidas a DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES 51

IGM CUSCO PERU

Tany Ivan Moreano Zuñiga
RUC 10466872364

Eddy Angel Cahuana Cessa
INGENIERO CIVIL
178045



000161



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA-200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página:

1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: Tany Ivan Moreano Zuñiga

R.U.C. 10466872364

Dirección: AV. Ricardo Eastidos # 403 Wanchag - Cusco - Cusco

Fecha: 18-04-2023

Teléfono: 920561414

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO
1.00	p2	MADERA TORNILLO	10.00%
1.00	und	ROLLIZOS DE MADERA 4" x 5 m	35.00%
1.00	und	ESTACAS DE MADERA	3.00%
1.00	und	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	106.00%
1.00	und	CARTEL DE OBRA	450.00%

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V. S/

NOTA: Las cotizaciones a valores referenciales deben estar dirigidas a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES S/

IGM CUSCO PERÚ

Tany Ivan Moreano Zuñiga
RUC: 10466872364

Eddy Angel Cerna Cerna
INGENIERO CIVIL
756-5



000160



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página:

1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓNSeñores: **INVERSIONES GENERALES MORENO E.I.R.L.**

R.U.C. 20610056998

Direccion: **Villa Losojio Sta. Rosa - Anta - Cusco**

Fecha: 17-04-2023

Teléfono: 920 56 1414

Validez de la cotización: 30 días

CANTIDAD A REQUERIR	UNO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO
1.00	da	NIVEL TOPOGRAFICO	110.00 %
1.00	hm	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHAS 7 HP	19.00 %
1.00	hm	RODILLO LISO VIBRATORIO 80-120HP (2.0 gln/h)	196.00 %
1.00	hm	CARGADOR FRONTAL 2.5 yd3 190-250HP (3.5 gln/h)	230.00 %
1.00	hm	TRACTOR DE ORUGAS 200-280HP (7.5 gln/h)	365.00 %
1.00	hm	MOTONIVELADORA 120-180 HP (4.0 gln/h)	280.00 %
1.00	hm	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 (2.5 gln/h)	170.00 %
1.00	hm	CAMION CISTERNA DE AGUA (2.0 gln/h)	146.00 %
1.00	hm	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	3.80 %
1.00	hm	MEZCLADORA DE CONCRETO	17.50 %
1.00	hm	ZARANDA REFORZADA METALICA	38.00 %

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V. 51

NOTA: La Cotización debe considerar maquinaria pesada servida. 51

NOTA: Las cotizaciones a valores referenciales deben estar dirigidas a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES 51

INVERSIONES GENERALES MORENO E.I.R.L.
RUC: 20610056998

Tany Ivan Moreno Zuñiga
GERENTE GENERAL

Eddy Angel Caluena Ocaso
INGENIERO CIVIL
175045





Unidad Funcional de
Estadística

000150

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Página: 1 de 1

Señores: **NEGOCIOS SOLUCIONES CORANDINA E.I.R.L**
Dirección: **PSE- RAMON CASTILLA 112-C WANCHAO**
Teléfono: **982051509**

R.U.C. 20605660852

Fecha: 12-04-2023

Validez de la cotización: 15 DÍAS

CANTIDAD REQUERIDA	UNO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO
1.00	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	5.30
1.00	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	5.30
1.00	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	5.30
1.00	kg	CEMENTO PORTLAND TÍPO I (Nº 8 kg)	29.50
1.00	kg	YESO BOLSA 25 kg	10.00
1.00	kg	DESOLDADOR PARA ENCOFRADO	165.00
1.00	kg	LUX PARA MADERA	3.00
1.00	kg	PISTOLA ESMALTE	54.00
1.00	kg	ASfalto LIQUIDO RD-24	21.00
1.00	kg	BUDIN DE EUGERENDIAS	
1.00	kg	CONTENEDOR DE RESIDUOS	260.00
1.00	kg	CASCO TIPO JOCKEY ROJO	9.00
1.00	kg	CASCO TIPO JOCKEY VERDE	9.00
1.00	kg	CASCO TIPO JOCKEY AMARILLO	9.00
1.00	kg	BARBQUELO	3.00
1.00	kg	LENTE DE SEGURIDAD CON BANDA DE LUNA OSCURA	9.00
1.00	kg	LENTE DE SEGURIDAD CON BANDA DE LUNA CLARA	9.00
1.00	kg	TAPONES DE ESPUMA CON CUERDA	9.00
1.00	kg	QUINTAS DE CUERO	10.00
1.00	kg	QUINTAS DE JERE	12.00
1.00	kg	CORTAVIENTO PARA CASCO	9.00
1.00	kg	CHALCO REFLECTIVO	40.00
1.00	kg	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	80.00
1.00	kg	BOTINES DE JERE CON PUNTA REFORZADA	480.00
1.00	kg	EXTINTORES DE FUEGO	120.00
1.00	kg	BOTICUN EQUIPADO	140.00
1.00	kg	CAMILLA TORNO	210.00
1.00	kg	CONTA DE SEÑALIZACION	40.00
1.00	kg	SENALES DE COLISION, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDA	4.00
1.00	kg	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	125.00
1.00	kg	PALETAS DE SEGURIDAD PARE Y SIGA	60.00
1.00	kg	SEÑALIZACION PROVISIONAL EN LOS FRONTERES DE TRABAJO	
1.00	kg	CALAMITA METALICA	16.00
1.00	kg	INTS ANTI GERRAMES	110.00

NOTA: La Cotización debe incluir I.V.A.

NOTA: Las cotizaciones y valores referenciales deben estar dirigidos a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



Reg. Unif. de Cotiz. N° 173

[Handwritten signature]

NEGOCIOS SOLUCIONES CORANDINA E.I.R.L
RUC: 20605660852
PROVEEDOR FERRERIA EN GENERAL
P.J. RAMON CASTILLA 112C
WANCHAO - CUSCO
MOVIL 984-803640



000158



Ministerio de Educación
Dirección General de Educación Básica
Dirección de Educación Primaria
Dirección de Educación Secundaria

El Salvador, 12 de mayo de 2024

COTIZACIÓN

RACION SOCIAL:

RUC:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

ITEM	CANTIDAD	UNID	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO SIN INGRESE IVA (%)	TOTAL IVA
1	1	kg	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	6.00	
2	1	kg	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 14	5.00	
3	1	kg	ALAMBRE NEGRO N° 8	6.00	
4	2	kg	ACERO CORUGADO 1/4" x 4000 kg/m2 GRADO 60	4.00	
5	1	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CARGA DE 3"	9.00	
6	1	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CARGA DE 3 1/2"	9.00	
7	1	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CARGA DE 3"	6.00	
8	1	kg	CLAVOS PARA MADERA CON CARGA DE 4"	6.00	
9	1	kg	CLAVOS PARA CALAMBA 3"	9.00	
10	1	gla	CALAMBA DE ACERO GALVANIZADO 22mm x 0.80m x 3.60m	5	
11	1	gla	ASFALTO RC-225		
12	1	tr	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		
13	1	m	ANPELERA COLOR BLANCO	590.00	
14	1	gla	PINTURA ESMALTE		
15	1	gla	PINTURA PARA TRAFICO		
16	1	gla	IMPERMEANTE		
17	1	und	LJA PARA MADERA K22		
18	1	und	CANDADO 50 MM INSTALADO (INCL. ALDABA)	10.00	
19	1	Sete	HERRAMIENTAS MANUALES		
20	1	und	SEALADO DE SEGURIDAD NARANJA		
21	1	und	CHALECO REFLECTIVO		

FERRUTPA's ALBERT
HUYANURAPA 1224

C.L. 908330924

Edy Angel Cordero Cossa
INGENIERO CIVIL
178645



000157



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transporte y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

COTIZACION

RAZON SOCIAL: Corporación Ferreteria Anthony

RUC: 10014952948

DIRECCION Av. Huayrupata N°1242 - B. Wanchag - Cusco

FECHA: 27/03/2023

ITEM	CANTIDAD	UND	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO NO INCLUYE IGV S/.
1	01	Kg	Alambre Negro N°16	6.00
2	01	Kg	Alambre Negro N°08	6.00
3	01	Varilla	Acero Corrugado 1/2" fy= 4200 Kg/km ² grado 40	40.60
4	01	Kg	Clavo para madera c/c Prom 2"-4"	6.00
5	01	Kg	Clavo para calamina	9.00
6	01	Und	Calamina Galvanizada de 36x0.43x0.22mm	39.90
7	01	m ²	techo de asen de comb. tile y lubricantes	-
8	01	m	tubo 2" (50mm) espesor 3mm	-
9	01	Und	Estructura de tubería Negra de 2"x2" e=1.8mm	-
10	01	Und	Estructura Metálica en A cara señal 2nlon	4.000.00
11	01	Und	Zancho Estático.	
12				
13				
14				
15				
16				
17				

OBSERVACIONES: PRECIO NO INCLUYE IGV - MATERIAL PUESTO EN OBRA

CORPORACION FERRERIA
"ANTHONY"
De: Pascual Benites Paccosonco
RUC: 10014952948
Av. Huayrupata N°1242 - B
CEL: 973997707 - Wanchag

Eddy Angel Cahuana Cossa
Ingeniero Civil
179545



000156



Gobierno Regional
de Cusco

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: **GRUPO MIRANDA 21 S.R.L.**

R.U.C. **20606310201**

Dirección: **AV. HUAYRUPATA 1/N**

Fecha:

Teléfono:

Validez de la cotización:

CANTIDAD SOLICITADA	UND	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m2	PASTO NATURAL O PAJA	85.00
1.00	ha	SEMILLA VEGETAL	60.00
1.00	und	POSTE DE CONCRETO SEÑAL VERTICAL Hmt= 2.00 m (INCLUYE SEÑAL REFLECTIVA)	340.00
1.00	und	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO Hmt=1 m	180.00
1.00	und	POSTE DE METALICO CON BASE, SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA Hmt= 2.00 m (INCLUYE SEÑAL REFLECTIVA)	450.00

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones e valores referenciales deben estar dirigidos a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

GRUPO
MIRANDA 21 S.R.L.
20606310201

Roma 1000 - Cusco - Perú

Representación legalizada
por el Poder Judicial



La Alcaldesa Valerina Pacheco Cusi
Reg. Civil de Cusco, No. 27545

Edy Arce Colupana Cessa
INGENIERO CIVIL
178545





Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Acto de la Unidad la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD ELECUTORIA 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

Señores:
Direccion:
Telefono:

Inversiones PROEMDI S.A.C
RUC: 20601377374
Pje. Manuel Castilla N° 1260 Huayrapata
Tel: 900930898 - 994045812
mail: lpsso-cusco@hotmail.com

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

R.U.C.

Fecha:

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO
1.00	m2	PASTO NATURAL O PAJA	100.00
1.00	kg	SEMILLA VEGETAL x kilo	68.00
1.00	und	POSTE DE CONCRETO SEÑAL VERTICAL H=2.00 m (INCLUYE SEÑAL REFLECTIVA)	450.00
1.00	und	POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO H=1.00 m	180.00
1.00	und	POSTE DE METALICO CON BASE, SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA H=2.00 m (INCLUYE SEÑAL REFLECTIVA)	795.00

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones a valores referendales deben estar dirigidas a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Inversiones PROEMDI S.A.C.
RUC: 20601377374
Pje. Manuel Castilla N° 1260 Huayrapata
Tel: 900930898 - 994045812
mail: lpsso-cusco@hotmail.com



El. Adm. Evar. Roberto: Roberto Cordero
Pje. Un. de Cusco, No. 17598



El. Adm. Evar. Roberto: Roberto Cordero
Pje. Un. de Cusco, No. 17598



Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

"Devenir de la gestión de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000154

Unidad Funcional de
Estudios

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores:

R.U.C.

Dirección:

Fecha:

Teléfono:

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNID	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m2	PASTO NATURAL O PAJA	80.00
1.00	kg	SEMILLA VEGETAL	65.00
1.00	und	POSTE DE CONCRETO SEÑAL VERTICAL H=2.00 m (INCLUYE SEÑAL REFLECTIVA)	350.00
1.00	und	POSTE DE CONCRETO KILOMÉTRICO H=1.00 m	195.00
1.00	und	POSTE DE METÁLICO CON BASE, SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA H=2.00 m (INCLUYE SEÑAL REFLECTIVA)	420.00

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones a valores referenciales deben estar dirigidas a DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

MULTISERVICIOS E INVERSIONES "METALSUR E.I.R.L."

AV. HUAYRUOPATA 1823 WANCHAG - CUSCO

E-mail: metalsur@hotmail.com

Cel: 974 571 370

RUC: 20564068323
DNI: 47061725



Lic. Adm. Eder Roberto Cotto Cotto
Reg. Nro. de Coleg. Nro. 27158



Eddy Azor, Córdova Cossio
INGENIERO CIVIL

000153

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 22.05.02.02.Piloto

Fecha : 13/04/2023

Hora : 14:22

Página : 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN N° 000214

UNIDAD EJECUTORA : 330 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

NRO. IDENTIFICACIÓN : 000705

N° EM : 00214

Señores :	Grijo JHP E.I.R.L	R.U.C. :	20370508659
Dirección :	K2A, K Lote.3-A Parque Industrial		
Teléfono :	984 68 6022	Fax :	
Email :	grijojhp@gmail.com	Fecha :	13-04-2023
Concepto :	ADQUISICIÓN DE COMBUSTIBLE		
		Moneda :	S/ Soles

CANTIDAD REQUERIDA	UNIDAD MEDIDA	ITEM	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
400	GALON	72100070020	DIESEL B5 S80 Petroperu	16.30	6,520.00
TOTAL				5206.00	

Las cotizaciones e valores referendados deben estar dirigidos a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Condiciones de Compra

- Forma de Pago: Crédito
- Garantías:
- La Cotización debe incluir el I.G.V. Si
- Plazo de Entrega en N° Días/ Ejecución del Servicio : 05 días
- Tipo de Moneda : S/ Soles
- Validez de la cotización : 30 días
- Indicar Marca de Procedencia
- Tipo de Combustible :
- Alentamientos:

Requerimientos Técnicos:

Descripción del ítem

DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
UNIDAD FUNCIONAL DE ABASTECIMIENTOS
Teléfono: Fax:

Correo:

GRI
JHP
E.I.R.L.
R.U.C. 20370508659
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
UNIDAD FUNCIONAL DE ABASTECIMIENTOS
13-04-2023



Gaby Angel Cahuana Cueva

000152

Sistema Integrado de Gestión Administrativa
Módulo de Logística
Versión 22.05.22.02.01.01

Fecha : 13/04/2023
Hora : 14:42
Página : 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN N° 000221

UNIDAD EJECUTORA : 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
KRO. IDENTIFICACIÓN : 000795
N° B/M : 00221

Beneficiario : SERVICENTRO JAKELINE S.C.R.L. RUC : 20277577314
Dirección : MZA. 2 LOTE. 6 PARQUE INDUSTRIAL WANCHAG - CUSCO
Teléfono : 964 68 6022 Fax :
Email : grifo.jakeline@gmail.com Fecha : 17-04-2023 Moneda : S/. SOLES
Concepto : ADQUISICION DE COMBUSTIBLE PARA OBRA

CANTIDAD REQUERIDA	UNIDAD MEDIDA	ITEM	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
120	GALON	172100070020	DIESEL B5 S80 PETROPERU	16.30	1,956.00
TOTAL				1956.00	0

Las cotizaciones o valores referenciales deben estar dirigidos a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Condiciones de Compra:
- Forma de Pago: C.C.O.T.O.
- Garantía:
- La Cotización debe incluir el I.G.V. 5%
- Plazo de Entrega en N° Días/ Ejecución del Servicio : 07 DÍAS
- Tipo de Moneda : S/ SOLES
- Validez de la cotización : 30 DÍAS
- Indicar Marca de Procedencia
- Tipo de Cambio :
- Adicional:

Requerimientos Técnicos:
Descripción del ítem

DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
UNIDAD FUNCIONAL DE ABASTECIMIENTOS
Teléfono:
Correo:

Fax:

SE (V)
GRIFO JAKELINE S.C.R.L.
RUC: 20277577314
CALLE 1000
P.O. BOX 1000



Eduy Angel Ochoaño Cossio
DIRECTOR GENERAL



Sub Dirección de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000151

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA-200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: *Repuestos Lima S.R.L.*
Dirección: *Av. Garibaldi N° 512*
Teléfono: *984 36 5631*

R.U.C. *2044201721*
Fecha: *13/04/23*
Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNID	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO
1.00	gln	GASOLINA <i>Regular</i>	<i>18.29</i>
1.00	gln	PETROLEO D-2 <i>DS 5-50</i>	<i>19.99</i>

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones a valores referenciales deben estar dirigidas a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

[Signature]
REPUESTOS LIMA S.R.L.

[Signature]
Eduy Arnel Cárdenas Cordero
INGENIERO CIVIL
178046



000150

		Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Subsecretaría de Infraestructura y Transportes	Unidad Ejecutora de Estadística
Decreto de la Unidad de Operaciones para mejorar la calidad de los servicios				

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: *Dpache inversiones y servicios e.ri.* R.U.C. *7036428911*Dirección: *Av. Huayroopata N° 1113 Arequipa* Fecha: *14-04-23*Teléfono: *927614660*

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNID	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 4"	38.00
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 6"	38.00
1.00	m3	PIEDRA GRANDE DE 6"	41.00
1.00	m3	HORMIGON	21.00
1.00	m3	HORMIGON ZARANDIADO < 2"	45.00
1.00	m3	MATERIAL SELECCIONADO GRANULAR TA. NOM 2"	6.00
1.00	m3	MATERIAL GRANULAR TA. 0.4" B=0.10m	62.00

NOTA: La Cotización es para el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones a valor referendadas de esta dir. iden a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Chavez

RECEIVED

14-04-23



Eduy Angélica Córdova Cordero

INDEPENDIENTE

1754-5

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA 200 DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Página 1 de 1

Señores: **Gen Constructora Luero S.A.S**
 Dirección: **Av. San Martín n° 429**
 Teléfono: **926134241**

RUC: **20608484141**Fecha: **14/04/23**Validez de la cotización: **3 días**

CANTIDAD REQUERIDA	UNO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 4"	
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 6"	7200
1.00	m3	PIEDRA GRANDE DE 8"	7200
1.00	m3	HORMIGÓN	72.00
1.00	m3	HORMIGÓN ZARANDADO < 2"	69.00
1.00	m3	MATERIAL SELECCIONADO GRANULAR TAMAÑO < 2"	75.00
1.00	m3	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO < 4" E=0.10m	85.00
			90.00.

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones o valores referenciales deben estar dirigidos a DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

GEN CONSTRUCTORA LUERO S.A.S
 RUC: 20608484141
 Av. San Martín n° 429
 Tel: 926134241
 E-mail: info@genconstructora.com



Eduy Angel Calumera Cossio
 INGENIERO CIVIL
 129245

000148



"Deberio de la igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Uno de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: Cristian Paul Lopez Paez
 Dirección: Av. Floriana Santos N° 200
 Teléfono: 979066306

R.U.C. 107677601017
 Fecha: 12-04-23

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UMD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 4"	
1.00	m3	PIEDRA MEDIANA DE 6"	37.00
1.00	m3	PIEDRA GRANDE DE 8"	38.00
1.00	m3	HORMIGON	45.00
1.00	m3	HORMIGON ZARANDADO < 2"	44.00
1.00	m3	MATERIAL SELECCIONADO GRANULAR TAMAÑO < 2"	45.00
1.00	m3	MATERIAL GRANULAR TAMAÑO > 4" E=0.10m	60.00
			62.00

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones o valores referenciales deben estar dirigidas a DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Cristian Paul Lopez Paez
 RUC 107677601017



Eddy Angel Castano Coss
 INGENIERO CIVIL
 17645



Gobierno Nacional
de Costa Rica

Ministerio de
Transporte y
Comunicaciones

Sub-Gobierno de
Cobertura en
Transporte y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estrategia

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00:147

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA 203 DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: Cristian Paul Lope Poe
Dirección: AV. Moravia Sur N° 200
Teléfono: 917856306

RUC: 10767260197
Fecha: 14-04-23

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m ²	MADERA TORNILLO	
1.00	und	ROLLIZOS DE MADERA	800
1.00	und	ESTACAS DE MADERA	30.00
1.00	und	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	1.50
1.00	und	CARTEL DE OBRA	90.00
			150.00

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las cotizaciones y valores referenciales deben estar en pesos
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Cristian Paul Lope Poe
RUC: 10767260197



Eddy Angel Cartagena Costa
RUC: 10767260197



"Decreto de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA 200 DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Señores: *Dptoche Inversiones y Multiservicios SA/RUC 20554128917*

Dirección: *Av. Huelmozapán N° 1613 Manzanillo* Fecha: *14-04-23*

Teléfono: *927614660*

Validez de la cotización:

CANTIDAD REQUERIDA	UNID	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	pz	MADERA TORNILLO	
1.00	unf	ROLLOS DE MADERA <i>6 m</i>	<i>35.00</i>
1.00	unf	ESTACAS DE MADERA	<i>120</i>
1.00	unf	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	<i>98.00</i>
1.00	unf	CARTEL DE OBRA	<i>50.00</i>

NOTA: La Cotización debe incluir el I.G.V.

NOTA: Las ofertas y valores referenciados deben estar dirigidos a DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Carlos Lobo Meza
GERENTE

[Firma]
Ing. Angel Guillermo Casas
DIRECTOR GENERAL
178645

000145



Ministerio de Transportes y Comunicaciones
MTC

Generalidad Regional de Transportes y Comunicaciones

Unidad Ejecutora de Transportes y Comunicaciones

Unidad Ejecutora de Transportes y Comunicaciones

"Documento de la Unidad de Coordinación para la Unidad Ejecutora"

"Acto de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sistema Integrado de Gestión Administrativa

UNIDAD EJECUTORA: 200 DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Página: 1 de 1

SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

Sector: Inversiones Crtis Piza E.I.R.L.

RUC: 20610699797

Dirección: MZA B LOTE 16 CC PILLAO MATAO

Fecha: 13-04-2023

Teléfono: 941 377980

Validez de la cotización: 10 días

CANTIDAD REQUERIDA	UNID	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1.00	m ²	MADERA TORNEADO	9.50
1.00	und	ROLLIDOS DE MADERA	35.00
1.00	und	ESTACAS DE MADERA	8.00
1.00	und	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	80.00
1.00	und	CARTEL DE OBRA	800.00

NOTA: La Cotización debe incluir el IGV.

NOTA: Las cotizaciones a valores, referencias deben estar: dirigidas a DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



Gen. Adm. Ever Roberto Cevallos Cueva
Reg. Unid. de Cotiz. No. 27858

INVERSIONES CRITIS PIZA E.I.R.L.
RUC: 0919774 E.R.L.
2061
Miluska Isabel Mendoza Arias
DIRECTORA GENERAL
MZA B LOTE 16 CC PILLAO MATAO
CINCO CUSCO SAN JERÓNIMO



Ever Roberto Cevallos Cueva
RUC: 0700011
1784-5

000142

LETREROS LUMINOSOS - BANDEROLAS - TARJETAS - CARTELES DE OBRA - SEÑALÉTICAS


GIGANTO
Grafías

 BANDEROLAS -
 CARTELES DE OBRA -
 LETREROS LUMINOSOS -
 IMPRESIÓN DE VINIL -
 TARJETAS PUBLICITARIAS -
 TARJETAS PERSONALES -
 ROLL CORTEN -
 PORTA BANNER -

R.C. 10711136725

☐ ORDEN DE SERVICIO
☒ COTIZACIÓN

Nº 000213

DIA: 04 MES: 07 AÑO: 2013

Señor (es): Gerencia Regional de Transporte y Caminos

Dirección: _____

RUC: _____ Cel: _____

CANTIDAD	DESCRIPCION O DETALLE	P.UNITARIO	IMPORTE
01	Impresion de banner de 240x3.60		120.00

A CUENTA:

SALDO:

TOTAL S/ 120.00

FECHA DE ENTREGA

HORA:

 Av. Haururopata N° 1243 (Galerías Pacifico) Int. 101 / Wanchaq - Cusco
 @ publinovacusco@gmail.com ☎ 910 122193

 LA EMPRESA NO SE RESPONSABILIZA POR EL DETERIORO O PERDIDA DE SU TRABAJO DESPUÉS DE 10 DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE CONTRATO
 ESTE DOCUMENTO NO ES COMPROMISO DE PAGO, PUDIENDOSE CAMBIAR POR COLETA O FACTURA

 Holy Angel Callesano Casas
 910 122193

000140

ImaginArte

B L O C H A D O

Ruc: 10467511837

#maginarte@gmail.com

Av. huayruopata N°1246



Contrato: 0

Proforma: A

Señores:

German Regional

Nº 000149

Fecha:

02/04/22

Cel:

Diseño:

Cantidad

Descripción

P/U

Importe

en Correo de Obra 140.00
360x240 Solo Bunny

A cuenta: —

TOTAL:

Saldo: —

084 607207
997 682440

ADTA. "FUNDADO QUE NO SON INDICADO EN EL TRANSFERIDO DE TRABAJO LA EMPRESA QUE DE NUESTRO RESPONSABLE POR FOTOGRAFIA, REPRODUCCION O OTRO NO SE ADVERTAN CAMBIO DE RESPONSABILIDAD."

46251683



ImaginArte
INGENIERO CIVIL
1978-15



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad
Estudios

40.1139

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

3.4.15. GASTOS GENERALES

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

RESUMEN DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: 0267016, MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYSAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DRTC

UBICACION: DPTO: CUSCO PROV: LA CONVENCIÓN DIST: OCOBAMBA LOC: Kelkaysamba

FECHA PROYECTO: 21/04/2023

RESUMEN DE ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS

COD.	DESCRIPCIÓN	(%)		MONTO
CD	COSTO DIRECTO		S/. 2,056,256.41	
EJE	EJECUCIÓN			S/. 2,902,379.09
GG	GASTOS GENERALES	9.52 %	S/. 197,761.25	
UTI	UTILIDAD	10.00%	S/. 205,625.64	
SUB	SUB TOTAL		S/. 2,459,643.30	
IGV	(I.G.V.) 18%		S/. 442,735.79	
SUP	SUPERVISIÓN			S/. 290,237.91

PRESUPUESTO TOTAL S/. 3,192,617.00

EJE=SUB+IGV
SUB=CD+GG+UTI
IGV=0.18xSUB
SUP=0.10xEJE

Lady Angel Patricia Cossas
INGENIERO CIVIL
178043





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

007137

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

GASTOS GENERALES

PROYECTO: 0057016. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - DU-106 TRAMO: KM 45+00 (YAMAMAYO) - KM 102+103 (KELAYAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DRTC

UBICACIÓN: CP10-CUSCO PROVILA CONVENCIÓN DISTRITO OCOBAMBA LOCALIDAD YAMBA

FECHA PROYECTO: 21/04/2023

COSTO DIRECTO: S/. 2,056,356.61

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$IN IGVS) S/.	VALOR TOTAL S/.
I	Gastos Generales Fijos				
	Análisis de Gastos Generales Fijos	glo.	1.00	8,108.26	8,108.26
II	Gastos Generales Variables				
	Análisis de Gastos Generales Variables	glo.	1.00	189,652.99	189,652.99
	Total				S/. 197,761.25

I. GASTOS GENERALES FIJOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$IN IGVS) S/.	VALOR TOTAL S/.
1.1	Adquisición de indumentaria				
1.1.1	Casco Blanco para Ingeniero	und	10.00	21.19	211.86
1.1.2	Zapatos de Seguridad para Ingeniero	par	4.00	127.12	508.47
1.1.3	Casco para obrero	und	25.00	10.17	254.24
1.1.4	Zapatos de Seguridad para obrero	par	25.00	50.85	1,271.19
1.1.5	Lentes con bandana de seguridad claros	und	25.00	10.17	254.24
1.1.6	Guantes de cuero	par	25.00	6.78	168.49
1.1.7	Tapón de oído	und	25.00	2.54	63.58
1.1.8	Chaleco con cinta reflectiva	und	25.00	21.19	529.66
1.1.9	Ponchos de lluvia	und	30.00	8.47	254.24
1.2	Bienes y artículos de escritorio				
1.2.1	Cinta métrica de 5 Mts.	und	2.00	11.86	23.73
1.2.2	Wincha de 50 Mts.	und	1.00	42.37	42.37
1.2.3	Materiales de escritorio	glo.	1.00	3,605.72	3,605.72
1.3	Implementos de bioseguridad (COVID-19)				
1.3.1	Mascarilla simple quirúrgica o barbijo	cja	1.00	12.71	12.71
1.3.2	Termómetro digital	und	1.00	169.49	169.49
1.3.3	Alcohol 70° (min 70°)	und	5.00	9.32	46.61
1.3.4	Botella de plástico con rodador	und	1.00	8.47	8.47
1.3.5	Trapo industrial	rol	1.00	4.24	4.24
1.3.6	Pruebas antígeno COVID-19	und	8.00	84.75	677.97

Total de Gastos Generales Fijos: S/. 8,108.26


Eddy Angel Carmona Cossio
INGENIERO CIVIL
1786-S





Gobierno Regional
de Cusco

Gobierno Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decreto de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

GASTOS GENERALES

PROYECTO: 020716. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+100 (ELKAYBAMBA) - DISTRITO DE OCCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO

PROPIETARIO: DTC

UBICACIÓN: DPTO-CUSCO PROV-LA CONVENCIÓN DIST OCCOBAMBA LOCALIDAD YANAMAYO

FECHA PROYECTO: 25/04/2023

COSTO DIRECTO: S/. 2,056,266.41

II. GASTOS GENERALES VARIABLES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$IN IGV) S/.	VALOR TOTAL S/.
2.1	Mano de Obra Indirecta				
2.1.1	Área de Producción				
2.1.1.1	Remuneración Básica				
2.1.1.1.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	5,500.00	16,500.00
2.1.1.1.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	4,000.00	12,000.00
2.1.1.1.3	Asistente Técnico	mes	3.00	3,500.00	10,500.00
2.1.1.1.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	3,000.00	9,000.00
2.1.1.1.5	Conductor	mes	3.00	2,300.00	6,900.00
2.1.1.1.6	Almacenero	mes	3.00	2,000.00	6,000.00
2.1.1.1.7	Topógrafo	mes	3.00	3,000.00	9,000.00
2.1.1.1.8	Guardian	mes	3.00	1,800.00	5,400.00
2.1.1.1.9	Capataz	mes	3.00	3,000.00	9,000.00
2.1.1.1.10	Enfermero	mes	2.00	2,500.00	5,000.00
2.1.1.2	Vacaciones				
2.1.1.2.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	458.33	1,375.00
2.1.1.2.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	333.33	1,000.00
2.1.1.2.3	Asistente Técnico	mes	3.00	291.67	875.00
2.1.1.2.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	250.00	750.00
2.1.1.2.5	Conductor	mes	3.00	191.67	575.00
2.1.1.2.6	Almacenero	mes	3.00	166.67	500.00
2.1.1.2.7	Topógrafo	mes	2.00	250.00	500.00
2.1.1.2.8	Guardian	mes	3.00	150.00	450.00
2.1.1.2.9	Capataz	mes	3.00	250.00	750.00
2.1.1.2.10	Enfermero	mes	2.00	208.33	416.67
2.1.1.3	Gratificación por Fiestas Patrias y Navidad				
2.1.1.3.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	916.67	2,750.00
2.1.1.3.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	666.67	2,000.00
2.1.1.3.3	Asistente Técnico	mes	3.00	583.33	1,750.00
2.1.1.3.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	500.00	1,500.00
2.1.1.3.5	Conductor	mes	3.00	383.33	1,150.00
2.1.1.3.6	Almacenero	mes	3.00	333.33	1,000.00
2.1.1.3.7	Topógrafo	mes	2.00	500.00	1,000.00
2.1.1.3.8	Guardian	mes	3.00	300.00	900.00
2.1.1.3.9	Capataz	mes	3.00	500.00	1,500.00
2.1.1.3.10	Enfermero	mes	2.00	416.67	833.33
2.1.1.4	CTS				
2.1.1.4.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	458.33	1,375.00
2.1.1.4.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	333.33	1,000.00
2.1.1.4.3	Asistente Técnico	mes	3.00	291.67	875.00
2.1.1.4.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	250.00	750.00
2.1.1.4.5	Conductor	mes	3.00	191.67	575.00
2.1.1.4.6	Almacenero	mes	3.00	166.67	500.00
2.1.1.4.7	Topógrafo	mes	2.00	250.00	500.00
2.1.1.4.8	Guardian	mes	3.00	150.00	450.00
2.1.1.4.9	Capataz	mes	3.00	250.00	750.00
2.1.1.4.10	Enfermero	mes	2.00	208.33	416.67

[Firma]
Ing. Angel Colman Cueva
Ingeniero Civil
71794-5





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000135

GASTOS GENERALES

PROYECTO: 005718. MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - CU-104 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113
MELKABAMBAY - DISTRITO DE COCABAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. COCABAMBA LOCALIDAD: Melkabambay
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

COSTO DIRECTO: S/. 2,066,256.41

2.1.1.5	Gratificación por Escolaridad				
2.1.1.5.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.3	Asistente Técnico	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.5	Conductor	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.6	Almacenero	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.7	Topógrafo	mes	2.00	33.33	66.67
2.1.1.5.8	Guardian	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.9	Capataz	mes	3.00	33.33	100.00
2.1.1.5.10	Enfermero	mes	2.00	33.33	66.67
2.1.1.6	ESSALUD (9%)				
2.1.1.6.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	536.25	1,606.75
2.1.1.6.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	390.00	1,170.00
2.1.1.6.3	Asistente Técnico	mes	3.00	341.25	1,023.75
2.1.1.6.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	292.50	877.50
2.1.1.6.5	Conductor	mes	3.00	224.25	672.75
2.1.1.6.6	Almacenero	mes	3.00	186.00	558.00
2.1.1.6.7	Topógrafo	mes	2.00	292.50	585.00
2.1.1.6.8	Guardian	mes	3.00	175.50	526.50
2.1.1.6.9	Capataz	mes	3.00	292.50	877.50
2.1.1.6.10	Enfermero	mes	2.00	243.75	487.50
2.1.1.7	SCRT (1.59%)				
2.1.1.7.1	Residente de Mantenimiento	mes	3.00	92.35	277.06
2.1.1.7.2	Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	mes	3.00	67.17	201.50
2.1.1.7.3	Asistente Técnico	mes	3.00	58.77	176.31
2.1.1.7.4	Asistente Administrativo	mes	3.00	50.38	151.13
2.1.1.7.5	Conductor	mes	3.00	38.62	115.86
2.1.1.7.6	Almacenero	mes	3.00	33.59	100.75
2.1.1.7.7	Topógrafo	mes	2.00	50.38	100.75
2.1.1.7.8	Guardian	mes	3.00	30.23	90.68
2.1.1.7.9	Capataz	mes	3.00	50.38	151.13
2.1.1.7.10	Enfermero	mes	2.00	41.90	83.90
2.1.2	Servicios				
2.1.2.1	Alquiler de camioneta 4x4 (año de fabricación 2015 o mayor)	mes	3.00	6,500.00	19,500.00
2.1.2.2	Alquiler de Camioneta Rural de 15 pasajeros	mes	3.00	3,500.00	10,500.00
2.1.2.3	Alquiler de oficina (Inc. Servicio agua, luz e internet)	mes	3.00	800.00	2,400.00
2.1.2.4	Petroleo	gin	780.00	17.56	13,696.80
2.1.3	Gastos Financieros				
2.1.3.1	Garantía de fiel Cumplimiento de contrato (Carta Fianza MC)	mes	1.00	1,960.41	1,960.41
2.1.3.2	Garantía del adelanto en Efectivo (Carta fianza MC)	mes	1.00	3,920.83	3,920.83
2.1.3.3	Garantía por beneficios sociales (Carta fianza-MC)	mes	1.00	752.80	752.80
2.1.4	Seguros				
2.1.4.1	Accidentes personales	mes	1.00	3,145.15	3,145.15
2.1.4.2	Riesgo de ingeniería	mes	1.00	4,235.89	4,235.89
2.1.4.3	Responsabilidad contra terceros	mes	1.00	677.74	677.74

Total de Gastos Generales Variables: 189,652.99

Edy Angel Caceres Cossu
INGENIERO CIVIL
775443





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

GASTOS GENERALES - FINANCIERO

PROYECTO: 0267016 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA - OJ-136 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) - DISTRITO DE COOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACION: DPTO: CUSCO / PROV: LA CONVENCIÓN / DIST: COOBAMBA / LOC: Kelkaybamba
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

GASTOS GENERALES

2.1.3 GASTOS FINANCIEROS

1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco:	0.38%	
		Periodo (Meses):	3.00	
		Monto de la Carta Fianza		205,625.64
		Comisión del Banco		2,313.29
		Garantía Bancaria	20.00%	41,125.13
Monto Aplicable:	S/.	2,056,256.41		Costo Financiero: S/. 2,313.29

2 GARANTIA DEL ADELANTO EN EFECTIVO

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco:	0.38%	
		Periodo Neto:	3.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		411,251.28
		Comisión del Banco		4,626.56
		Garantía Bancaria	20.00%	82,250.26
		Carta Fianza renovable cada:	2 Meses	
Monto Aplicable:	S/.	2,056,256.41		Costo Financiero: S/. 4,626.56

3 GARANTIA DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES

Porc:	24.00%	Comisión del Banco:	0.38%	
		Periodo (Meses):	3.00	
		Monto de la Carta Fianza		78,960.25
		Comisión del Banco		888.30
		Garantía Bancaria	20.00%	15,792.05
Monto Aplicable:	S/.	329,001.02		Costo Financiero: S/. 888.30

Sub-Total: S/.

S/.

7,828.17

[Firma]
Rafael Arce Cueva
INGENIERO CIVIL
179045





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Desarrollo de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

GASTOS GENERALES - FINANCIERO

PROYECTO: 000796, MANEJO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL, NO PAVIMENTADA - CU-100 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYE) - KM 102+113 (SUKAYAMBA) - DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN - CUSCO
PROPIETARIO: DRTC
UBICACIÓN: DPTO. CUSCO PROV. LA CONVENCIÓN DISTR. OCOBAMBA LOCALIDAD: Yanamaye
FECHA PROYECTO: 21/04/2023

2.1.4 GASTOS FINANCIEROS

1 SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa: 0.56%

Periodo (Meses) :

3.00

COBERTURA

S/.

308,438.45

Costo Financiero :

S/ 3,053.54

2 RIESGO DE INGENIERIA

Tasa: 0.20%

Periodo (Meses) :

3.00

Monto Aplicable

S/.

2,056,258.41

Costo Financiero :

S/ 4,112.51

3 RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS

Tasa: 0.20%

COBERTURA (U.S.\$)

753,001

Periodo (Meses) :

3.00

COBERTURA

S/.

329,801.82

Costo Financiero :

S/ 658.00

Sub-Total A.5 :

S/ 7,824.06

COSTO POR EMISION DE POLIZA :

3.00% Del Sub-Total

S/ 234.72

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS :

S/ 8,058.78



Ing. Angel Guillermo Cessa
INGENIERO CIVIL
179543



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00.132

IV. INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000131

INFORME DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA MANTENIMIENTO CARRETERAS

1. INTRODUCCION

La Evaluación ambiental que se realiza, es con la finalidad de identificar los impactos y pasivos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO", con la finalidad de definir el planteamiento de medidas de mitigación, para ello se toma en consideración lo siguientes documentos de referencia:

- Ley General del Ambiente N° 28611
- Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías.
- Guía Ambiental para la Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos Rurales.
- Manual de Concientización Ambiental para la Rehabilitación y el Mantenimiento de Caminos Rurales.
- Guía para Supervisión Ambiental de Carreteras.
- Medidas Ambientales a ejecutar finalizadas las Obras.
- Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Transportes.
- Guía para el Desarrollo de Auditorías e Inspectorías Ambientales de Proyectos Viales.

La sostenibilidad ambiental de la actividad de reforestación estará a cargo del Contratista durante la ejecución de las obras, y de una Microempresa durante la operación de este tramo.

La estrategia debe enfocar el trabajo desde el punto de vista de la gestión ambiental y social multisectorial.

Los responsables del PMA por etapas deben ser los siguientes:

- En la Etapa de Construcción:
 - El Residente de Obra
 - El Supervisor de Obra
 - El Contratista
- En la Etapa de Operación:
 - La Municipalidad Distrital de Ollantaytambo
 - PROVIAS DESCENTRALIZADO
 - Las Microempresas formadas en el sector
- En la Etapa de Mantenimiento y Cierre
 - La Municipalidad Distrital de Ollantaytambo
 - Las Microempresas de mantenimiento

[Signature]
Eduy Anga Ostruena Ccasa
INGENIERO CIVIL
175045



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000130

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Las actividades más importantes consideradas en el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO" son:

a. DENTRO DE LOS TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRAS PRELIMINARES

- Cartel de Obra
- campamento provisional de obra
- movilización y desmovilización de equipo
- Trazo, nivelación y replanteo para carreteras
- Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial

b. DENTRO DE LOS TRABAJOS DE MEJORAMIENTO DE RASANTE EXISTENTE

- Perfilado y compactación de la rasante existente.

c. DENTRO DE LOS TRABAJOS DE REPOSICION DE AFIRMADO

- Perfilado y compactado de la rasante existente
- Habilitación de cantera de afirmado.
- Extracción y preparación de material en cantera
- Carguio y transporte de material de cantera
- Extendido, riego y compactado material de afirmado

2.1. UBICACIÓN


El tramo materia del estudio, se encuentra en la Jurisdicción de:

Distrito : Ocobamba
Provincia : Convencion
Región : Cusco

2.2. OBJETIVOS

- Identificar los impactos y pasivos ambientales ocasionados por la Ejecución del Mantenimiento Periódico del tramo Yanamayo - KelKaybamba.
- Planificar y definir los planes de mitigación de impactos y pasivos ambientales.




Eddy Angel Quintana Caceres
ING. CIVIL
176045

2.3. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS

2.3.1. ESTADO ACTUAL DE LA VIA

El Reconocimiento en campo del tramo Yanamayo - Kelkaybamba, permitió verificar la existencia de obras de arte consistentes en alcantarillas circulares, alcantarillas rectangulares, badenes, y 45,000 ml de superficie afirmada en estado de deterioro sin espesor de capa de afirmado.

2.3.2. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA PROYECTADA


La Vía se desarrolla en una topografía predominantemente ondulada y zonas accidentadas puntuales con pendientes pronunciadas.

2.3.3. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS

La Actividad crítica es la reposición de Afirmado, por la cantidad de maquinaria a utilizarse, y que ocasionara alteraciones a la calidad de aire, sonoros, calidad de agua y suelos, por lo que es imprescindible definir el proceso de ejecución de las actividades consideradas en el expediente técnico que minimicen estos impactos en el medio ambiente de la zona de trabajo.

2.3.4. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- a) **Campamentos y patio de máquinas.-** En toda obra es necesario contar con un campamento de obra, ya sea este construido temporalmente en el sitio, y/o alquilando un local para este fin, debiéndose tener cuidado de que al finalizar la obra el lugar utilizado para el campamento y patio de maquinas quede en las mismas condiciones encontradas inicialmente.
- b) **Extracción de material de cantera.-** Con la finalidad de restablecer la capa de afirmado del tramo en mantenimiento, será necesario la extracción de material de cantera, para luego ser transportado al lugar donde se ejecuta el afirmado. En esta actividad (extracción de material de cantera), se utilizará un tractor de oruga, que cortará y acumulará el material en la cantidad necesaria para la ejecución de la obra. Finalmente se deberán realizar trabajos de mitigación ambiental en toda la zona de la cantera.
- c) **Fuentes de agua.-** Necesarias para el riego en la conformación y compactación del afirmado, así como para disminuir el polvo ocasionado por la circulación de los vehículos de la obra. Las fuentes de agua a utilizarse no sufrirán impactos negativos.


1750-11





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000128

pues estos serán extraídos con la utilización de motobombas, cuidando de no contaminar sus aguas, y en cantidades controladas.

- d) **Señalización Ambiental.** - No será necesario utilizar las señales de identificación de las zonas de botaderos. Sólo se colocarán las señales de identificación de canteras.

Debido a que el proyecto consiste en el Mantenimiento Periódico, no existirá movimiento de tierras pues no se efectuarán cortes en la plataforma tampoco existirá eliminación de desmonte, por lo que debido a estos aspectos no habrá ninguna modificación del medio ambiente.

3. AREA DE INFLUENCIA DEL POYECTO.

Para determinar el área de influencia del proyecto se ha considerado la legislación nacional existente sobre actividades agrícolas, así como los criterios socioeconómicos y ambientales que justifica la interrelación de las actividades de implementación, operación y mantenimiento y abandono del proyecto.

Geográficos, se considera las características fisiográficas que determinan las zonas de aptitud agrícola.

Ecológicos, se considera el uso actual de los suelos en cuanto a la distribución de los cultivos permanente, así mismo las condiciones climáticas y edáficas que condicional el desarrollo del cultivo frutal en zonas tropicales

Político, delimitaciones administrativas, presencia de comunidades campesinas y centros poblados Socioeconómicas y culturales, presencia de áreas de áreas de producción tradicionales en la región Cusco.

Se analizó la distribución espacial de los potenciales impactos que genera el proyecto sobre variables físico ambientales y socioeconómicas.

Para la delimitación de las zonas de influencia se utilizó un modelo cartográfico y su correspondiente validación con los responsables del proyecto.

3.1. Área de influencia directa del proyecto (AID)

Comprende el área donde se realizarán las actividades de mantenimiento de vía, así como los espacios adyacentes para la circulación de maquinaria y personal; abarca un total aprox. de 173.7 Has.

Se define también por la incidencia directa de los impactos asociados a la construcción: movimiento de tierras, eliminación de vegetación, generación de material particulado, generación de ruido, protección de infraestructuras y áreas de cultivo.


Edy Rafael Quintana Cocco
INGENIERO CIVIL
179945





3.2. Área de influencia Indirecta (AII)

El área de intervención indirecta, abarca la superficie donde se ubicarán espacios auxiliares de construcción del proyecto, abastecimiento logístico, así como la prestación de servicios de terceros y recursos que requerirá el proyecto. Se definirá también por la incidencia de los impactos de manera indirecta.

Esta zona se considera toda el área de Ollantaytambo – Yanamayo, abarca una superficie aprox. de 347.40 Has.

4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y PASIVOS AMBIENTALES; Y, PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Por las características de los trabajos a ejecutarse en el mantenimiento de la vía, se han identificado los siguientes Impactos Ambientales:

4.1. Alteraciones de la Calidad del Aire

- Para mitigar las emisiones de material particulado, se deberán aplicar las siguientes medidas:
- Humedecimiento periódico, a través de camiones cisternas, de las zonas de trabajo donde se generará excesiva emisión de material particulado, de tal forma que se evite el levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos y maquinarias.
- Todo material que se va a transportar debe ser humedecido en su superficie y cubierto con un toldo húmedo, a fin de minimizar la emisión de polvo.
- La cantidad de material que cargará el vehículo, no excederá la capacidad de carga del mismo.
- El contratista deberá de proveer al personal de obra de gafas y mascarillas para protegerlo de la aspiración de material particulado debiendo exigir el uso de protectores de las vías respiratorias a los trabajadores y maquinistas que están mayormente expuestos al polvo.
- Para mitigar la emisión de gases contaminantes se deberán aplicar las siguientes medidas:

El Contratista debe asegurar que las maquinarias y vehículos estén en excelentes condiciones mecánicas y de carburación, para minimizar la emisión de gases contaminantes como el monóxido de carbono y óxido nítrico. Por tal motivo, se recomienda hacer revisiones técnicas periódicas y mantenimiento mensual.

4.2. Incremento de Niveles Sonoros


Edy Angel Quintana Costa
Ingeniero Civil





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000126

- Se debe prohibir el acceso a la zona de trabajo de toda persona ajena al proyecto y no autorizada.
- Se debe prohibir el uso de bocinas, alarmas y/o silbatos no justificado.
- Todo el personal de obra, que trabaja en las zonas críticas de emisiones sonoras, estará provisto del equipo de protección auditiva necesaria.
- El sistema de silenciadores de las maquinarias y vehículos, deberá estar en buen estado de funcionamiento; de tal forma, que se disminuyan los ruidos fuertes y molestos.
- Para evitar el incremento de los niveles sonoros en el entorno ambiental, se realizarán mediciones periódicas en las zonas donde se encuentran los focos emisores de ruidos (zaranda y cantera), según las indicaciones dadas en el Programa de Monitoreo Ambiental.
- Se recomienda considerar los límites máximos permisibles en la emisión de ruido, indicados en el Programa de Monitoreo Ambiental.

4.3. Restauración del Área de Campamentos y Máquinas:-

Se refiere a la recuperación de las áreas utilizadas en el campamento y patio de máquinas, luego de su desmantelamiento.

Las principales acciones a llevar a cabo son: eliminación de desechos, eliminación de pisos de concreto u otro material utilizado, escarificación del suelo compactado, recuperación de la morfología del área y revegetación, si fuera el caso.

4.4. Eliminación de desechos

Consiste en el recojo y traslado de todo tipo de desechos sólidos hacia el relleno sanitario manual, debiendo dejar el área del campamento y zonas adyacentes libres de papeles, plásticos, botellas, pilas, focos de luces, latas y otro tipo de desecho.

Eliminación de pisos de concreto (u otro material utilizado), escarificación del suelo compactado y recuperación de la morfología del área.

Toda superficie que haya sido colocada sobre el terreno natural deberá ser retirada y trasladada al DME más cercano, luego se procederá a realizar el renivelado del terreno manualmente, por último, las zonas que hayan sido compactadas deben ser humedecidos y removidas, acondicionándolo de acuerdo al paisaje circundante.

En algunos casos, puede existir la posibilidad de aparición de asentamientos humanos precarios alrededor de los campamentos; y en tal sentido, se requiere la aplicación de medidas para evitar dichos desarrollos poblacionales. En este caso, se efectuarán las coordinaciones necesarias con las autoridades de gobierno para impedir su


Eddy Ángel Cárdenas Cossio
Ingeniero Civil
4794-S



4.5. Restauración Área de Canteras y Revegetalización:- Se debe restaurar el área de las canteras, esparciendo todo el material sobrante o excedente que se encuentra dentro del área de explotación de la cantera. El equipo a emplearse deberá ser el tractor de orugas, camión cisterna para el humedecimiento del material y personal obrero para completar el esparcido y conformar la superficie final.

Así mismo, se utilizarán especies vegetales idóneas para la zona, que cumplan un papel importante en estabilización de terrenos gracias a sus propiedades intrínsecas de enraizamiento, resistencia, capacidad de absorción y transpiración y otros aspectos.

5. CRONOGRAMA DE EJECUCION

[illegible]

Quejas												
Programa de Relaciones Comunitarias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLAN DE CIERRE												
Plan de Cierre para el Componente Ambiental										X	X	X

6. RESUMEN DE COSTOS AMBIENTALES.



Ing. Anselmo Cueva
GERENTE CIVIL
0000000000

Item	Descripción	Und.	Medida	Precio Unitario S/.	Precio Parcial S/.
1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				54,270.80
1.1	Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes				21,330.00
1.1.1	<u>Segregación y Recolección de Residuos Sólidos</u>				8,850.00
	Contenedores de Residuos Sólidos	Glb	1.00	4,500.00	4,500.00
	Transporte	MES	3.00	1,200.00	3,600.00
	Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición	u	5.00	150.00	750.00
1.1.2	<u>Almacenamiento de Residuos Sólidos Peligrosos</u>				990.00
	Contenedores	u	14.00	60.00	840.00
	Techado y cercado	m2	3.00	50.00	150.00
1.1.3	<u>Transporte y Disposición final de Residuos sólidos, líquidos y peligrosos</u>				6,450.00
	Disposición final de residuos peligrosos Derecho de pago	Glb	1.00	800.00	800.00
	Transporte de residuos peligrosos Derecho de pago	Glb	1.00	800.00	800.00
	Disposición final de residuos no peligrosos	Glb	3.00	600.00	1,800.00
	Transporte	Glb	3.00	600.00	1,800.00
	Disposición Final de Residuos Peligrosos (aceites)	Glb	1.00	550.00	550.00
	Disposición Final de Residuos Peligrosos (baterías, tintas de impresora, filtros, etc.)	Glb	1.00	700.00	700.00
1.1.4	<u>Manejo de Efluentes</u>				5,040.00
	Baños Portátiles	Mes	3.00	480.00	1,440.00
	Movilización y Desmovilización de Servicios Higiénicos Portátiles	u	3.00	1,200.00	3,600.00



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

60 : 123

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

1.2	Programa de Control de la Erosión y Sedimentación				5,200.00
	Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición	Glb	20.00	80.00	1,600.00
	Preservación del suelo o "Top Soil"	GLb	1.00	3,600.00	3,600.00
	Actividades de revegetación	Glb	1.00	3,000.00	3,000.00
1.3	Programa de Control de Emisión y Ruido				10,500.00
	Charlas para prevenir afecciones a la salud por material particulado y ruido	u	3.00	500.00	1,500.00
	Campañas de Salud	u	1.00	2,500.00	2,500.00
	Humedecimiento del terreno	m3	1,500.00	3.50	5,250.00
	Implementación de lonas o toldos para transporte de material de acarreo	u	5.00	250.00	1,250.00
1.4	Programa de Protección de Recursos Naturales				1,300.00
	Charlas de capacitación de preservación de flora y fauna	Glb	1.00	500.00	500.00
	Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición	Glb	10.00	80.00	800.00
1.5	Programa de Seguridad Vial y Señalización Ambiental				7,440.80
	Construcción e Instalación de Carteles Provisionales (Banner) + reposición	Glb	10.00	80.00	800.00
	Reuniones de coordinación con autoridades locales	Glb	1.00	150.00	150.00
	Señal Informativa Ambiental	Glb	10.00	649.08	6,490.80
1.6	Programa de Áreas Auxiliares				8,500.00
	Pago por uso de área superficial de la cantera de cerro	Glb	1.00	3,500.00	3,500.00
	Pago por uso de área superficial del DME	Glb	1.00	1,500.00	1,500.00
	Pago por uso de área superficial del Patio de Maquinas	Glb	1.00	3,500.00	3,500.00
2	PLAN DE GESTION SOCIAL				19,000.00
2.1	Programa de Relaciones Comunitarias				1,000.00
	Charlas sobre código de conducta	Glb	1.00	500.00	500.00
	Manual de código de conducta	Glb	1.00	500.00	500.00
2.2	Programa de Atención y Quejas				7,500.00
	Difusión de procedimientos	Glb	1.00	7,500.00	7,500.00
2.3	Programa de Relaciones Comunitarias				10,500.00
	Coordinación con autoridades locales	Glb	1.00	1,500.00	1,500.00
	Medidas de Capacitación y Educación Ambiental	Und.	1.00	1,500.00	1,500.00





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional
de Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00-122

	Desarrollo de reuniones con la población	Glb	1.00	7,500.00	7,500.00
3	PLAN DE CIERRE				15,000.00
3.1	Plan de Cierre para el Componente Ambiental				15,000.00
	Conformación y acomodo de material excedente	Glb	1.00	15,000.00	15,000.00

RESUMEN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	54,270.80
2	PLAN DE GESTION SOCIAL	19,000.00
3	PLAN DE CIERRE	15,000.00
COSTO TOTAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO AMBIENTAL		88,270.80


Eddy Angel Caceres Cessa
INGENIERO CIVIL
179345





Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

00-121
Unidad
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

V. PLANOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

00 120

Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

5.1. PLANO DE UBICACION

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

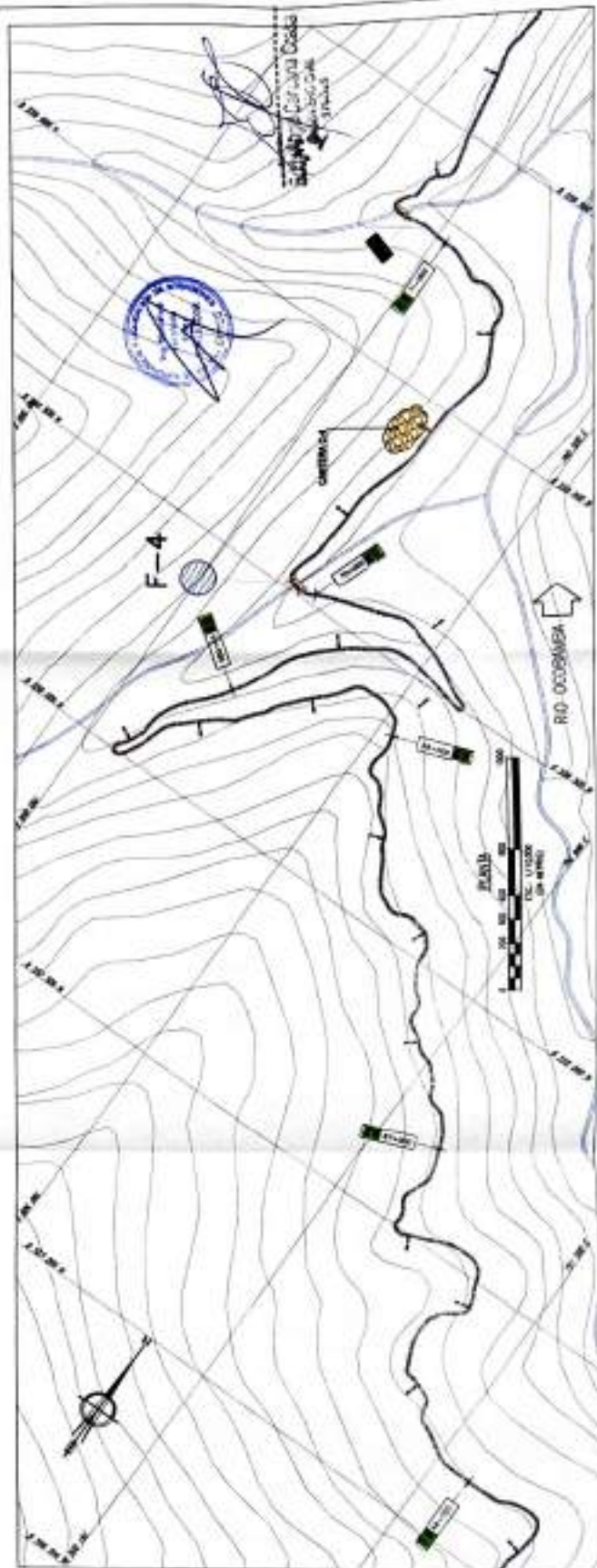
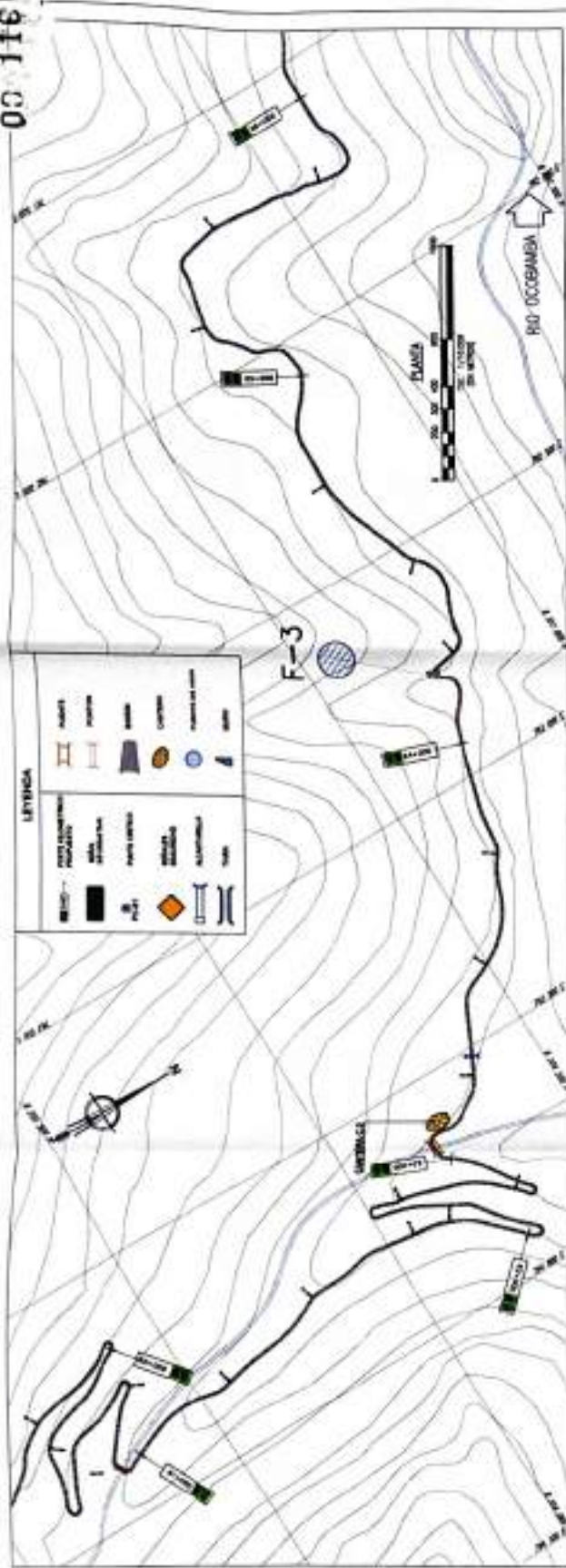
Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

00.118

5.2. PLANO CLAVE

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



REPUBLICA DEL PERU



REGION CUSCO



																																																																																																																																																																																																																																																
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

000113



REPÚBLICA DEL PERÚ

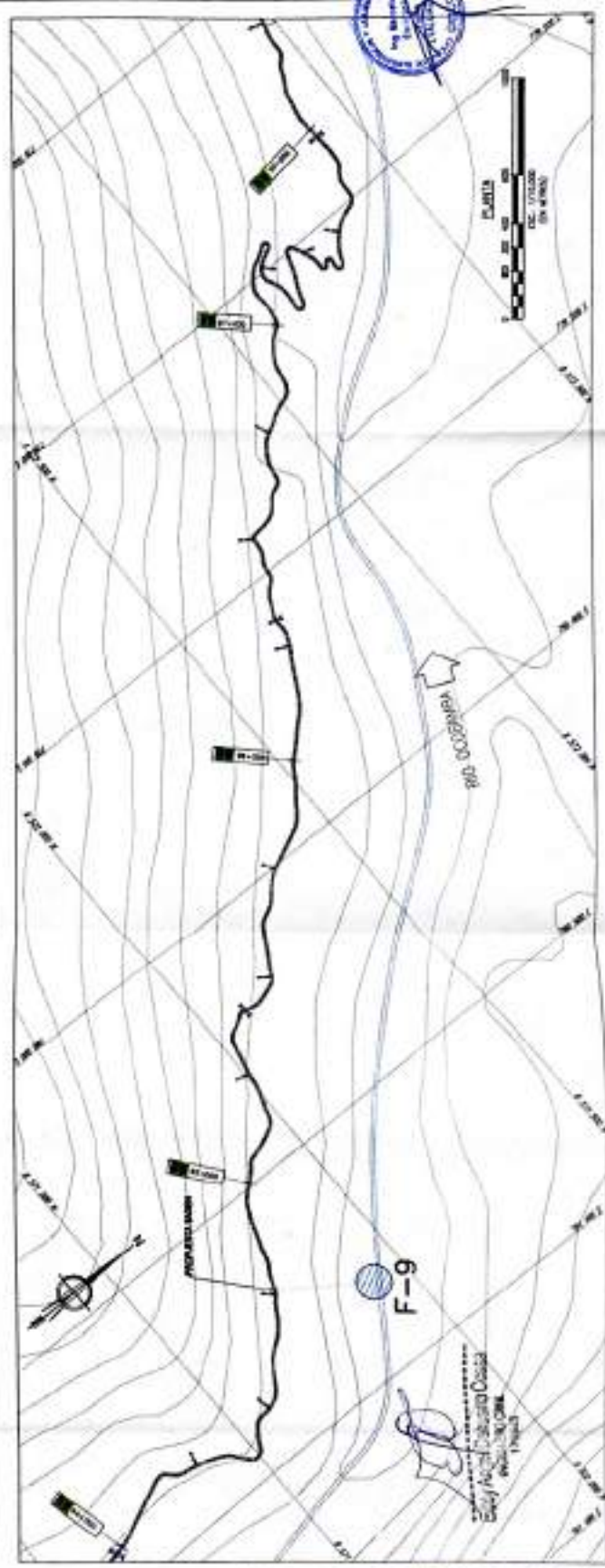
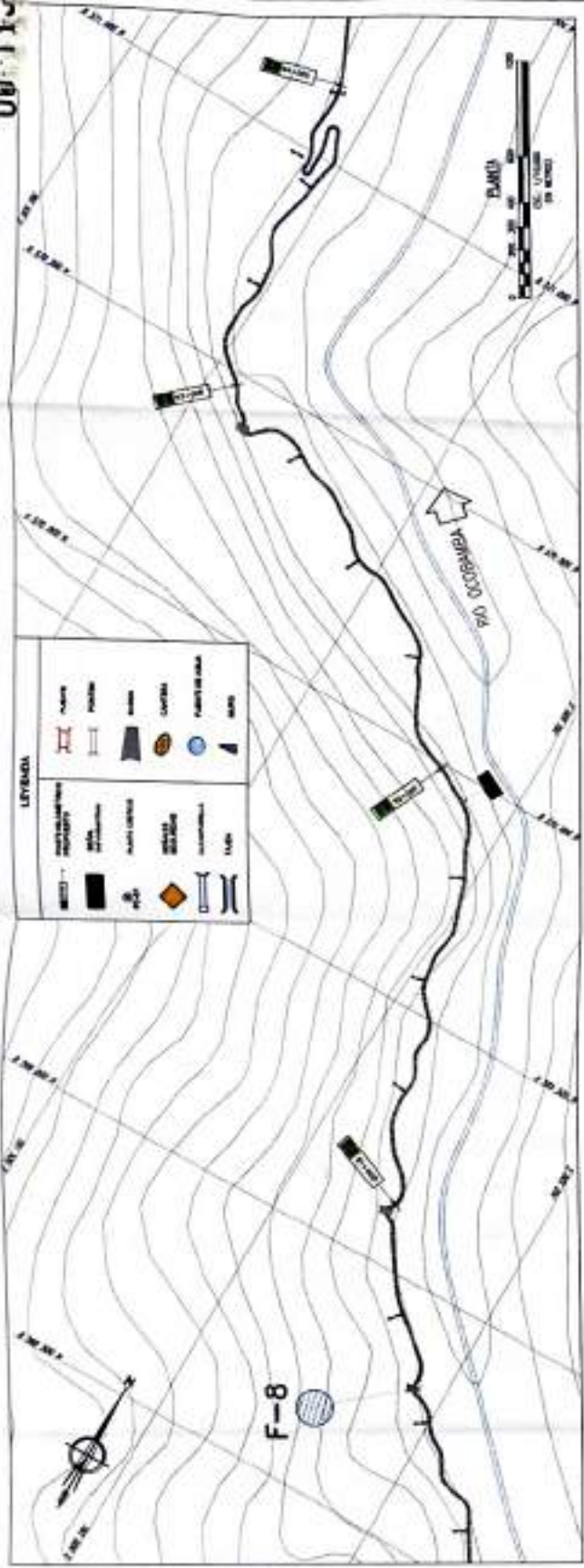


REGION CUSCO



LEYENDA

	Carretera		Rio
	Puente		Represa
	Tunel		Deslizamiento
	Pendiente		Curva
	Altura		Altura
	Altura		Altura
	Altura		Altura
	Altura		Altura
	Altura		Altura
	Altura		Altura



<p>GRCC GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO</p>	<p>CU 106</p>	<p>Nombre del Proyecto: Mantenimiento Perifoneo de la Red Vial No Pavimentada CU-106 Tramo: KM. 45-500 (Panamayo) - KM. 102+113 (Pucallanca) del Distrito de Occobamba, Provincia de la Convención, Cusco</p>	<p>PLANO CLAVE KM 81+000 AL 90+000</p>	<p>INDICADOR</p>
				<p>FECHA: ABRIL 2023</p>
<p>ELABORADO POR: [Nombre]</p>		<p>REVISADO POR: [Nombre]</p>		<p>VERIFICADO POR: [Nombre]</p>
<p>APROBADO POR: [Nombre]</p>		<p>APROBADO POR: [Nombre]</p>		<p>VERIFICADO POR: [Nombre]</p>



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

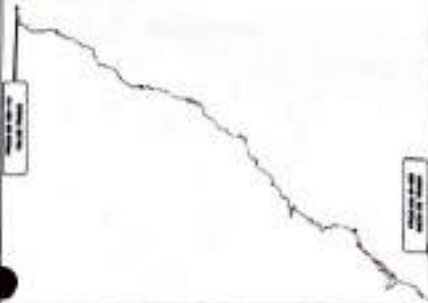
000111

5.3. PLANO DE SECCION TIPICA

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



REGIOMONITOR CURSOS




Eddy Angel Caland Cassa
an attorney at law



ANCHO DE PLATAFORMA EXISTENTE
Variable 3.00m a 4.50m

ANCHO DE PLATAFORMA PROYECTADO
Variable 3.00m a 4.30m

occurring 2%

2

0.11	0.20
0.09	

AFIRMADO A RESPONDER

VARIABLE 0.30 ± 0.5

SECTION TIPO

0 1 1.5 2 3

ESCALA: 1/50
(EN METROS)



GOBIERNO REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CORDOBA

1. NAME 2. DATE 3. TIME 4. LOCATION 5. REASON 6. REMARKS 7. SIGNATURE 8. DATE 9. TIME 10. LOCATION 11. REASON 12. REMARKS 13. SIGNATURE 14. DATE 15. TIME 16. LOCATION 17. REASON 18. REMARKS 19. SIGNATURE 20. DATE 21. TIME 22. LOCATION 23. REASON 24. REMARKS 25. SIGNATURE 26. DATE 27. TIME 28. LOCATION 29. REASON 30. REMARKS 31. SIGNATURE 32. DATE 33. TIME 34. LOCATION 35. REASON 36. REMARKS 37. SIGNATURE 38. DATE 39. TIME 40. LOCATION 41. REASON 42. REMARKS 43. SIGNATURE 44. DATE 45. TIME 46. LOCATION 47. REASON 48. REMARKS 49. SIGNATURE 50. DATE 51. TIME 52. LOCATION 53. REASON 54. REMARKS 55. SIGNATURE 56. DATE 57. TIME 58. LOCATION 59. REASON 60. REMARKS 61. SIGNATURE 62. DATE 63. TIME 64. LOCATION 65. REASON 66. REMARKS 67. SIGNATURE 68. DATE 69. TIME 70. LOCATION 71. REASON 72. REMARKS 73. SIGNATURE 74. DATE 75. TIME 76. LOCATION 77. REASON 78. REMARKS 79. SIGNATURE 80. DATE 81. TIME 82. LOCATION 83. REASON 84. REMARKS 85. SIGNATURE 86. DATE 87. TIME 88. LOCATION 89. REASON 90. REMARKS 91. SIGNATURE 92. DATE 93. TIME 94. LOCATION 95. REASON 96. REMARKS 97. SIGNATURE 98. DATE 99. TIME 100. LOCATION 101. REASON 102. REMARKS 103. SIGNATURE 104. DATE 105. TIME 106. LOCATION 107. REASON 108. REMARKS 109. SIGNATURE 110. DATE 111. TIME 112. LOCATION 113. REASON 114. REMARKS 115. SIGNATURE 116. DATE 117. TIME 118. LOCATION 119. REASON 120. REMARKS 121. SIGNATURE 122. DATE 123. TIME 124. LOCATION 125. REASON 126. REMARKS 127. SIGNATURE 128. DATE 129. TIME 130. LOCATION 131. REASON 132. REMARKS 133. SIGNATURE 134. DATE 135. TIME 136. LOCATION 137. REASON 138. REMARKS 139. SIGNATURE 140. DATE 141. TIME 142. LOCATION 143. REASON 144. REMARKS 145. SIGNATURE 146. DATE 147. TIME 148. LOCATION 149. REASON 150. REMARKS 151. SIGNATURE 152. DATE 153. TIME 154. LOCATION 155. REASON 156. REMARKS 157. SIGNATURE 158. DATE 159. TIME 160. LOCATION 161. REASON 162. REMARKS 163. SIGNATURE 164. DATE 165. TIME 166. LOCATION 167. REASON 168. REMARKS 169. SIGNATURE 170. DATE 171. TIME 172. LOCATION 173. REASON 174. REMARKS 175. SIGNATURE 176. DATE 177. TIME 178. LOCATION 179. REASON 180. REMARKS 181. SIGNATURE 182. DATE 183. TIME 184. LOCATION 185. REASON 186. REMARKS 187. SIGNATURE 188. DATE 189. TIME 190. LOCATION 191. REASON 192. REMARKS 193. SIGNATURE 194. DATE 195. TIME 196. LOCATION 197. REASON 198. REMARKS 199. SIGNATURE 200. DATE 201. TIME 202. LOCATION 203. REASON 204. REMARKS 205. SIGNATURE 206. DATE 207. TIME 208. LOCATION 209. REASON 210. REMARKS 211. SIGNATURE 212. DATE 213. TIME 214. LOCATION 215. REASON 216. REMARKS 217. SIGNATURE 218. DATE 219. TIME 220. LOCATION 221. REASON 222. REMARKS 223. SIGNATURE 224. DATE 225. TIME 226. LOCATION 227. REASON 228. REMARKS 229. SIGNATURE 230. DATE 231. TIME 232. LOCATION 233. REASON 234. REMARKS 235. SIGNATURE 236. DATE 237. TIME 238. LOCATION 239. REASON 240. REMARKS 241. SIGNATURE 242. DATE 243. TIME 244. LOCATION 245. REASON 246. REMARKS 247. SIGNATURE 248. DATE 249. TIME 250. LOCATION 251. REASON 252. REMARK
--

[illegible]

¹⁰⁰ "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL, NO PAVIMENTADA CU-106 TRAMO: KM. 45-000 (MANAMAYO) - KM. 102+113 (KELKATYAMBA) DEL DISTRITO DE OCCUMBRA, PROVINCIA DE LA CONSERVACIÓN, PERÚ".

SECCION TIPICA
DM 45-60 a KM 102+1

Issue	1790
Date	APRIL 2023
Page	
Page	1005, JUL 1985

C-01

RECONSTRUCCIÓN DEL INSTITUTO DE OCCEANOGRAFÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

000109

5.4. PLANO DE CARTEL DE OBRA

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+213 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

600107

5.5. PLANOS DE OBRAS DE ARTE

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



REPÚBLICA DEL PERÚ



REGION CUSCO

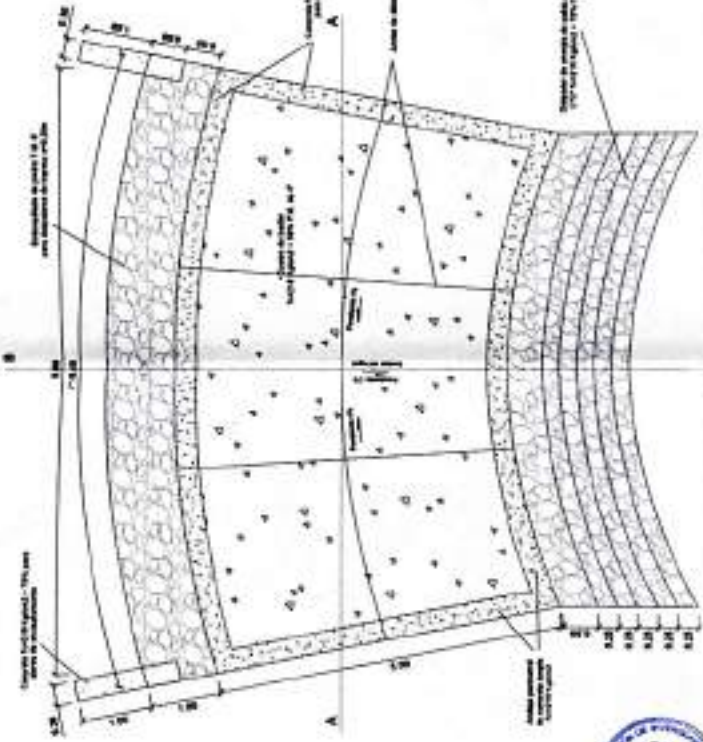


BADEN TIPO - MAMPOSTERIA 8M

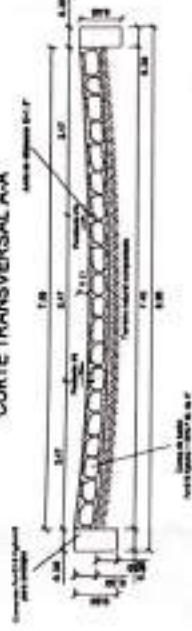
CORTE LONGITUDINAL B - B



PLANTA



CORTE TRANSVERSAL A-A



Progresiva	Largo	Ancho	Descripción
Progresiva 49-140	8.00	5.00	Mampostería
Progresiva 52-520	8.00	5.00	Mampostería
Progresiva 94-760	8.00	5.00	Mampostería



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- CORTES DE BADAEN: Mampostería de 1/2" de espesor - 1/2" de espesor - 1/2" de espesor
- ANCHO DE MAMPONERÍA: 5.00m ancho de mampostería
- CANTIDAD DE MAMPONERÍA: 1.00m³ de mampostería
- MATERIAL DE BADAEN: Cemento Portland tipo I - 1/2" de espesor - 1/2" de espesor
- MATERIAL DE BADAEN: Cemento Portland tipo I - 1/2" de espesor - 1/2" de espesor
- MATERIAL DE BADAEN: Cemento Portland tipo I - 1/2" de espesor - 1/2" de espesor



[Signature]
Eduardo Salazar Cusco
17/04/2023



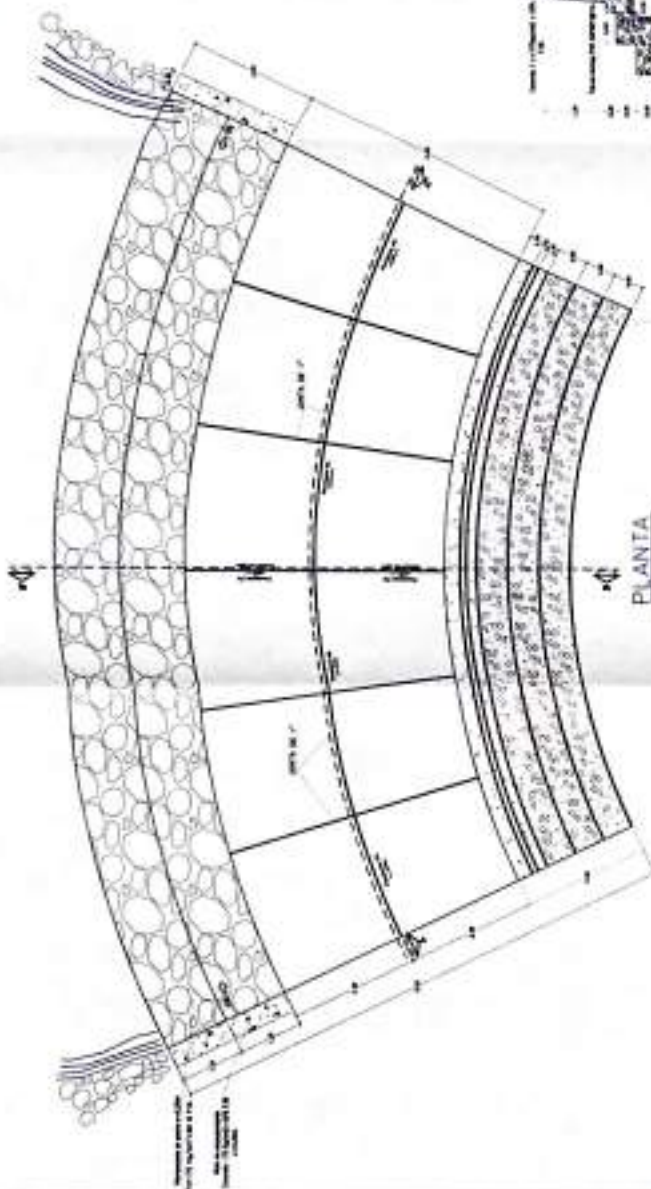
REGIOMON CUSCO



Programas	Larga	Alcance	Descripción
Programa 19+140	15.00	5.00	C ¹ N ¹
Programa 72+112	15.00	5.00	C ¹ N ¹
Programa 76+200	15.00	5.00	C ¹ N ¹

STUDY/ANALYSIS TYPE

Study type: cohort study	Study period: 1990-1994
Study site: 10 hospitals in the United States	Study population: 1,000 patients
Study design: retrospective	Study outcome: mortality
Study variables: age, sex, race, education, income, insurance, comorbidities, treatment, outcomes	Study limitations: retrospective design, potential for bias



PLANTA

CORTE A - A'



[Signature]
 Deputy Mayor, Salt Lake County
 12/15/2015



PLANTIA

[illegible]



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Ejecutiva
0000104

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

5.6. PLANOS DE SEÑALIZACIÓN

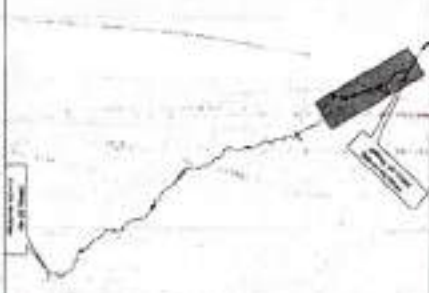
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA DE
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCION, CUSCO



REPÚBLICA DEL PERÚ



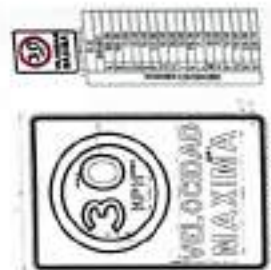
REGION CUSCO



P-2.7. CURVA EN U - DERECHA



P-2.8. CURVA EN U - IZQUIERDA

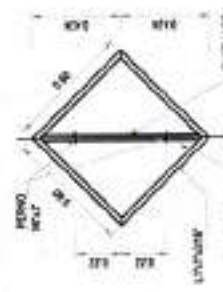


P-48. ZONA DE PRESENCIA DE PEATONES

SEÑALES REGLAMENTARIAS

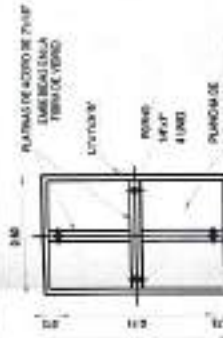
PL-39 VELOCIDAD MAXIMA

ESC 1:20



REFUERZO SEÑAL PREVENTIVA

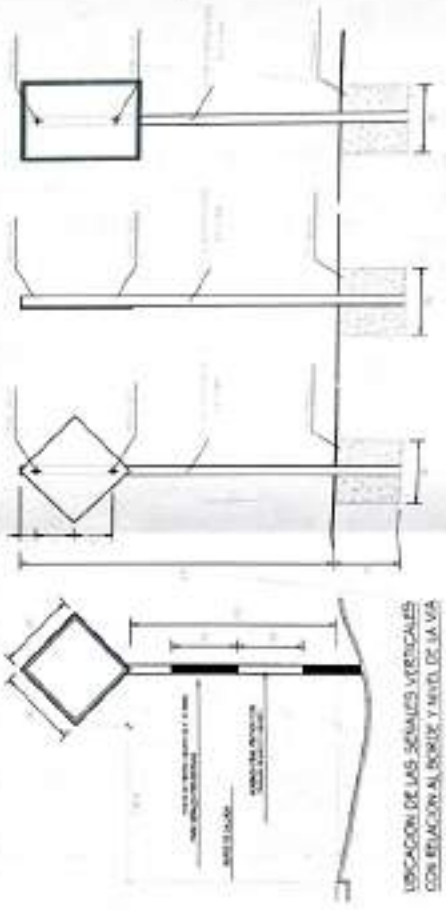
ESC 1:20



REFUERZO SEÑAL REGLAMENTARIAS

ESC 1:20

DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS POSTES PARA SEÑALIZACION REGLAMENTARIA Y PREVENTIVA



UBICACION DE LAS SEÑALES VERTICALES CON RELACION AL INICIO Y FIN DE LA VIA

ESC 1:40

POSTE C SOPORTE
Se trata de un poste de tipo
señal de tráfico, con un
tipo de poste de 2.7 m. de altura.

UNO MACION
Se trata de un poste de tipo
señal de tráfico, con un
tipo de poste de 2.7 m. de altura.

HITO KILOMETRICO

ESC 1:20

Señales Reglamentarias

99-839	1.00
101-440	1.00
45-710	1.00
46-150	1.00
46-250	1.00
46-620	1.00
46-750	1.00
51-630	1.00
51-810	1.00
52-990	1.00
53-200	1.00
52-320	1.00
53-770	1.00
53-830	1.00
54-040	1.00
54-110	1.00
54-300	1.00
54-370	1.00
54-500	1.00
54-600	1.00
56-100	1.00
56-210	1.00
56-930	1.00
57-080	1.00
58-480	1.00
58-550	1.00
58-900	1.00
58-980	1.00
101-500	1.00
101-600	1.00



Señales Preventivas

Ing. Juan Pablo García
Ingeniero Civil
1794-5



GRCC
GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
CUSCO

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL NO
PAVIMENTADA CU-100 TRAMO KM. 45+000 (YAMARICO) - KM
102+113 (RELAYABAMBA) DEL DISTRITO DE DOBAMBA
PROVINCIA DE LA CONFERENCIA, CUSCO

FECHA: 10/04/2023
AUTOR: JUAN PABLO GARCIA
REVISOR: JUAN PABLO GARCIA
APROBADO: JUAN PABLO GARCIA

DETALLE SEÑALIZACION

INDICADA
FECHA: 10/04/2023
FECHA: 10/04/2023



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

Unidad Funcional de
Estudios

000102

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

5.7. PLANOS DE CANTERAS

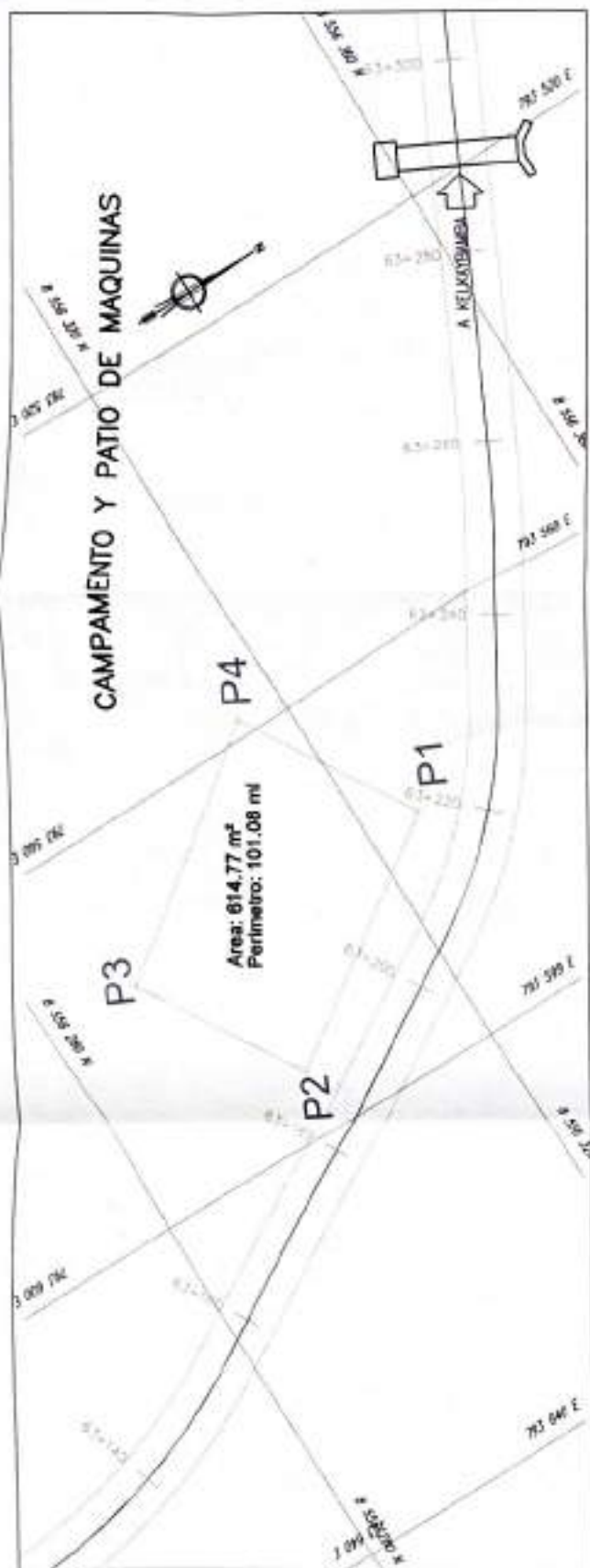
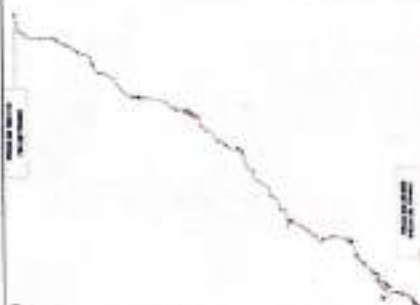
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



REPÚBLICA DEL PERÚ



REGION CUSCO

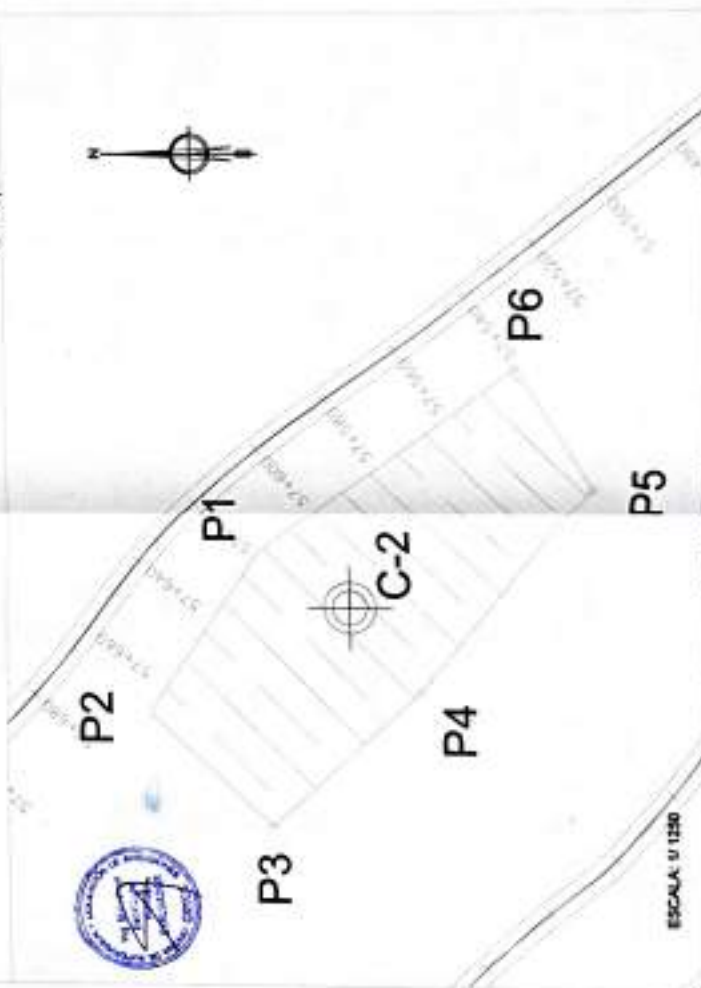
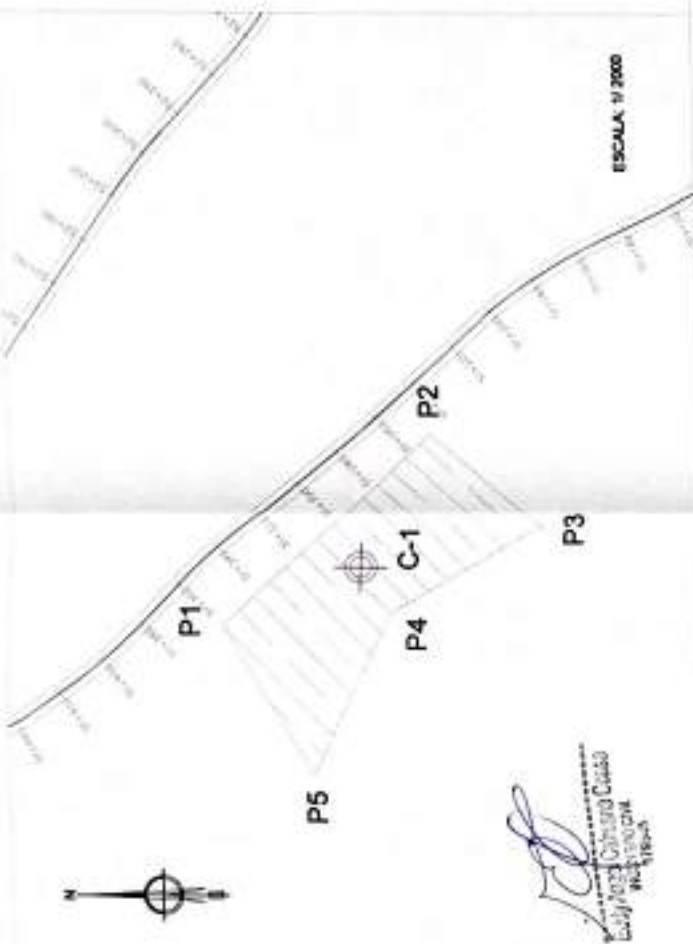


VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	30.00	92°39'25"	793576.203	855632.920
P2	P2 - P3	20.00	87°18'36"	793593.087	855630.122
P3	P3 - P4	30.00	94°55'38"	793576.015	855629.704
P4	P4 - P1	21.08	85°18'23"	793558.248	8556314.876



[Signature]
Eduardo del Cuzco Cuzco
Regionalista
1984

			<p>PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DEL TRAMO: KM. 45+00 (TANAYAYO) - KM. 100+00 (KELAYBAMBA) DEL DISTRITO DE OCOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO</p>	<p>CAMPAMENTO PATIO DE MAQUINAS</p>	<p>FECHA: ABRIL 2023</p>	<p>PROYECTO: C-01</p>
					<p>FECHA: ABRIL 2023</p>	<p>PROYECTO: C-01</p>



CUADRO DE CONSTRUCCION

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	108.39	102°45'30"	794845.243	8553294.492
P2	P2 - P3	55.63	93°55'59"	794720.394	8553216.391
P3	P3 - P4	64.97	72°53'10"	794683.051	8553175.163
P4	P4 - P5	67.85	213°42'37"	794649.863	8553231.020
P5	P5 - P1	66.10	56°42'44"	794568.663	8553260.308

CANTERA N°01

PROPIETARIO:	COMANDO DE YANAMAYO
ADQ/ ACCESO:	ADQ (2000000)
UBICACION:	EN EL KM 31+300 DE LA RUTA CU-106 TRAMO YANAMAYO - ELKAYABAMBA
ISO:	MATERIAL UTILIZABLE PARA AFRESCADO DE VA.
AREA DE CANTERA:	5408.13 m ²
PERIMETRO:	343.94 m
VOLUMEN BRUTO:	10000 m ³
VOLUMEN UTILIZADO:	3000 m ³

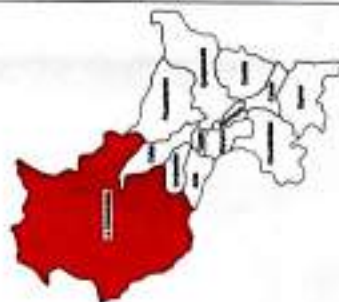
CUADRO DE CONSTRUCCION

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	45.83	161°57'11"	784492.103	8554108.922
P2	P2 - P3	39.16	58°40'19"	794454.274	8554134.799
P3	P3 - P4	46.74	94°22'49"	794427.542	8554106.177
P4	P4 - P5	64.26	172°6'46"	794459.163	8554071.759
P5	P5 - P6	34.59	108°7'32"	794508.718	8554030.852
P6	P6 - P1	75.16	84°45'23"	794537.943	8554049.354

CANTERA N°02

PROPIETARIO:	COMANDO DE YANAMAYO
ADQ/ ACCESO:	ADQ (2000000)
UBICACION:	EN EL KM 31+400 DE LA RUTA CU-106 TRAMO YANAMAYO - ELKAYABAMBA
ISO:	MATERIAL UTILIZABLE PARA AFRESCADO DE VA.
AREA DE CANTERA:	930.74 m ²
PERIMETRO:	272.93 m
VOLUMEN BRUTO:	3000 m ³
VOLUMEN UTILIZADO:	3400 m ³

REPUBLICA DEL PERU



REGION CUSCO



GRTCC
GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO



CU 106
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 121+113 (ELKAYABAMBA) DEL DISTRITO DE OCHOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN.

Elaborado por: [Firma]
Revisado por: [Firma]
Aprobado por: [Firma]

Escala: 1:2000
Escala: 1:1200

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 121+113 (ELKAYABAMBA) DEL DISTRITO DE OCHOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN.

FECHA: 10/04/2023
LUGAR: CUSCO

REGION: CUSCO
DISTRITO: OCHOBAMBA

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL CU-106 TRAMO: KM 45+000 (YANAMAYO) - KM 121+113 (ELKAYABAMBA) DEL DISTRITO DE OCHOBAMBA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN.

CA-01
V03.04.05

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	37.58	114°12'47"	793508.068	8550284.028
P2	P2 - P3	53.51	77°56'16"	793550.524	8550282.279
P3	P3 - P4	56.30	195°1'48"	793568.587	8550231.911
P4	P4 - P5	41.70	72°37'11"	793573.189	8550175.798
P5	P5 - P6	62.98	104°19'55"	793611.840	8550181.471
P6	P6 - P1	33.80	160°52'4"	793603.350	8550253.878

CANTERA N°03	
PROPIETARIO:	COMUNIDAD DE YANAMAYO
ADQ/ ACCESO:	ADQ/ CONDUCCION
UBICACION:	DE EL KM 63+140 DE LA RUTA CU-106 TRAMO YANAMAYO - ELKATAMBA
USO:	MATERIAL UTILIZABLE PARA AFREDDO DE VIA
AREA DE CANTERA:	3951.40 m ²
PERIMETRO:	300.87 m
VOLUMEN BRUTO:	3000 m ³
VOLUMEN UTILIZADO:	4000 m ³

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	98.43	170°46'3"	790185.196	8558904.036
P2	P2 - P3	56.42	89°59'60"	790204.703	8559002.010
P3	P3 - P4	100.55	104°49'28"	790148.550	8559007.459
P4	P4 - P5	99.02	160°17'25"	790113.520	8558913.100
P5	P5 - P6	58.69	90°53'44"	790112.385	8558814.091
P6	P6 - P1	94.67	103°13'21"	790171.053	8558812.500

CANTERA N°04	
PROPIETARIO:	COMUNIDAD DE YANAMAYO
ADQ/ ACCESO:	ADQ/ CONDUCCION
UBICACION:	EN EL KM 70+480 DE LA RUTA CU-106 TRAMO YANAMAYO - ELKATAMBA
USO:	MATERIAL UTILIZABLE PARA AFREDDO DE VIA
AREA DE CANTERA:	1541.58 m ²
PERIMETRO:	327.88 m
VOLUMEN BRUTO:	3000 m ³
VOLUMEN UTILIZADO:	4000 m ³

MANEJO PERIÓDICO DE LA RED VIAL CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) - KM. 100+113 (ELKATAMBA) DEL DISTRITO DE OCHOA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CURSO 07

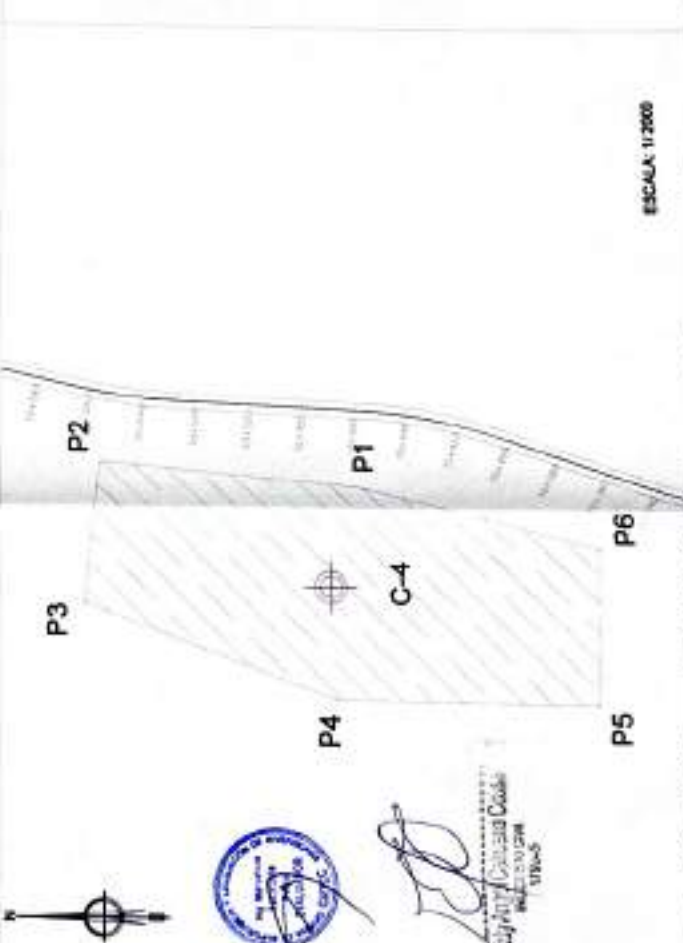
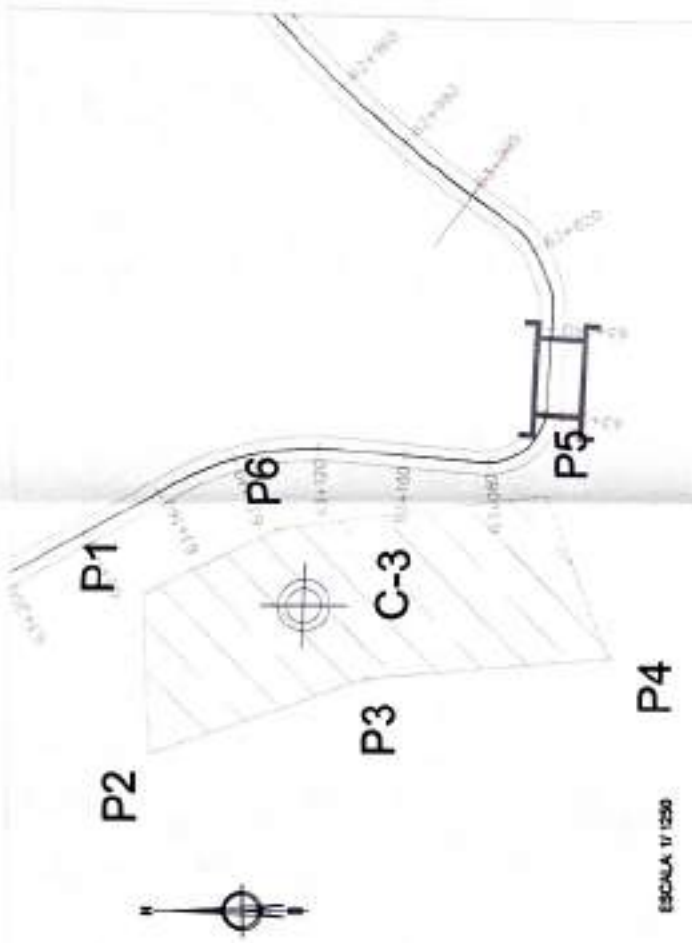
INDICIA: CANTERA

FECHA: 01/04/2021

HOJA: 01 DE 01

PROYECTO: VIAL

ESCALA: 1/2000



REPUBLICA DEL PERU

REGION CUSCO

AGENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

CU 106

Ing. [Nombre] [Apellido]



REPÚBLICA DEL PERÚ



REGION CUSCO



ESCALA: 1:5000



P1

P2

P5

P4

P3

C-5

ESCALA: 1:1000

CUADRO DE COORDENADAS CANTERA N°01					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	22.29	82°23'	777548.123	8574172.086
P2	P2 - P3	38.20	186°57'30"	777554.265	8574150.654
P3	P3 - P4	32.64	97°49'	777560.281	8574112.930
P4	P4 - P5	38.44	95°59'50"	777562.659	8574116.898
P5	P5 - P6	30.86	130°42'3"	777562.011	8574155.325
P6	P6 - P1	20.37	131°53'18"	777568.278	8574175.054

CANTERA N°05

PROPIETARIO:	COMERCIO
USO/ ACCESO:	ANOS DEPOSITO CON ACCESO DE 138.20m
UBICACION:	EN EL KM 85+205 DE LA RUTA CU-106 TRAMO PANAMAYO - VILLAVIEJA
USO:	MATERIAL UTILIZABLE PARA ADECUADO DE VIA
AREA DE CANTERA:	3000.78 m ²
PERIMETRO:	182.31 m
VOLUMEN BRUTO:	7000 m ³
VOLUMEN UTILIZADO:	3000 m ³

<p>MANUTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL CU-106 TRAMO: KM 45+000 (PANAMAYO) - KM 45+113 (VILLAVIEJA) DEL DISTRITO DE OCHOA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN.</p>		<p>CANTERA</p>		<p>INDICADA</p>	
<p>FECHA: 15/04/2023</p>		<p>FECHA: 15/04/2023</p>		<p>FECHA: 15/04/2023</p>	
<p>ELABORADO POR: [Firma]</p>		<p>ELABORADO POR: [Firma]</p>		<p>ELABORADO POR: [Firma]</p>	



Gobierno Regional
de Cusco

Gerencia Regional de
Transportes y
Comunicaciones

Sub Gerencia de
Cobertura en
Transportes y
Comunicaciones

000095
Unidad F:
Estudios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

VI. ANEXOS

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
CU-106 TRAMO: KM. 45+000 (YANAMAYO) – KM. 102+113 (KELKAYBAMBA) DEL
DISTRITO DE OCOBAMBA,
PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, CUSCO



GRUPO ALLPA
Ingeniería y Construcción S.C.R.L.
Sección Laboratorio
Av. Costanera D-5, Wanchaq - Cusco- Cusco



1406-AL-SR-01

Evaluación de Canteras

“Mantenimiento Periódico De La Red Vial
Departamental No Pavimentada Cu-106 Tramo:
Km 45+000 (Yanamayo) - Km 102+113
(Kelkaybamba) Del Distrito De Ocobamba,
Provincia De La Convención - Cusco”



Fecha	Nº de Revisión	Hecho por	Revisado por
25/04/22	0	V.H.D.	V.H.D.

SOLICITA:

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Departamento: Cusco
Provincia: La Convención
Distrito: Ocobamba

Cusco, abril de 2023

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA	4
1.1. GENERALIDADES	4
1.2. OBJETIVO	4
1.3. UBICACIÓN	4
2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO	5
2.1. MÉTODOS DE ESTUDIO	5
2.2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	5
2.3. MATERIALES	5
2.4. DATOS Y CÁLCULOS	5
3. GEOLOGÍA	6
3.1. GEOMORFOLOGÍA	6
LITOESTRATIGRAFÍA	13
4. ENSAYOS DE LABORATORIO	20
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
6. ANEXOS	24
6.1. PANEL FOTOGRÁFICO	24
6.2. HOJAS DE CÁLCULO	29

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE ESTUDIO EN GOOGLE EARTH	4
TABLA 2. RESUMEN DE ENSAYOS BÁSICOS DE LABORATORIO	20
TABLA 3. RESUMEN DE ENSAYOS ESPECIALIZADOS DE LABORATORIO	21
TABLA 4. RESUMEN DE ENSAYO CBR AL 95% DE LA M.D.S.	21
TABLA 5. RESUMEN DE ENSAYOS BÁSICOS DE LABORATORIO	21
TABLA 6. RESUMEN DE ENSAYOS ESPECIALIZADOS DE LABORATORIO	21
TABLA 7. RESUMEN DE ENSAYO CBR AL 95% DE LA M.D.S.	21

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN REFERENCIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	4
FIGURA 2. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	7
FIGURA 3. CANTERA 01 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	8
FIGURA 4. CANTERA 02 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	9
FIGURA 5. CANTERA 03 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	10
FIGURA 6. CANTERA 04 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	11
FIGURA 7. CANTERA 05 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	12
FIGURA 8. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LAS UNIDADES GEOLÓGICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	14
FIGURA 9. CANTERA 01 UNIDADES GEOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	15
FIGURA 10. CANTERA 02 UNIDADES GEOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	16
FIGURA 11. CANTERA 03 UNIDADES GEOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	17
FIGURA 12. CANTERA 04 UNIDADES GEOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	18
FIGURA 13. CANTERA 05 UNIDADES GEOLÓGICAS FUENTE: INGEMMET	19
FIGURA 14. DENSIDAD SECA VS CBR PARA LA CANTERA C-01	22
FIGURA 15. DENSIDAD SECA VS CBR PARA LA CANTERA C-02	22
FIGURA 16. DENSIDAD SECA VS CBR PARA LA CANTERA C-03	22

Proyecto: "Mantenimiento Periódico De La Red Vial Departamental No Previamente Cu-106 Tramo: Km 45+000 (Yanamayo) - Km 102+113 (Kelkaybamba) Del Distrito De Ocoyabamba, Provincia De La Convención - Cusco

Solicitante: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

	Código	Hecho por	Revisado por	Página
	1406-AL-SR-01	V.H.D.	V.H.D.	3
FIGURA 17 DENSIDAD SECA VS CBR PARA LA CANTERA C-04				23
FIGURA 18 DENSIDAD SECA VS CBR PARA LA CANTERA C-05				23


Sebastian Ousppe Coarita
INGENIERO CIVIL
178045

 RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sebastian Ousppe Coarita
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170058

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Generalidades

A solicitud del Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco, se realiza una Evaluación de Canteras para el proyecto "Mantenimiento Periódico De La Red Vial Departamental No Pavimentada Cu-106 Tramo: Km 45+000 (Yanamayo) - Km 102+113 (Kelkaybamba) Del Distrito De Ocobamba, Provincia De La Convención - Cusco".

El presente estudio contiene: registros y ensayos de laboratorio, conclusiones y recomendaciones correspondientes a la zona de estudio.

1.2. Objetivo

El objetivo del presente estudio es, a partir de los registros y ensayos, caracterizar el material de subrasante del mencionado proyecto.

1.3. Ubicación

Ubicación Política

El proyecto se ubica en la jurisdicción del distrito de Ocobamba, provincia de La Convención y departamento de Cusco.

Ubicación Geográfica

Las ubicaciones de los puntos de estudio se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ubicación geográfica de los puntos de estudio en Google Earth

Punto de Estudio	Progresiva	Coord. UTM		Huso
		X	Y	
C-01	51+300	794666	8553243	18 L
C-02	57+620	794478	8554087	18 L
C-03	63+140	793585	8556247	18 L
C-04	70+460	790155	8558914	18 L
C-05	99+305	777571	8574145	18 L

RESPONSABLE DE LABORATORIO

 Sr. Miguel Osipke Ccorita
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 176058



Figura 1. Ubicación referencial de la zona de estudio

Fuente: Google Earth



2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La metodología de estudio se basa en los siguientes estudio y ensayos:

- Geología del área de estudio.
- Registros de campo (muestreo).
- Ensayos de laboratorio (Contenido de humedad, granulometría, límites de consistencia, abrasión de los ángeles, Proctor modificado, CBR).

2.1. Métodos de estudio

Los procedimientos y los cálculos necesarios en la realización del presente estudio se han realizado con base en las siguientes normas:

Registros y ensayos de campo

- MTC E 101 Muestreo de Suelos y Rocas, con referencia en la norma ASTM D 420 Guide to Site Characterization for Engineering Design and Construction Purposes.
- MTC E 104 Conservación y Transporte de Muestras de Suelos, con referencia en la norma ASTM D 4220 Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples.
- MTC E 105 Obtención en laboratorio de muestras representativas (cuarteo), con referencia en la norma NTP 339.089: Suelos. Obtención en laboratorio de muestras representativas (cuarteo).

Ensayos de laboratorio

- MTC E 108 Determinación del Contenido de Humedad de un Suelo, con referencia en las normas ASTM D 2216 Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass y AASHTO T 265 Standard Method of Test for Laboratory Determination of Moisture Content of Soils.
- MTC E 111 Determinación del Límite Plástico (L.P.) de los Suelos e Índice de Plasticidad (I.P.), con referencia en las normas ASTM D 4318 Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils y AASHTO T 90 Standard Method of Test for Determining the Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- MTC E 110 Determinación del Límite Líquido de los Suelos, con referencia en las normas ASTM D 4318 Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils and Standard Method of Test for Determining the Liquid Limit of Soils.
- MTC E 204 Análisis Granulométrico de Agregados gruesos y finos, con referencia en la norma NTP 400.012: Análisis granulométrico del agregado fino, grueso y global.
- MTC E 115 Compactación del suelo en laboratorio utilizando una energía modificada (Proctor modificado), con referencia en las normas NTP 339.141 Suelos. Método de ensayo para la compactación del suelo en laboratorio utilizando una energía modificada y ASTM D 1557: Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort.
- ASTM C 131 Abrasión de los ángeles
- MTC E 132 CBR de suelos (Laboratorio).

2.2. Equipos y herramientas

Los equipos y herramientas utilizados en la realización del presente estudio son los recomendados en las normas mencionadas en el anterior ítem.

2.3. Materiales

Los materiales fueron extraídos de la zona de estudio, consistente en muestras alteradas en bolsas plásticas.

2.4. Datos y cálculos


 RESPONSABLE DEL LABORATORIO


 Sebastian Quispe Ocarita
 INGENIERO CIVIL
 N° 170058

Los datos y cálculos se encuentran en los anexos.

3. GEOLOGÍA

3.1. Geomorfología

El área de estudio se encuentra, según la información del INGEMMET en la Unidad Geomorfológica: Montaña en roca sedimentaria y montaña en roca intrusiva cuyas descripciones, en relación a la zona de estudio, se dan a continuación:

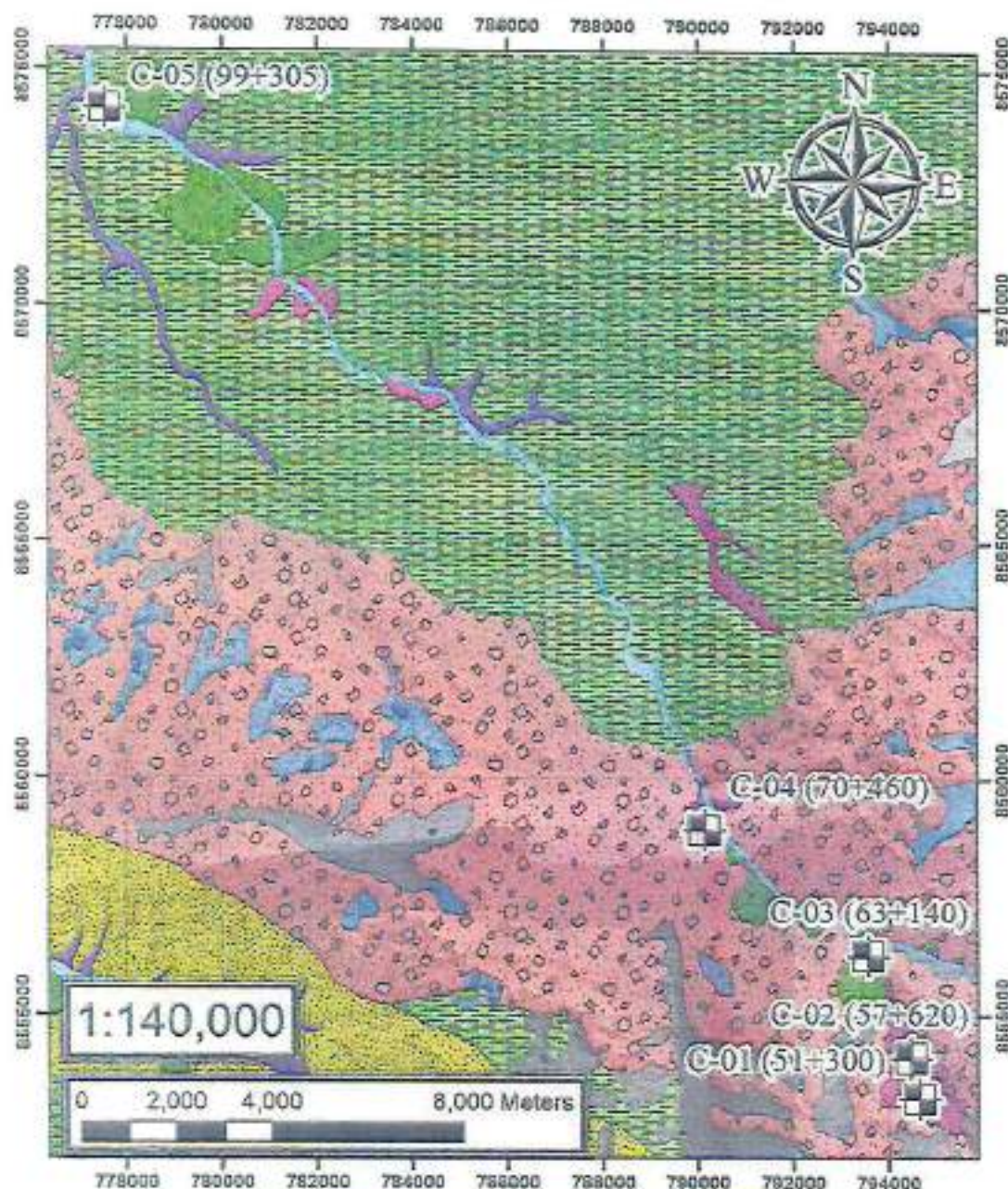

 Ing. [Nombre] [Apellido]
 [Cargo]
 1750-0

RESPONSABLE DE LABORATORIO

 [Nombre] [Apellido]
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170058



MAPA GEOMORFOLOGICO



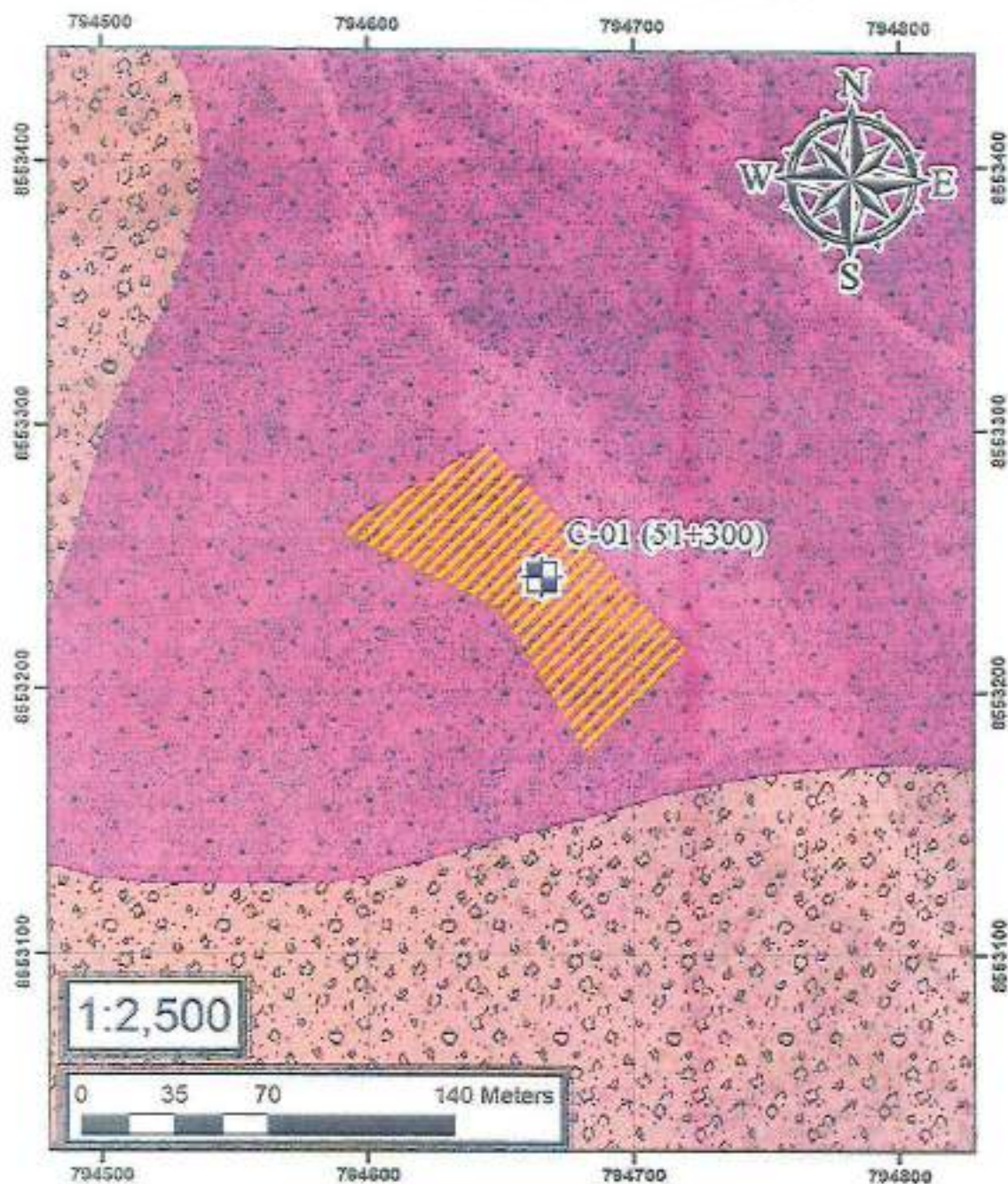
UNIDADES	
Cabeza del río	Terraza media aluvial
Montaña con cobertura glaciar	Valle glaciar
Montaña en roca ígnea	Valle glaciar con laguna
Montaña en roca sedimentaria	Vertiente con depósito de deslizamiento
Montaña en roca sedimentaria	Vertiente o piedemonte aluvio-lotencial
Montañas	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial

RESPONSABLE DE LABORATORIO
Sebastián Quispe Ccerita
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170058

Figura 2. Ubicación de la zona de estudio en las Unidades Geomorfológicas de la zona de estudio

Fuente: INGEMMET

MAPA GEOMORFOLOGICO



UNIDADES

-  Delimitación Caminera
-  Vertiente o piedemonte coluvio-aluvial
-  Montaña de roca intrusiva

Figura 3 Caminera 01 Unidades Geomorfológicas Fuente: INGEMMET

RESPONSABLE DE LABORATORIO



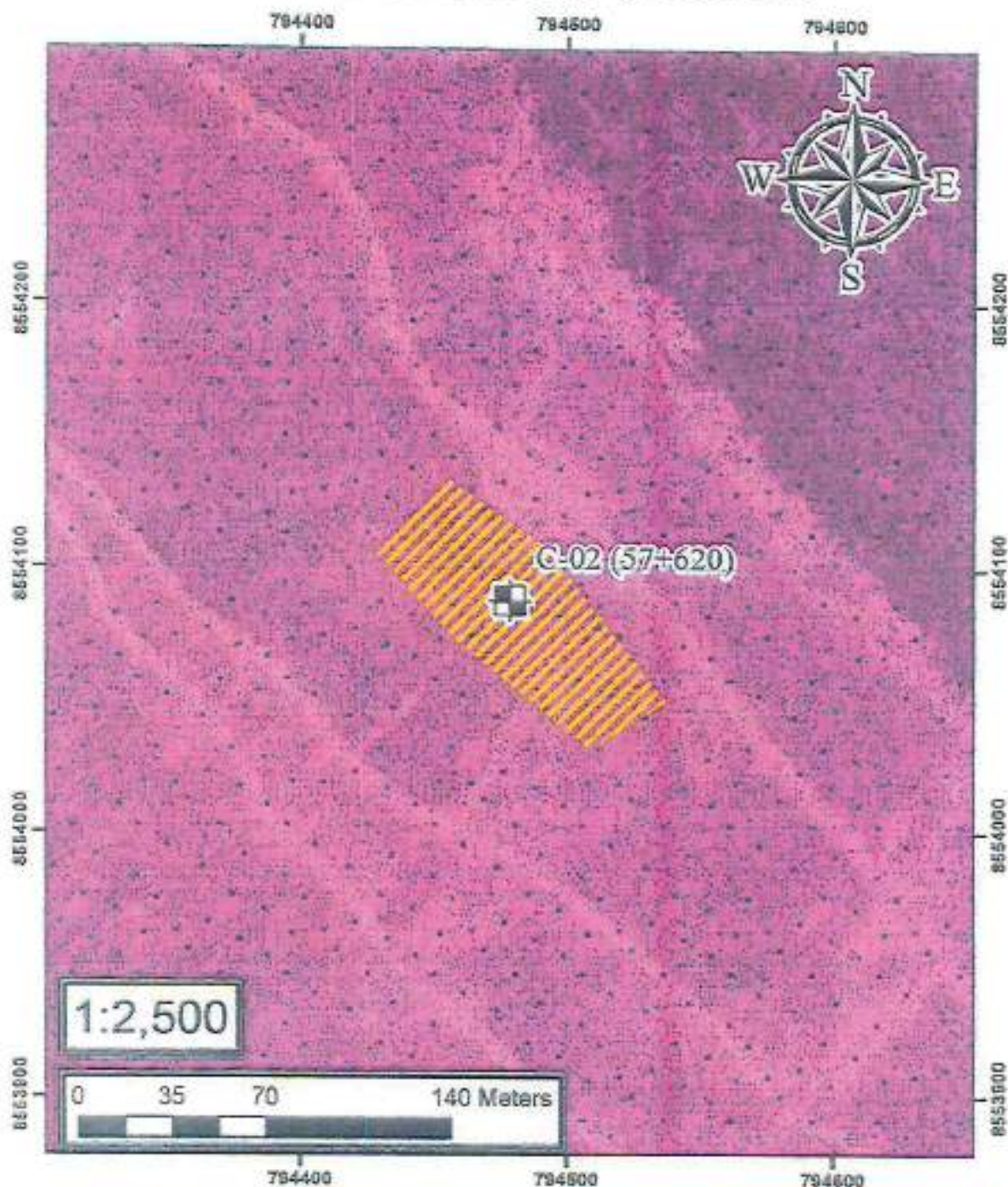
Geospatial Quiero Cuentas
INGENIERO CIVIL
C.P.N. 170030



Geospatial Quiero Cuentas
INGENIERO CIVIL
C.P.N. 170030



MAPA GEOMORFOLOGICO



[Signature]
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
Rev. 17/04/03

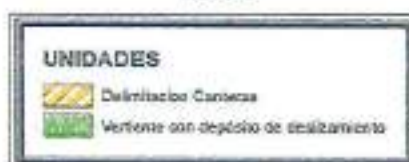
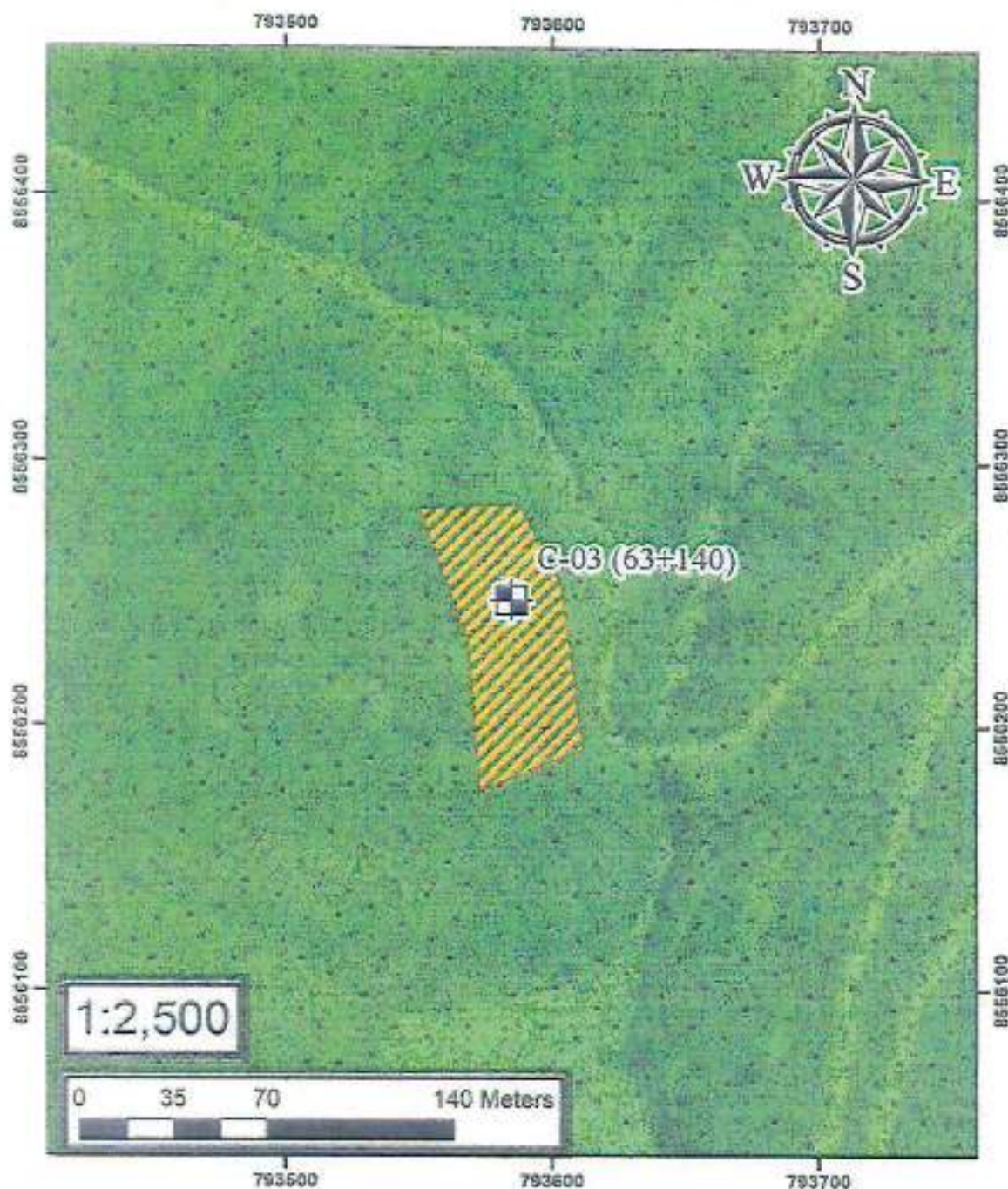
UNIDADES	
	Definición Canchales
	Veriente o piedemonte coluvio-detrital

[Signature]
RESPONSABLE DE LABORATORIO
Sociedad Química Ocoyabamba
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170558

Figura 4 Cantera 02 Unidades Geomorfológicas Fuente: INGEMMET



MAPA GEOMORFOLOGICO



RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sebastian Quispe Coariz

 INGENIERO CIVIL

 CP N° 170058

Figura 5 Cantera 03 Unidades Geomorfológicas Fuente: INGEMMET

Eddy Araya



MAPA GEOMORFOLOGICO

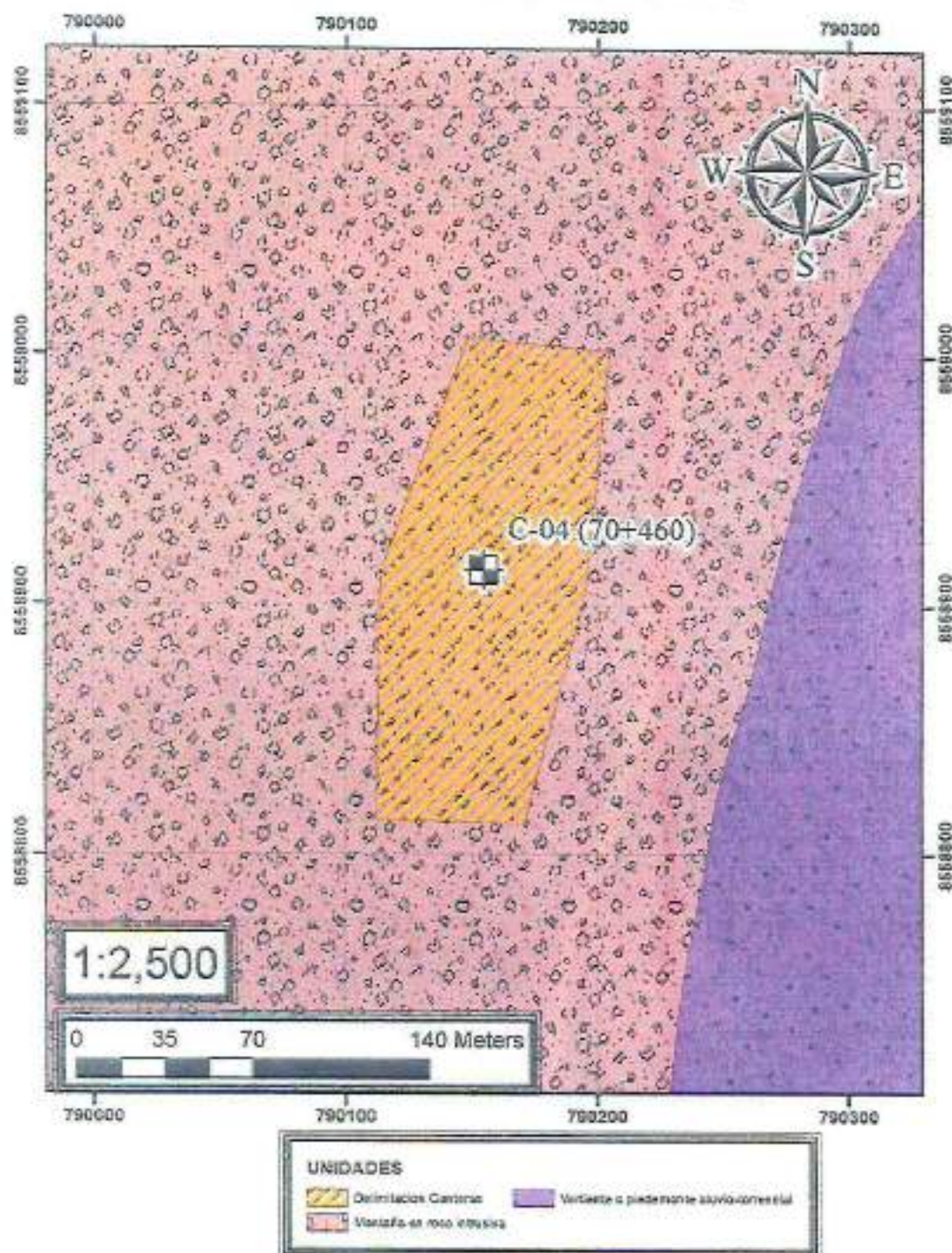


Figura 6 Cantera 04 Unidades Geomorfológicas Fuente: INGEMMET

[Handwritten signature]

MAPA GEOMORFOLOGICO

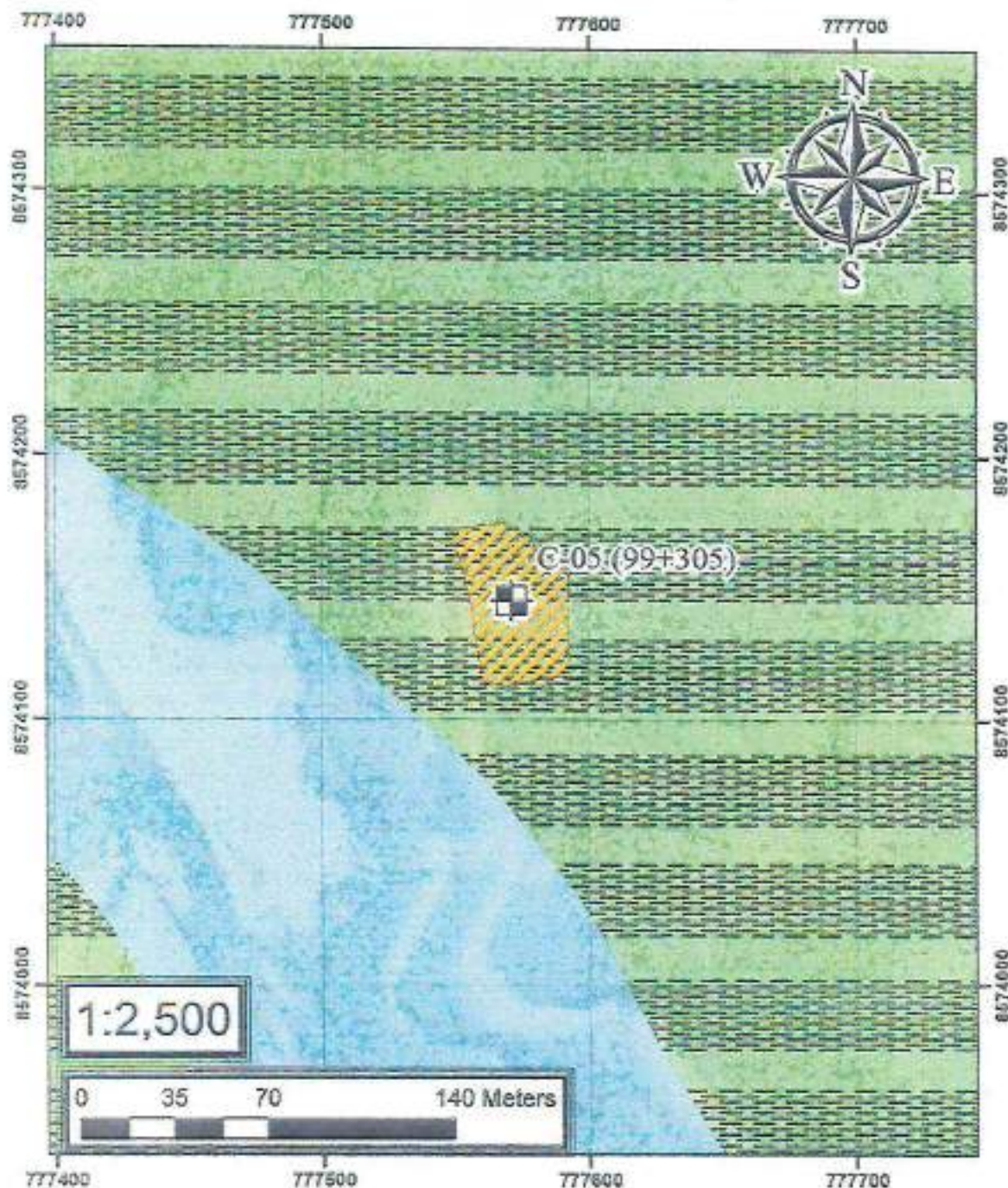


Figura 7 Cantera 05 Unidades Geomorfológicas Fuente: INGEMMET

Eddy Angel Garmaza Cossas
INGENIERO CIVIL
176045

RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sebastian Cuspe Caurita
INGENIERO CIVIL
COP N° 170058

Unidad Geomorfológica: Montaña en roca sedimentaria

Relieve modelado en rocas sedimentarias de la formación Sandia; compuestos por Lutitas, presentan elevaciones de terrenos producto de la tectónica, con pendientes medias (20°) a fuerte (70°), y procesos denudativos tipo erosión, determinado por la lluvia-escorrenría. Esta caracterizado por una topografía accidentada de cimas subredondeadas a alargadas.

Unidad Geomorfológica: Montaña en roca intrusiva

Subunidad geomorfológica que está conformando por laderas de topografía abrupta, con pendientes mayores a 45° y elevaciones que alcanzan los 4600 msnm. Los cuerpos ígneos intrusivos se encuentran constituidos por granodiorita y granito pertenecientes al batólito de Mesa Pelada.

Unidad Geomorfológica: Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial

Subunidad geomorfológica formada por acumulaciones de laderas originadas por procesos de movimientos en masa (derrumbes y caídas e rocas), por acumulación de material fino y detrítico, caídos o lavados por escorrenría superficial, los cuales se acumulan sucesivamente al pie de las laderas.

Unidad Geomorfológica: Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial

Subunidad geomorfológica asociada a depósitos dejados por flujos de detritos y de lodos de tipo excepcional, de pendiente suave, menor a 5°. Compuesto por fragmentos rocosos heterométricos (bloques bolos y detritos) en matriz limosoarenociliosa, depositado en forma de cono en la confluencia entre la quebrada y el río. Sobre estos depósitos se asientan las áreas urbanas.

Unidad Geomorfológica: Vertiente con depósito de deslizamiento

Corresponde a las acumulaciones de ladera originadas por procesos de movimientos en masa, prehistóricos, antiguos y recientes, que pueden ser del tipo deslizamientos, avalancha de rocas y/o movimientos complejos.

Litoestratigrafía

El área de estudio se encuentra, según la información del INGEMMET, se encuentra en las formaciones Ipapo, Sandia y el batólito de Mesa Pelada, cuya descripción se da a continuación:

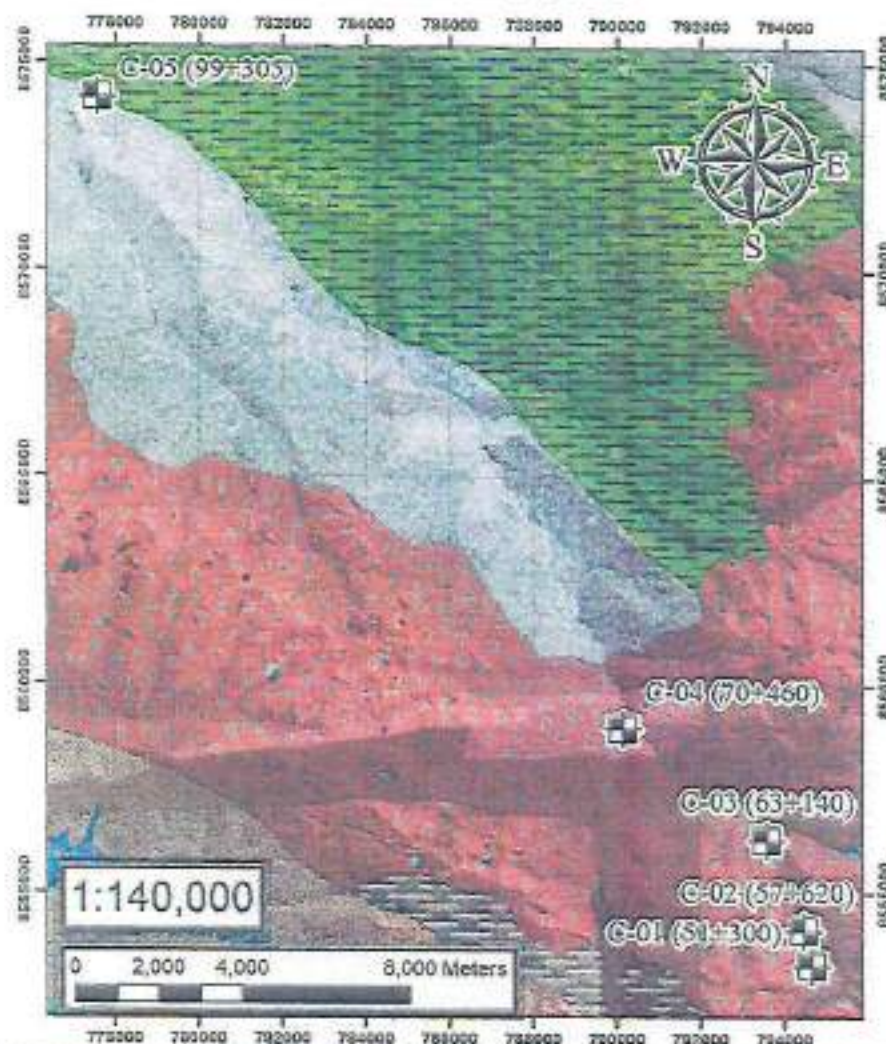

Ing. [Nombre] [Apellido]
Ingeniero Civil
170015

 RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sra. [Nombre] [Apellido]
Ingeniero Civil
CIP N° 170058



MAPA GEOLOGICO



UNIDADES

- | | |
|---|---|
| Dip. Alvarado 1 - Grupos, arenos y silíceos en forma arenosa. | Per. Bamba - Cuarcas, arenosas, fósiles y plásticos con pedregos calcáreos. |
| Dip. Alvarado 2 - Grupos, arenos y silíceos en forma arenosa. | Gps. Ocoyabamba. |
| Dip. Alvarado 3 - Grupos, arenos y silíceos en forma arenosa. | Grupo San José - Plumas, arenos, grises, arenos y plásticos con pedregos calcáreos. |
| Per. Bamba. | Plumas de Laguna. |
| Per. Alvarado, arenos, arenos. | U. Cuzco Volcánica, grises, graníticos. |
| Per. Alvarado, arenos, arenos. | |

Figura 8. Ubicación de la zona de estudio en las Unidades Geológicas de la zona de estudio
Fuente: INGEMMET

RESPONSABLE DE LABORATORIO
Señor Juan Quispe Ccanta
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170058

Ing. Juan Quispe Ccanta
Ingeniero Civil
170058



MAPA GEOLOGICO

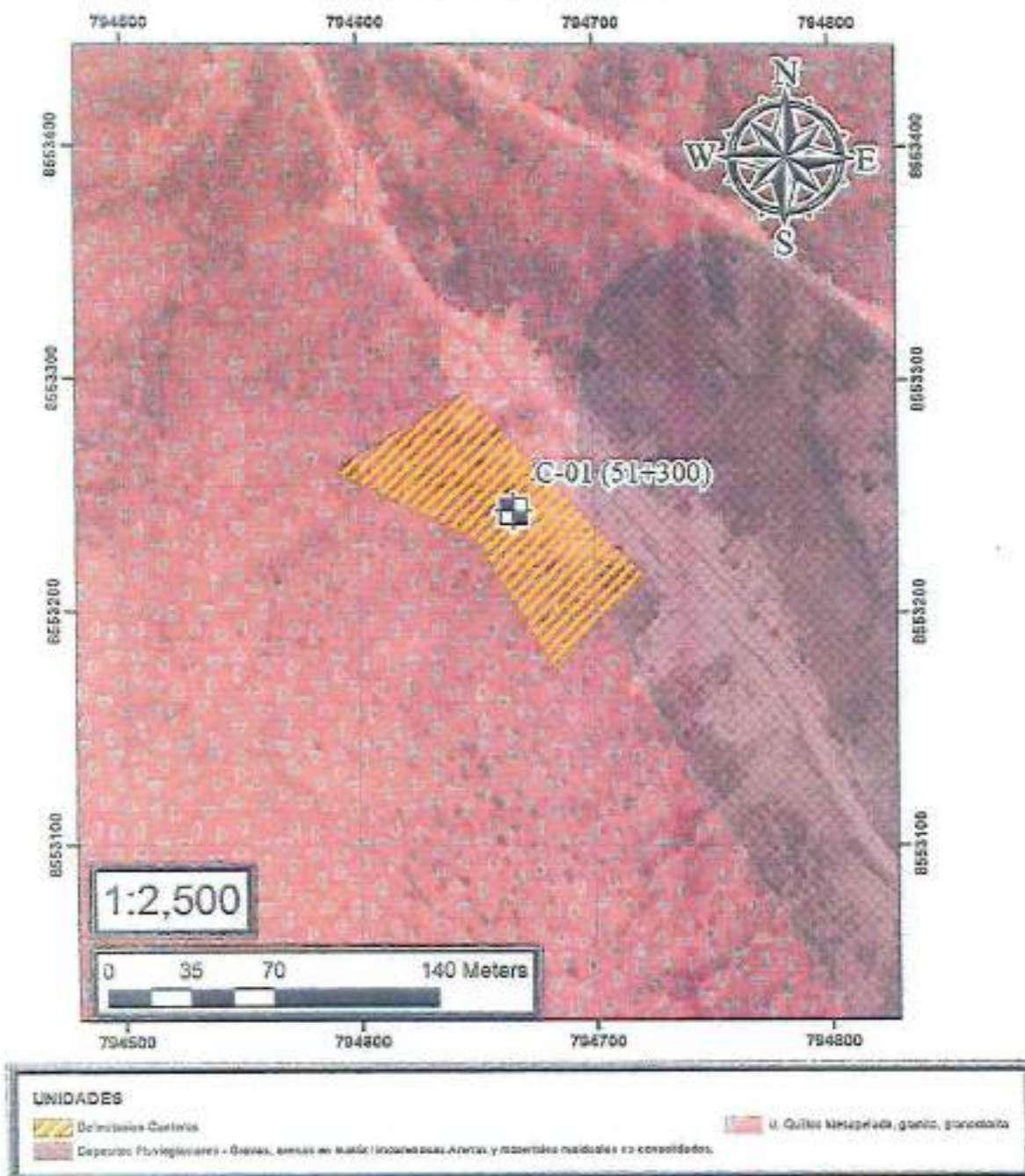


Figura 9 Cantera 01 Unidades Geológicas Fuente: INGEMMET

[Signature]
 Ing. [Name]
 INGENIERO CIVIL
 172045

RESPONSABLE DE LABORATORIO

[Signature]
 Sebastián Quispe Coarita
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170053

MAPA GEOLOGICO

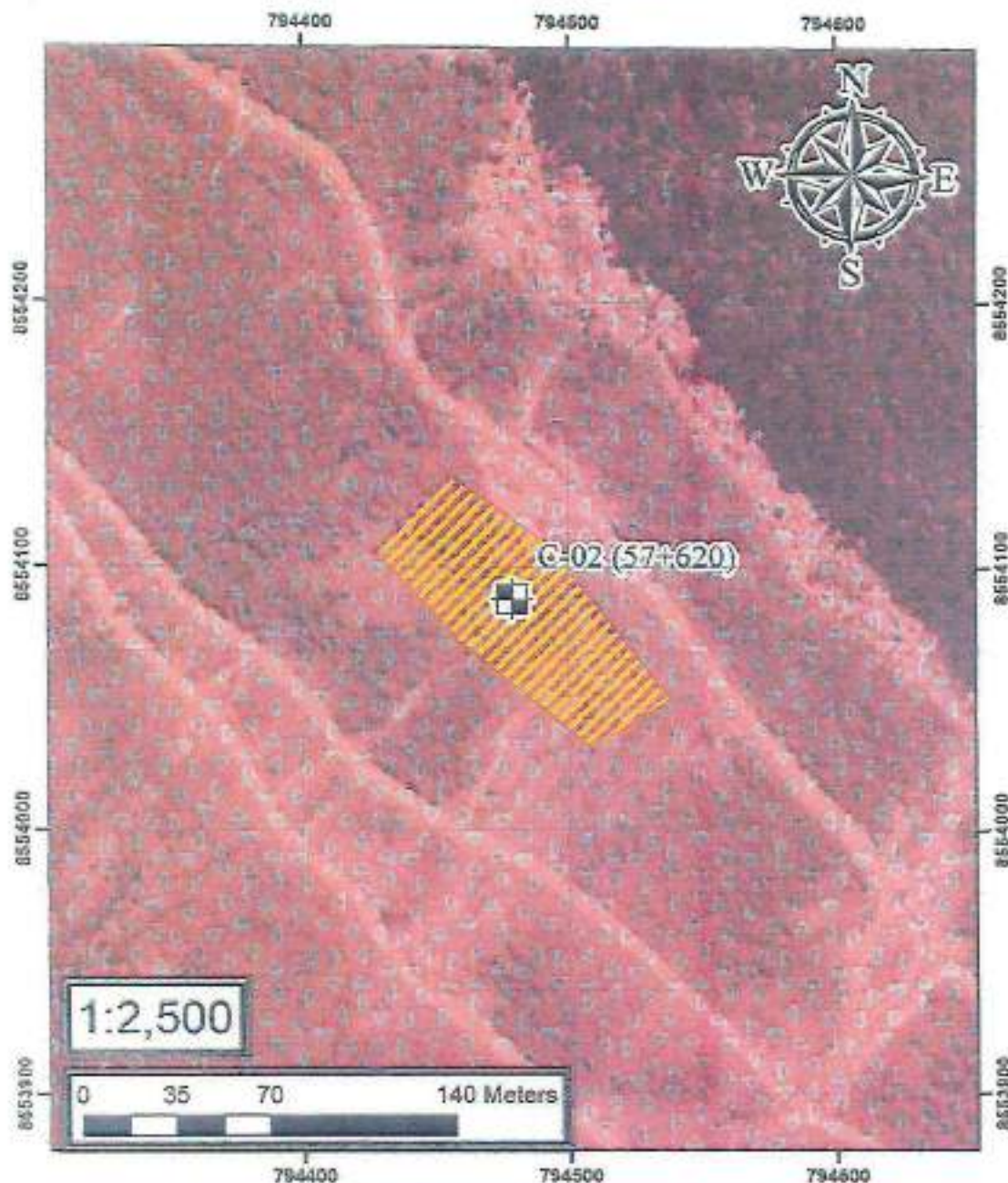


Figura 10 Cantera 02 Unidades Geológicas Fuente: INGENMET

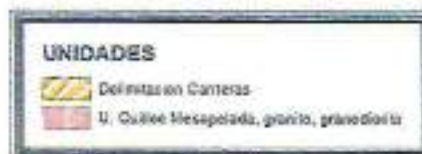
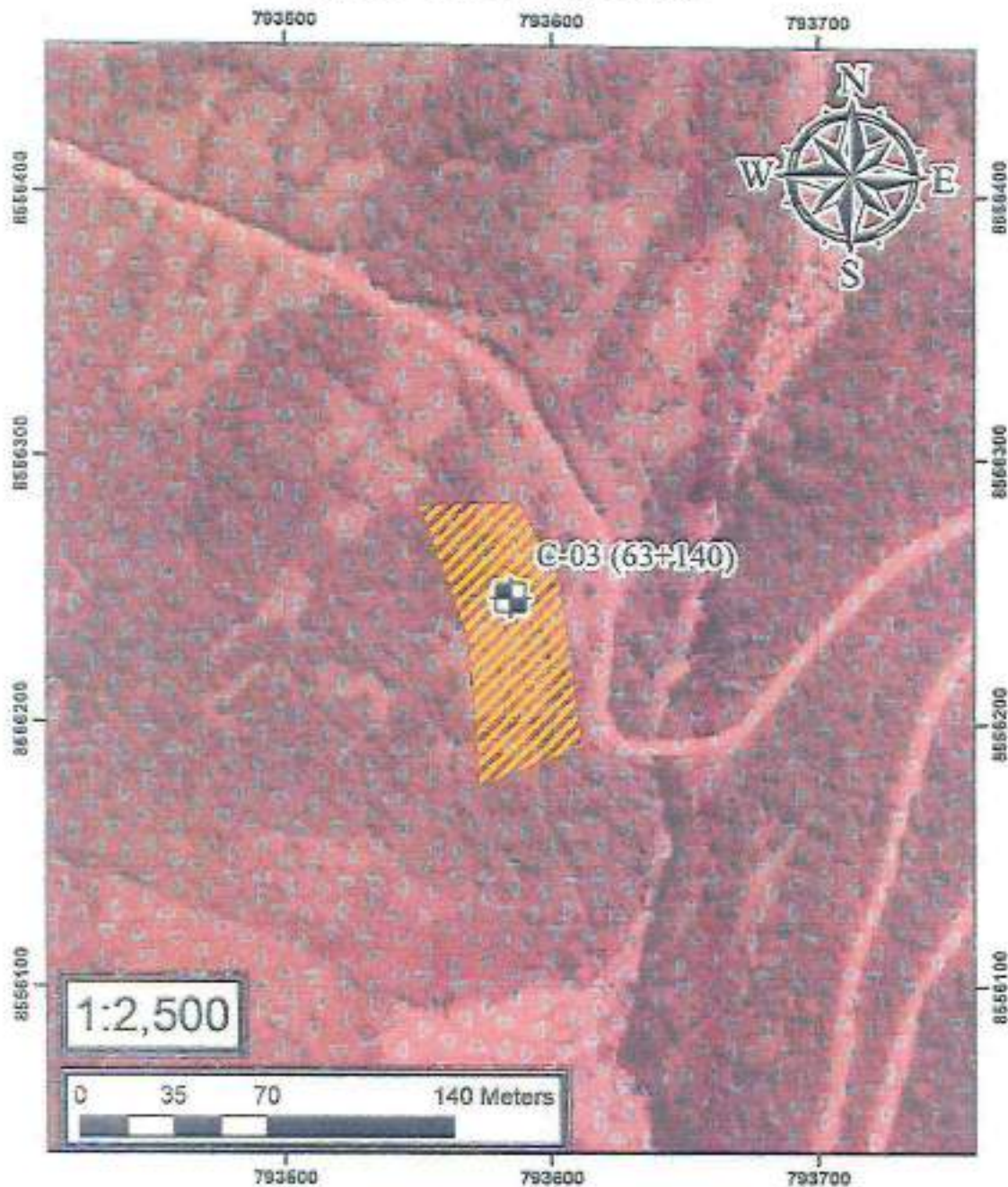
RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sebastian Quispe Ocaña
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170058

Eddy Ayala
INGENIERO CIVIL
170058



MAPA GEOLOGICO



RESPONSABLE DE LABORATORIO

 Sebastian Olaya Garcia

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 170058

Figura 11 Cantera 03 Unidades Geológicas Fuente: INGEMMET

Sebastian Olaya Garcia

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 170058



MAPA GEOLOGICO

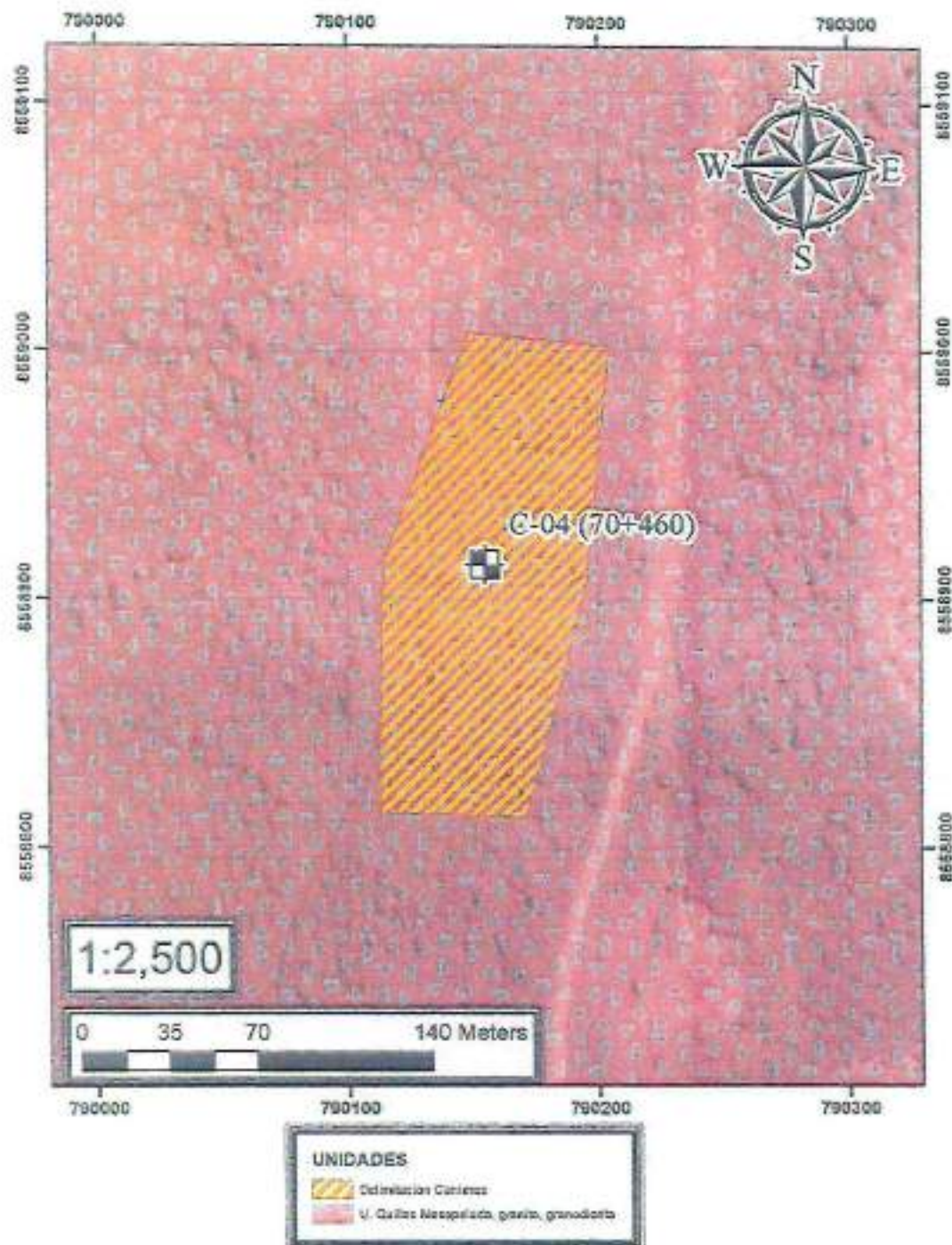


Figura 12 Cantera 04 Unidades Geológicas Fuente: INGEMMET



 Sebastian Quiroga Ccarita

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 170058

RESPONSABLE DE LABORATORIO



 Sebastian Quiroga Ccarita

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 170058



MAPA GEOLOGICO



Figura 13 Cantera 05 Unidades Geológicas Fuente: INGEMMET

Eddy Angel Cárdena Cueva
INGENIERO CIVIL
178545

RESPONSABLE DE LABORATORIO
Sebastian Guido Coarita
INGENIERO CIVIL
178545

Formación Iparó

Esta formación se ha dividido en dos miembros siendo los siguientes:

Miembro A.- Se caracteriza por ser grano decreciente y estratocreciente y presenta un espesor de 610 m. Litológicamente está constituido por metapelitas y pizarras, con abundante pirita que se muestra de manera lenticular, a veces metidas a lo largo de los planos de esquistosidad, que aparentan interestratificación. La parte media y superior de este miembro presenta pizarras con abundante pirita en forma de nódulos amorfos y en ocasiones se exfolian en láminas grandes.

Miembro B.- Con un espesor de 395 m, que comprende intercalaciones de metapelitas, pizarras, filitas y delgados niveles de metareniscas de colores gris negruzco a gris oscuro, respectivamente. Esta secuencia está afectada por vetas de cuarzo hialino que cortan perpendicularmente la estratificación.

Formación Sandía

La Formación Sandía ha sido dividida en 4 secuencias:

La primera (200 m), está constituida por pizarras negras, no diferenciándose claramente de la Formación San José.

La segunda (800 m) se caracteriza por ser lo esencial de la unidad y se compone de bancos de cuarcitas intercaladas con niveles de pizarras negras o pizarras cuarcíticas más o menos gruesos.

La tercera (500 m) es predominantemente más arenosa.

La cuarta (300 m) es una intercalación de pizarras negras o esquistos, con capas delgadas de cuarcitas, con presencia de nódulos calcáreos.

Batolito de Mesa Pelada

Es la unidad de más amplia distribución en el área de estudio. Desde el punto de vista petrográfico, se trata esencialmente de granitos y en muchos casos de granitos pegmatíticos o pórfidos de granito con cristales de microclina que pueden alcanzar los 2 cm, las que presentan textura perfitica y poikilitica de apatito y cuarzo. El cuarzo es anhedral y llega a tener 1 cm. de diámetro, notándose que esta se halla fracturada. Las plagioclasas (Ab76, Ab80) se hallan macladas y zonadas.

Depósitos Fluvioglaciares

Constituyen extensas secuencias de arenas, arcillas y materiales como bloques y fragmentos angulosos a subangulosos, acarreados, por las corrientes de deshielos y extendidos en las altas mesetas donde discurren a manera de hilos entre pequeñas lagunas y valles labrados por antiguos hielos en movimiento.

4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Se realizaron, para fines de caracterización de los materiales, los siguientes ensayos: (Contenido de humedad, granulometría, límites de consistencia, abrasión de los ángeles, Proctor modificado, CBR), cuyos datos, cálculos y resultados se encuentran en los anexos:

Los resultados de los ensayos de laboratorio están resumidos en las siguientes tablas:

Tabla 2. Resumen de ensayos básicos de laboratorio

Punto Estudio	C.H.	Límites (%)			Granulometría (%)			SUCS	AASHTO
		L.P.	L.L.	I.P.	Grava	Arena	Finos		
C-01	-	NP	NP	NP	60.4	29.7	9.9	GW-GM	A-1-a
C-02	7	17	21	4	62.33	4.69	32.98	GM	A-2-4
C-03	4	18	30	12	44.4	42.8	12.8	GC	A-2-6
C-04	-	NP	NP	NP	31.3	54.8	13.9	SM	A-1-a
C-05	12	27	37	10	49.1	32.1	18.8	GM	A-2-4

*C.H. = Contenido de humedad, L.P.: Límite plástico, L.L.: Límite Líquido, I.P.: Índice plástico.

RESPONSABLE DE LABORIO

Sebastián Quispe Co.

INGENIERO CIVIL

CAP N° 170058

Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones



Tabla 3: Resumen de ensayos especializados de laboratorio

Punto de estudio	Abrasión	G.E.	P.E. (gr/cm ³)	D.S.M. (gr/cm ³)	C.H.O. (%)
C-01	29	2.66	2.551	2.215	5.77
C-02	38	2.72	2.58	2.001	8.05
C-03	45	2.67	2.452	2.269	7.08
C-04	40	2.68	2.510	2.121	7.04
C-05	43	2.80	2.366	2.067	9.68

* G.E.: Gravedad específica, P.E.: Peso específico, D.S.M.: Densidad seca máxima y C.H.O.: Contenido de humedad óptimo.

Tabla 4: Resumen de ensayo CBR al 100% de la M.D.S

Punto de estudio	CBR** a 0.1"	CBR** a 0.2"
C-01	162.7	160.9
C-02	42.1	49.3
C-03	142.8	137.2
C-04	165.4	179.3
C-05	43.2	40.3

** CBR corresponde al 100% de la densidad seca máxima.

Mayores detalles se encuentran en los anexos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los ensayos de laboratorio se resumen en las siguientes tablas:

Tabla 5: Resumen de ensayos básicos de laboratorio

Punto Estudio	C.H.	Límites (%)			Granulometría (%)			SUCS	AASHTO
		L.P.	L.L.	I.P.	Grava	Arena	Finos		
C-01	-	NP	NP	NP	60.4	29.7	9.9	GW-GM	A-1-a
C-02	7	17	21	4	62.33	4.69	32.98	GM	A-2-4
C-03	4	18	30	12	44.4	42.8	12.8	GC	A-2-6
C-04	-	NP	NP	NP	31.3	54.8	13.9	SM	A-1-a
C-05	12	27	37	10	49.1	32.1	18.8	GM	A-2-4

*C.H.: Contenido de humedad, L.P.: Límite plástico, L.L.: Límite Líquido, I.P.: Índice plástico.

Tabla 6: Resumen de ensayos especializados de laboratorio

Punto de estudio	Abrasión	G.E.	P.E. (gr/cm ³)	D.S.M. (gr/cm ³)	C.H.O. (%)
C-01	29	2.66	2.551	2.215	5.77
C-02	38	2.72	2.58	2.001	8.05
C-03	45	2.67	2.452	2.269	7.08
C-04	40	2.68	2.510	2.121	7.04
C-05	43	2.80	2.366	2.067	9.68

* G.E.: Gravedad específica, P.E.: Peso específico, D.S.M.: Densidad seca máxima y C.H.O.: Contenido de humedad óptimo.

Tabla 7: Resumen de ensayo CBR al 100% de la M.D.S

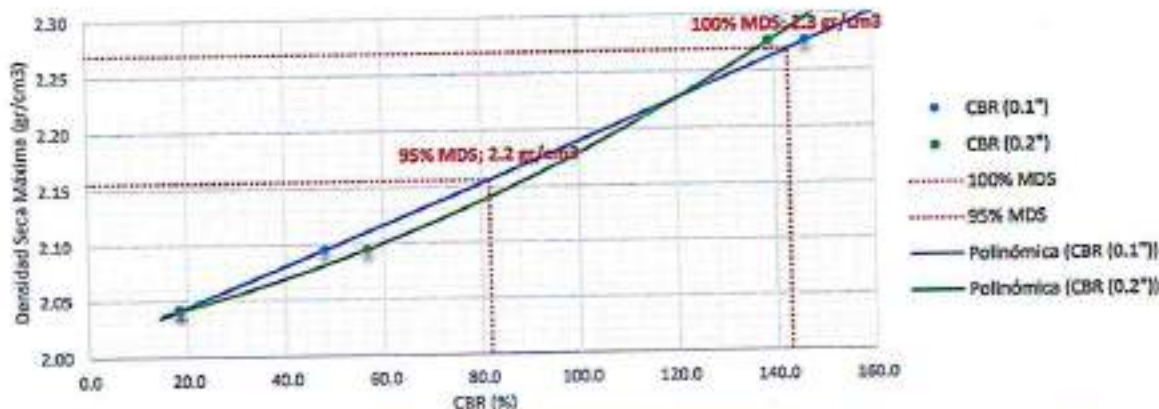
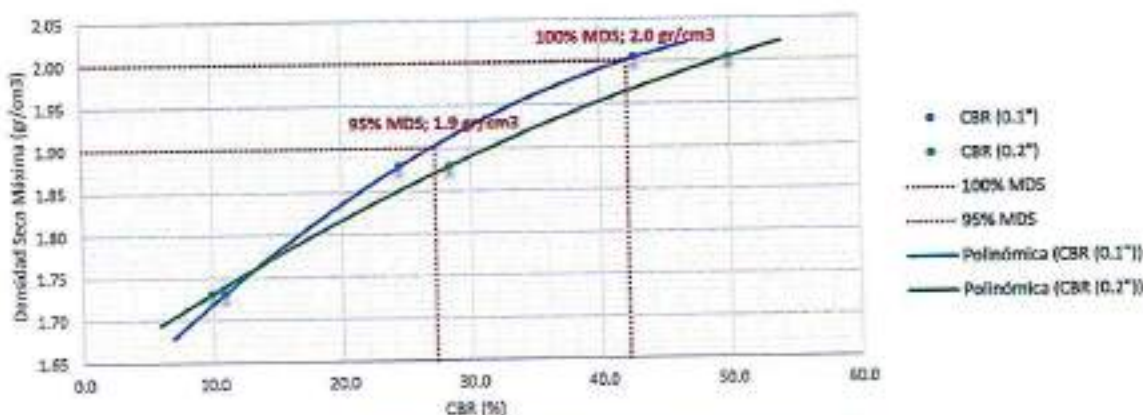
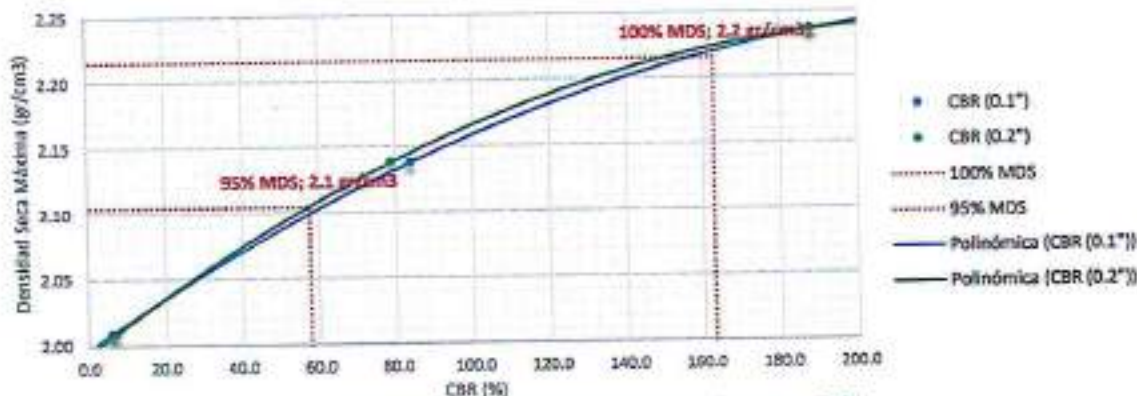
Punto de estudio	CBR** a 0.1"	CBR** a 0.2"
C-01	162.7	160.9
C-02	42.1	49.3
C-03	142.8	137.2
C-04	165.4	179.3

Emilio Ángel Cordero Cordero
Ingeniero Civil
174145

C-05 43.2 40.3

** CBR corresponde al 100% de la densidad seca máxima.

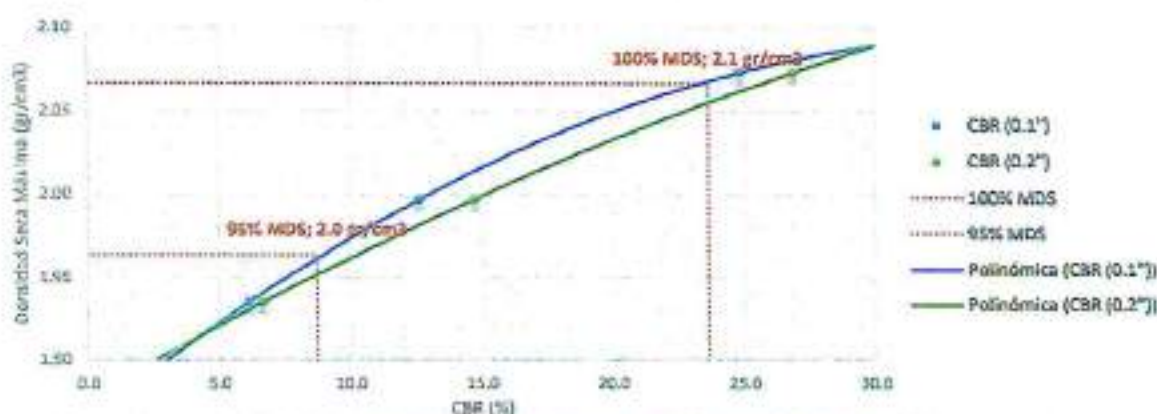
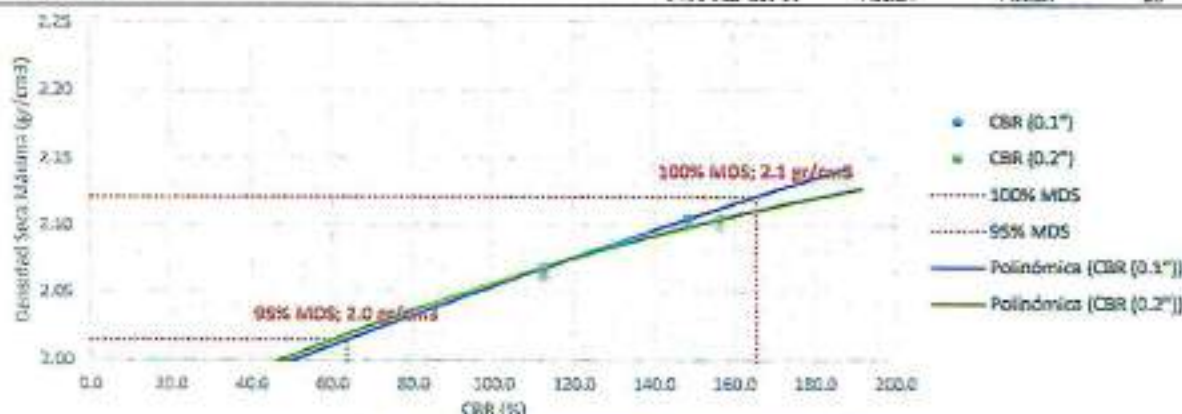
Las relaciones entre densidad seca y resistencia a la penetración del suelo para el punto de estudio se muestran en el siguiente gráfico:



[Firma]
Eduardo A. Cárdena Cessa
Ingeniero Civil
V.S.-S

[Firma]
Ingeniero Civil
V.S.-S





Los valores de resistencia a la penetración en laboratorio reportados corresponden al 95% de densidad seca máxima del suelo de C-01, C-02, C-03, C-04 y C-05. Dicho cálculo se determina por intersección de la función de densidad seca vs CBR, con el valor de la densidad natural.

No se recomienda usar la resistencia a la penetración correspondiente al 100% de densidad seca máxima del suelo, porque no representa el estado natural de la subrasante, aun si luego se escarifica y compacta esta, pues este proceso se realiza solo sobre la capa superficial y no representa la totalidad de la subrasante que para los métodos de diseño de pavimentos se considera como un espacio semi infinito.

[Firma]
Eddy Rojas / Celso Rojas
Ingeniero Civil
170058

RESPONSABLE DE LABORATORIO
[Firma]
Sebastián Quespe Ccarita
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170058



Proyecto: "Mantenimiento Periódico De La Red Vial Departamental No Pavimentada Cu-106 Tramo: Km 45+000 (Yunamayo) - Km 102+113 (Kellaybamba) Del Distrito De Ocobamba, Provincia De La Convención - Cusco"

Solicita: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

Código	Hecho por	Revisado por	Página
1406-AL-SR-01	V.H.D.	V.H.D.	24

6. ANEXOS

6.1. Panel fotográfico



Figura. Ensayos de granulometría carteras: C-01, C-02, C-03 y C-04



RESPONSABLE DE LABORATORIO
Sébastien Quispe Coar
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170098

Proyecto: Mantenimiento Periódico De La Red Vial Departamental No Pavimentada Cu-106 Tramo: Km 45+000 (Yanmayo) - Km 102+113 (Kellay-bamba) Del Distrito De Ocobamba, Provincia De La Convención - Cusco
Solicitante: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

Código Hecho por Revisado por Página
1406-AL-SR-01 V.H.D. V.H.D. 25

Figura. Ensayos de límites de consistencia canera: C-02 y C-04

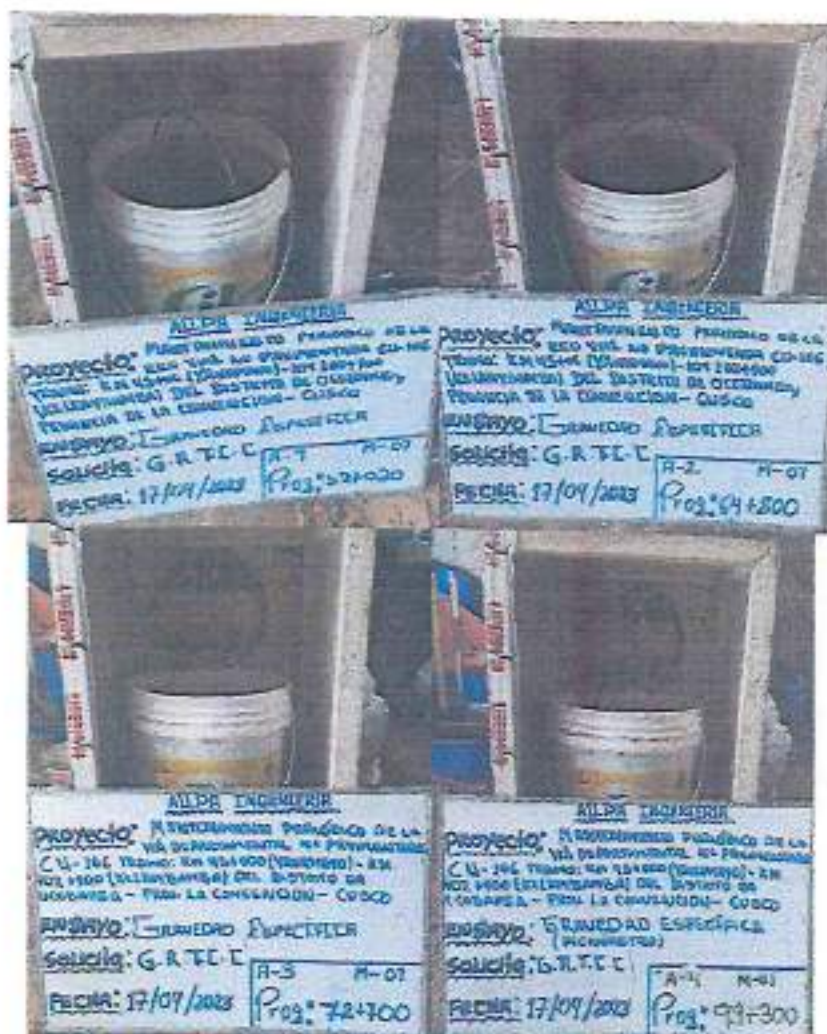


Figura. Ensayos de peso específico material grueso C-01, C-02, C-03 y C-04

[Handwritten signature]
LUCY ROSA
ING. CIVIL
17/09/23

RESPONSABLE DE LABORATORIO
[Handwritten signature]
Sociedad Química y Farmacéutica
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170059



Proyecto: "Mantenimiento Periódico De La Red Vial Departamental No Pavimentada Cu-106 Tramo: Km 45+000 (Yanumayo) - Km 102+113 (Kellaybamba) Del Distrito De Ocobamba, Provincia De La Convención - Cusco

Solicita: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

Código 1406-AI-SR-01 Hecho por V.H.D. Revisado por V.H.D. Página 26



Figura. Ensayos de peso específico material fino C-01, C-02, C-03 y C-04

[Signature]
Eddy Torres Cárdenas
INGENIERO CIVIL
179045

RESPONSABLE DE LABORATORIO
[Signature]
Sebastián Quispe Ccarita
INGENIERO CIVIL
C# N° 179058



Proyecto: "Mantenimiento Periódico De La Red Vial Departamental No Pavimentada Cu-106 Tramo: Km 45+000 (Yanamayo) - Km 102+113 (Kelkaybamba) Del Distrito De Ocoyabamba, Provincia De La Convención - Cusco

Solicitó: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

Código	Hecho por	Revisado por	Página
1406-AL-SR-01	V.H.D.	V.H.D.	27



Figura. Ensayo abrasión de los angeles para las conteras C-01, C-02, C-03 y C-04



 Eddy Arce / Delia Rosa Cossio

 INGENIERO CIVIL

 179045

RESPONSABLE DE LABORATORIO



 Sebastian Quispe Ccarita

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 170058





Figura. Ensayo Proctor modificado canteras C-01, C-02, C-03 y C-04

[Signature]
Eduy Araya
INGENIERO CIVIL
172145

RESPONSABLE DE LABORATORIO
[Signature]
Sebastian Quispe Ccanta
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170058



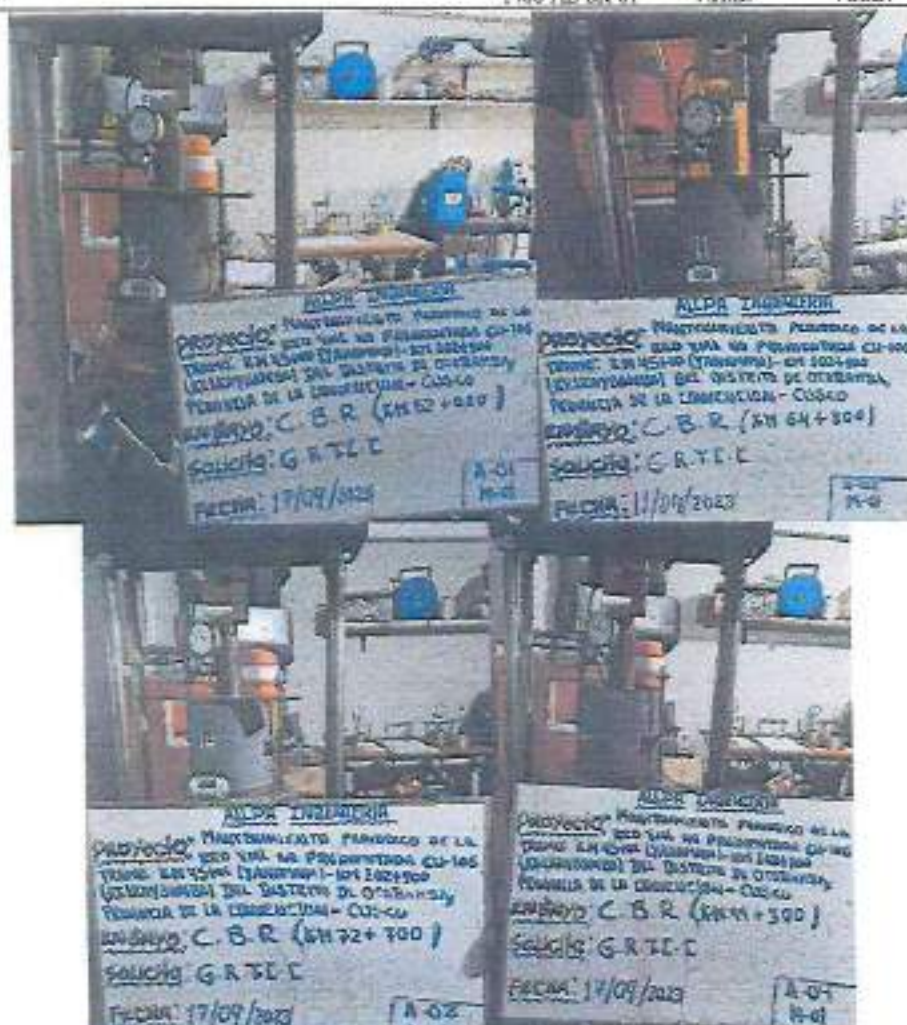


Figura. Ensayo CBR canteras C-01, C-02, C-03 y C-04

6.2. Hojas de cálculo

Se muestran en las siguientes páginas.

RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sebastián Quiroga Coarita
INGENIERO CIVIL
C.O. N° 170058

Sebastián Quiroga Coarita
INGENIERO CIVIL
179645



000067



ALLPA LABORATORIO	
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	
Referencias: SUC B197, ASTM D422 y ASTM D473	
V. B. P. 4.3	Fecha: 22/04/23

Registro	38-014
Forma	Aprob. por
	SUC B.1.2
Fecha	19/02/23
Mostrador	140881
Revisión	Nº 0
Rev. por	B.H.C
Fecha	22/04/23

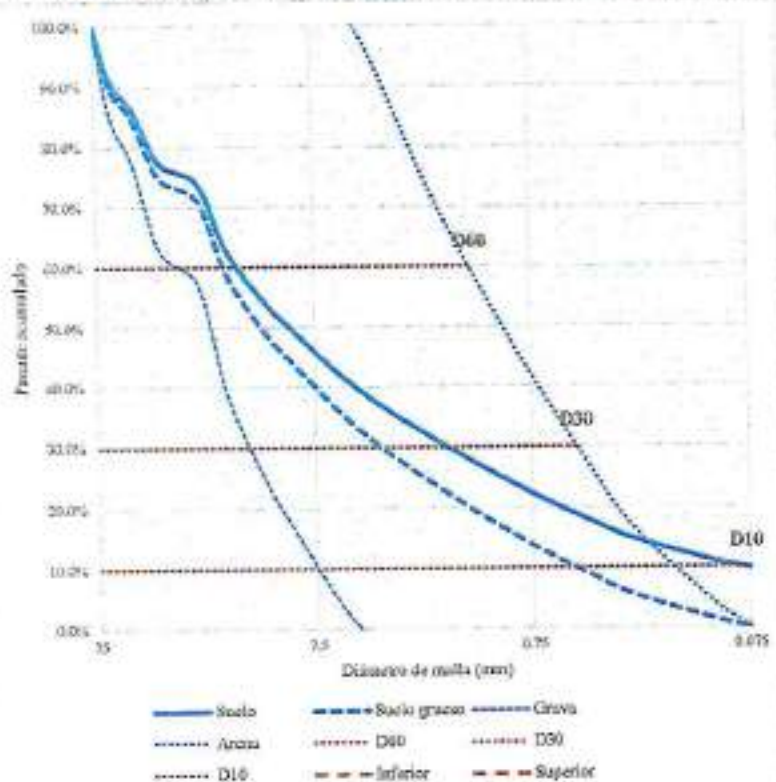
DATOS GENERALES	
PROYECTO	: Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanamayo)
SOLICITA	: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS	
DETALLE	: Material de canchero
POSICIÓN	: Progr. 51+300
HECHO POR	: J.H.H.D. (03/04/2023)
PUNTO	: C-01
MUESTRA	: M-01
PROFUNDIDAD	: -

GRANULOMETRÍA							
Tamia		Peso retenido (gr)	Retenido parcial (%)	Retenido acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Especificaciones	
Malla	Tamaño (mm)					Inferior (%)	Superior (%)
3"	76.200	0.00	0.0%	0.0%	100.0%		
2½"	63.500	964.75	9.2%	9.2%	90.8%		
2"	50.800	463.76	4.4%	13.6%	86.4%		
1½"	38.100	943.76	9.0%	22.6%	77.4%		
1"	25.400	361.03	3.4%	26.0%	74.0%		
¾"	19.050	1160.04	11.0%	37.0%	63.0%		
½"	12.700	925.14	8.8%	45.8%	54.2%		
⅜"	9.525	477.51	4.5%	50.3%	49.7%		
Nº4	4.760	1058.76	10.1%	60.4%	39.6%		
Nº10	2.000	936.76	8.9%	69.3%	30.7%		
Nº20	0.840	788.48	7.5%	76.8%	23.2%		
Nº40	0.425	535.44	5.1%	81.9%	18.1%		
Nº60	0.260	342.38	3.3%	85.2%	14.8%		
Nº100	0.150	410.57	3.9%	89.1%	10.9%		
Nº200	0.075	111.63	1.1%	90.1%	9.9%		
< Nº 200	Cumula	15.31				Gradación	
Pesos parciales		9495.34	9496.70	Error*	0.0%	Ninguna	

RESULTADOS	
Peso total seco (gr.)	10519.27
Peso después de lavar (gr.)	9496.70
Pérdida por lavado (gr.)	1022.57
% de suelo grueso	90.1%
% de suelo fino	9.9%
% de grava	60.4%
% de arena	29.7%
% que pasa tamiz 3/4"	63.0%
% que pasa tamiz Nº4	39.6%
% que pasa tamiz Nº10	30.7%
% que pasa tamiz Nº40	18.1%
Tamaños	
Tamaño máximo	3"
Tamaño máximo nominal	2 1/2"
Tamaño promedio	9.736 mm
Tam. prom. suelo grueso	13.144 mm
Tam. prom. grava > 3/4"	43.378 mm
Tam. prom. grava < 3/4"	10.565 mm
Tamaño promedio arena	1.005 mm

* La variación entre el peso total y la suma de los pesos de las fracciones debe ser menor al 1% para cumplir con la precisión exigida por el MTC.



PARAMETROS	
Suelo	
Diámetro al 60%	16.535
Diámetro al 30%	1.848
Diámetro al 10%	0.078
Coef. de uniformidad	211.96
Coef. de curvatura	2.65
Suelo grueso	
Diámetro al 60%	19.535
Diámetro al 30%	3.669
Diámetro al 10%	0.473
Coef. de uniformidad	41.34
Coef. de curvatura	1.46
Grava	
Diámetro al 60%	31.491
Diámetro al 10%	7.218
Coef. de uniformidad	4.36
Arena	
Diámetro al 60%	1.417
Diámetro al 10%	0.164
Coef. de uniformidad	8.62
Suelo grueso < 3/8"	
Módulo de finza	
FORMA	
Ang. de Fricción estim. (°) *	

* Estimado a partir de los datos de granulometría de suelo.

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
 El ensayo cumple con la precisión exigida por el MTC.
 El porcentaje de materia orgánica es de 0.02%.

[Firma]



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, DINAMICA DE SUELOS Y CONCRETO

PESO ESPECÍFICO DEL SUELO

Referencias: MITC E113, MITC E205, MITC E206, ASTM D854, ASTM C138 y ASTM C127

V. de Pr 4.3

Registro: SI-614
Firma: Apv. per
B.C.H.C.
Fecha: 15/02/23
Muestra: 140001
Revisión: N° 0
Rev. por: B.H.C.
Fecha: 22/04/23

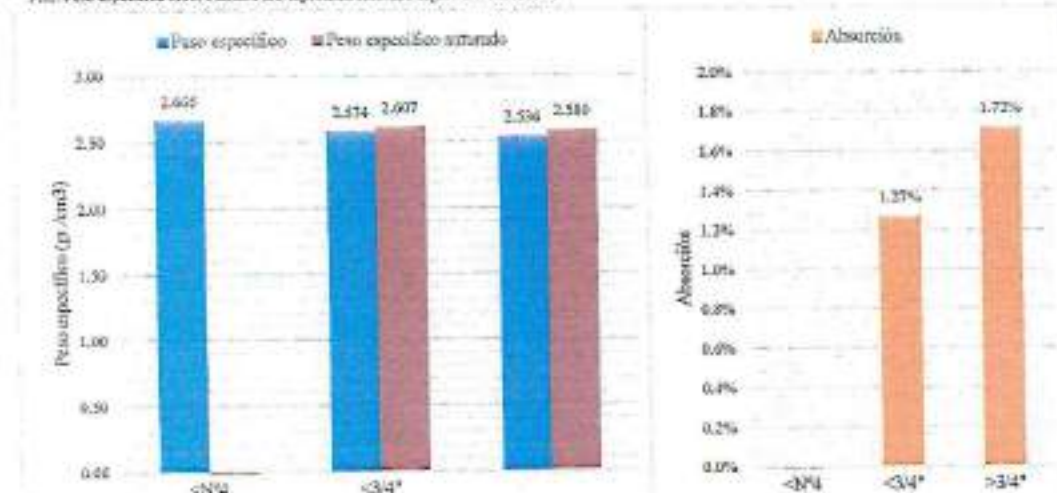
DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Material de cantera
POSICIÓN : Progr. 51+300
HECHO POR : A.J.H.P. (18/04/2023)
PUNTO : C-01
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

MUESTRA	<N°4	>N°4		PARTES DE SUELO
		<3/4"	>3/4"	
Número de picnómetro	1	/		Suelo (global)
Peso del picnómetro + agua a temp. de ensayo (gr.)	369.44			P.E. (gr/cm3)*
Peso del picnómetro + muestra + agua (gr.)	410.88			2.595
Temperatura de ensayo del agua (°C)	19.8	17.5	17.3	PEss (gr/cm3)
Peso de la muestra sumergida (gr.)	41.44	791.80	748.90	
Peso de la muestra saturada con superficie seca (gr.)		1283.51	1221.90	Absorción (%)
Peso del contenedor (gr.)	46.94	100.30	55.56	
Peso del contenedor + muestra seca (gr.)	113.20	1367.73	1256.85	Suelo <3/4"
Peso de la muestra seca (gr.)	66.26	1267.43	1201.29	P.E. (gr/cm3)
Peso del agua desplazada por partículas (gr.)	24.82	491.71	473.00	2.631
Densidad del agua a temperatura de ensayo (gr/cm3)	0.9983	0.9987	0.9987	PEss (gr/cm3)
Volumen del agua desplazada por partículas (cm3)	24.86	492.36	473.61	
Peso específico (gr./cm3)	2.665	2.574	2.536	Absorción (%)
Peso específico saturado superficialmente seco (gr./cm3)		2.607	2.580	
Absorción de las partículas		1.27%	1.72%	Suelo >N°4
Peso específico promedio armónico (gr./cm3)	2.665	2.551		P.E. (gr/cm3)
Peso específico saturado superficialmente seco armón. (gr./cm3)		2.590		2.551
Absorción promedio		1.49%		PEss (gr/cm3)
* P.E. = Peso específico seco, P.Ess = Peso específico saturado superficialmente seco				2.590
				Absorción (%)
				1.54%



Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MITC.

[Signature]
RESPONSABLE DEL LABORATORIO




RESPONSABLE DEL LABORATORIO

0000063


RESPONSABLE DEL LABORATORIO

 Sebastián Queipo Ccarita
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170658

	Código del Proyecto: ALPA LABORATORIO		Form. Aprob. por: L.C.C.
	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Indicador: No de Reg. Hoja N° 0
	ABRASION DE LOS ANGELES		
	NORMAS TÉCNICAS: ASTM C 113		
DATOS GENERALES			
PROYECTO: Mantenimiento periódico de la red vial no pavimentada CU-106 tramo: km 43+000 (Yamamoto) - km. 102+500 (Kellayambua) del distrito de Ocobamba, provincia de La Convención, Cusco			
SOLICITA: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco			
UBICACIÓN: Ocobamba - La Convención - Cusco			
DATOS ESPECÍFICOS			
CALICATA	Cantera 01	HECHO POR: -	
PROGRESIVA	51+300	Profundidad	
FECHA	viernes, 21 de Abril de 2023	RESULTADOS	

CANTERA	METODO	CANTERA 01				PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS			
		REQUERIDOS				GRADACIONES			
		A	B	C	D	A	B	C	D
GRADACION	TAMICES								
	1 1/2	1250±10				1254.5			
	1"	1250±10				1252.18			
	3/4	1250±10	2500±10			1251.15			
	1/2	1250±10	2500±10			1250.7			
	3/8			2500±10					
	1/4			2500±10					
	Nº 4				5000±10				
	Nº 8								
PESO INICIAL (KG)		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	5008.53	0	0	0
No de Esferas		12	11	8	6	12			
Peso de las Esferas		390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445	390 - 445			
Peso Retenido en la malla Nº 12 (gr.)						3561			
Peso que pasa en la malla Nº 12 (gr.)						1447.53			

DESgaste	29%
----------	-----


 Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
 1/20/23



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO

PROCTOR MODIFICADO
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 115, NTP 399.141 y ASTM D 1557

Código del Proyecto: _____
Form. Aprob. por: _____
B.C.E.L.C.
Fecha: 04/03/2022
Solicitante: 140001
Revisión: N° 1
Ejec. por: H.H.C.
Fecha: 22/06/2023

DATOS GENERALES

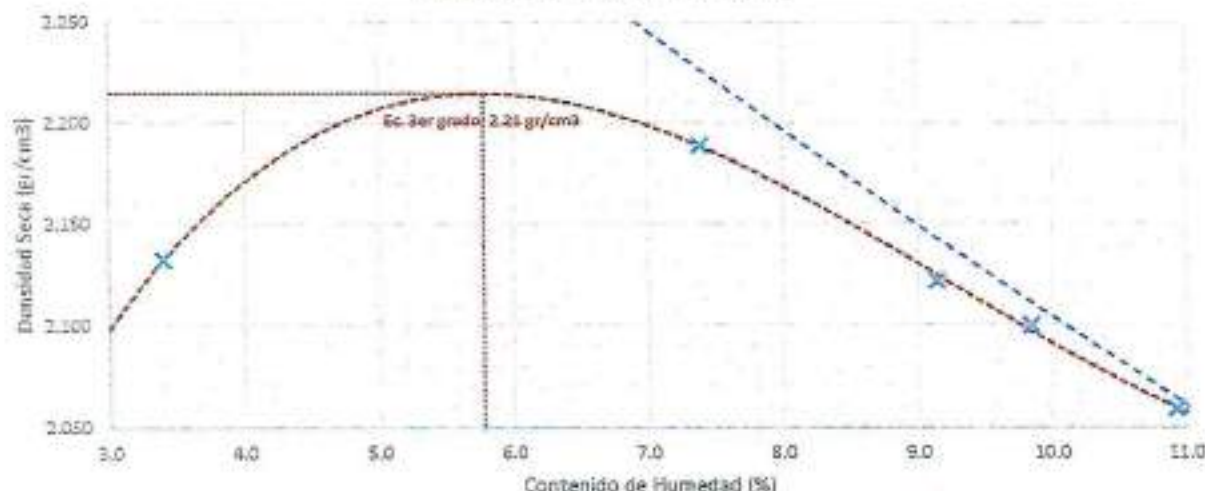
PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanamayo)
SOLICITA : - km. 102+113 Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Carretera 01
POSICIÓN : -
HECHO POR : J.S.A. (17/04/2023)
PUNTO : C-01
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

ENSAYO	M1	M2	M3	M4	M5					
Número de Capas (gr.)	3									
Golpes por Capa (gr.)	56	56	56	56	56					
Número de Molde	1	1	1	1	1					
Peso del Molde (gr.)	6633.5	6633.5	6633.5	6633.5	6633.5					
Peso del Molde + Suelo Húmedo (gr.)	11605.6	11531.2	11511.8	11463.7	11296.0					
Peso del Suelo Húmedo Compactado (gr.)	4972.1	4897.7	4878.3	4830.2	4662.5					
Volumen del Molde (cm3)	2114.8	2114.8	2114.8	2114.8	2114.8					
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.351	2.316	2.307	2.284	2.205					
Peso del Contenedor (gr.)	59.49	56.34	56.18	55.57	58.09	57.66	102.11	59.70	56.69	55.66
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	984.73	924.07	1034.92	1185.14	1067.33	1187.53	1423.60	1385.25	1168.77	1250.39
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	921.39	864.07	951.93	1091.63	977.55	1081.95	1301.34	1248.50	1130.68	1212.75
Peso del Agua (gr.)	63.34	60.00	82.99	93.51	89.78	101.58	124.06	136.75	38.09	37.64
Peso del Suelo Seco (gr.)	861.90	807.73	895.75	1036.06	919.46	1024.29	1199.43	1188.80	1073.99	1157.09
Contenido de Agua (%)	7.3	7.4	9.3	9.0	9.8	9.9	10.3	11.5	3.5	3.3
Contenido de Agua Promedio (%)	7.4		9.1		9.8		10.9		3.4	
Densidad Seca (gr/cm3)	2.189		2.122		2.100		2.059		2.132	

Relación Humedad - Densidad



	% Retenido	P.E.
T. Máx. > 3/4"		
T. Máx. < 3/4"		

Densidad Seca Máxima (gr/cm ³)	2.215
Densidad Húmeda Máxima (gr/cm ³)	2.343
Contenido de Humedad Óptima (%)	5.77

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC
La línea de saturación se ha calculado con el peso específico de la muestra menor a N°4: 2.663

[Firma]
Ing. [Nombre]
17/04/2023



RESPONSABLE DE LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO

CALIFORNIAN BEARING RATIO

[illegible]

10/27/2014

Form. Azido-por:
LaC₂N₄
Faktor: 0,000200
Massezahl: 144,000
Reinheit: 99,99
4m. por.: 0,17 H₂O
Form. 0,000200

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tronco km 45+000 (Yanamayo) - km. 102+100

SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETAILS - Chapter 01

MUESTRA	C-01
---------	------

FECHA : miércoles, 19 de Abril de 2023

PROFUNDIDAD ± -

HECHO POR : D.H.C. y J.S.A.

CALICATA : A-01

ENSAYO	M01		M02		M03	
Relaciones Gravimétricas						
Número de Capas (gr.)			5			
Golpes por Capa (gr.)	33		26		12	
Número de Molde	8		13		6	
Número de Esprindor	1		1		1	
Peso del Molde (gr.)	7020.0		7064.0		7121.0	
Altura de la Muestra (cm3)	11.43		11.52		11.23	
Volumen de la Muestra (cm3)	2077.5		2108.8		2042.9	
Condición de la muestra	No sumergida	Sumergida	No sumergida	Sumergida	No sumergida	Sumergida
Peso del Molde + S. Húmedo (gr.)	12716.0	12801.0	11801.0	11929.0	11455.0	11645.0
Peso del S. Húmedo Compact. (gr.)	4896.0	4981.0	4737.0	4865.0	4334.0	4524.0
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.357	2.398	2.246	2.307	2.121	2.214
Peso del Contenedor (gr.)	56.20	57.21	46.47	56.36	57.63	56.57
Peso del Cont. + S. Húmedo (gr.)	825.69	897.72	465.15	974.13	816.22	519.15
Peso del Cont. + S. Seco (gr.)	815.06	556.68	421.68	925.18	757.11	448.19
Peso del Agua (gr.)	40.63	41.04	23.47	48.95	59.11	30.96
Peso del Suelo Seco (gr.)	738.86	499.47	375.21	868.62	679.48	431.62
Contenido de Agua (%)	5.4	8.2	6.3	5.6	8.7	7.2
Contenido de Agua Promedio (%)	5.4	7.2	5.6	7.9	5.2	10.2
Densidad Seca (gr/cm3)	2.287	2.236	2.127	2.137	2.017	2.009

[illegible]

ENSAYO		M101				M102				M103				
Penetración														
Penetración		Carga Estándar	Carga		Corrección		Carga		Corrección		Carga		Corrección	
% (0.1")	(in)	(kg/cm ²)	(kg)	(psi)	(psi)	%	(kg)	(psi)	(psi)	%	(kg)	(psi)	(psi)	%
0	0.000	1000	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
25	0.023		109.0	76.5	546.0		291.0	204.2	298.2		19.7	13.8	15.4	
50	0.050		415.0	291.2	1091.9		716.0	502.9	555.8		33.4	23.4	30.737	
75	0.073		1174.0	823.9	1549.7		957.0	671.6	715.4		90.3	35.3	46.105	
100	0.100	1500	1932.0	1369.3	1879.5	187.9	1135.0	810.5	839.7	84.0	72.0	50.5	61.474	6.1
125	0.125		2474.0	1736.1	2153.5		1287.0	903.2	933.7		91.0	63.9	76.842	
150	0.150		2850.0	2028.1	2408.9		1425.0	1000.0	1025.1		112.9	79.2	87.406	
200	0.200		3618.0	2538.9	2819.9	188.0	1632.0	1159.3	1181.9	78.8	140.5	98.6	107.27	7.2
300	0.300		4692.0	3292.0	3573.6	188.1	2061.0	1446.3	1467.3	77.2	199.0	139.6	146.61	7.7
400	0.400	2300					2440.0	1712.3	1729.6	75.2	246.0	172.6	182.56	7.9
500	0.500	2600					2754.0	1932.6	1950.0	75.0	313.0	219.6	229.58	8.8

ENSAYO	M01	M02	M03
Grado de Saturación			
Gravedad Específica (%)	2.631		
Relación de vacíos	0.176	0.177	0.237
Grado de Saturación (%)	80.0	107.7	62.5
			90.4
			44.7
			87.9

Observaciones: El estudio se ha realizado según las exigencias del MTC.

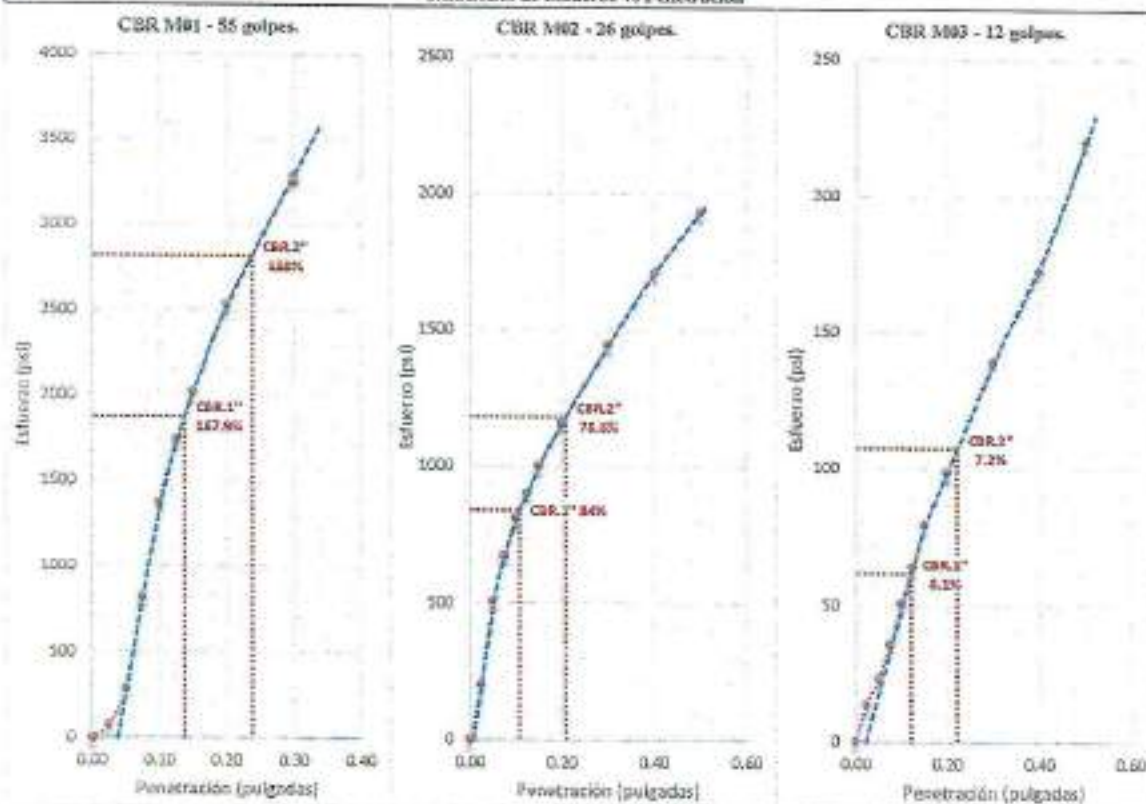
Eddy J. Calvino
Eddy J. Calvino, Costa Rica

RESPONSABLE DE LABORATORIO

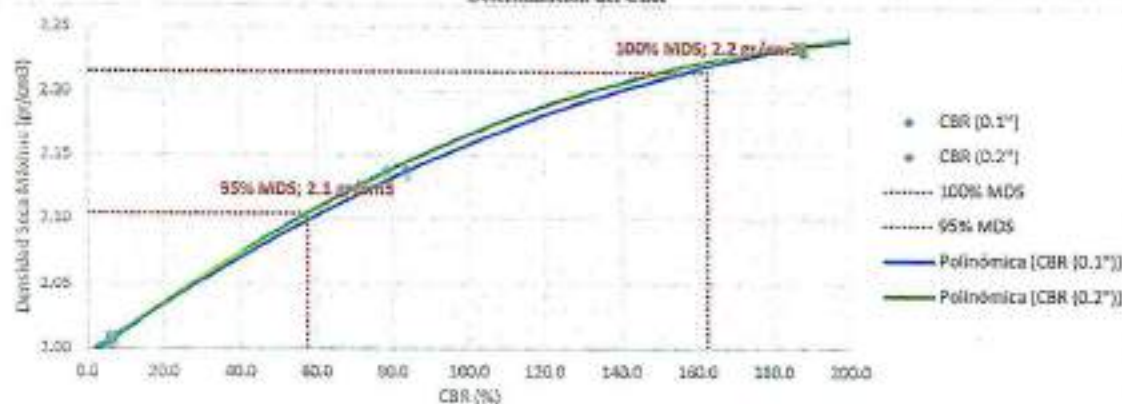
~~Salvador Ojeda Coarfa~~
INGENIERO CIVIL
C.R. N° 120058

GRÁFICOS

Relaciones de Esfuerzo vs Penetración



Determinación del CBR



RESULTADOS	
Máxima Densidad Seca (gr/cm ³)	2.215
95% de la M.D.S. (gr/cm ³)	2.104
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.1\" de penetración (%)	162.7
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.1\" de penetración (%)	57.6
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.2\" de penetración (%)	160.9
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.2\" de penetración (%)	32.6

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

[Signature]
 Ing. J. J. VILLALBA CARRERA
 INGENIERO CIVIL
 19545

[Signature]
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 Sebastian Quiroga Coats
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 270058



ALLPA LABORATORIO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO
CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL DE UN SUELO
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 108 y ASTM D 2216

Código del Proyecto: 1387-TH-SR-01
Form. Aprob. por: L.C.C.
Fecha: 31/08/2019
Registro CP-317
Revisión N° 0
Rev. por: B.H.C.
Fecha: 22/04/2023

V. Br 3.3

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento Periodico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-106
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
UBICACIÓN : Ocobamba - La Convencion - Cusco

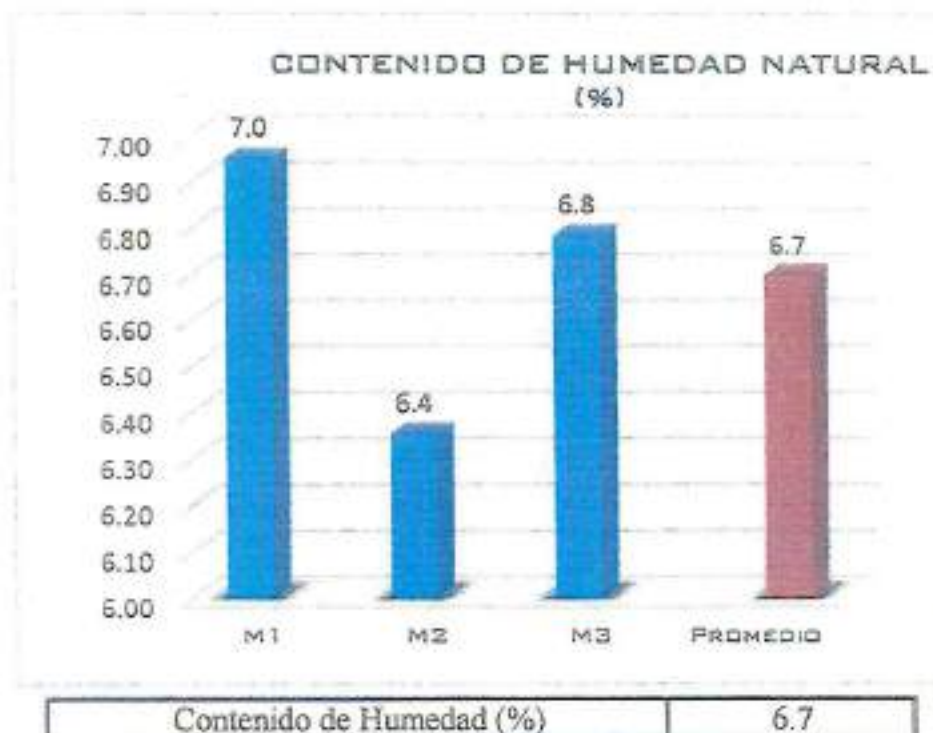
DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cantera 02 - Prog. 57+620
FECHA : martes, 18 de Abril de 2023
HECHO POR : B.H.C. y J.S.A.

CALICATA : C-02
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

MUESTRA	M1	M2	M3
Peso del Contenedor (gr.)	108.50	97.50	107.11
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	1883.90	1717.90	1883.24
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	1768.50	1621.10	1770.38
Peso del Agua (gr.)	115.40	96.80	112.86
Peso del Suelo Seco (gr.)	1660.00	1523.60	1663.27
Contenido de Humedad (%)	6.95	6.35	6.79
Variación respecto de la media*	3.8%	5.1%	1.3%

* La variación respecto de la media de cada muestra debe ser menor al 7.8 % para cumplir con la precisión exigida por el MTC.



RESPONSABLE DE LABORATORIO
Sergio Quiroga Ccora
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170054

Contenido de Humedad (%)	6.7
--------------------------	-----

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
El ensayo cumple con la precisión exigida por el MTC.



ALLPA LABORATORIO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO
LÍMITES DE CONSISTENCIA
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318 Y AASHTO T 89 - T 90

Código del Proyecto: U57-TI-82-01
Form. Aprob. por: L.C.C.
Fecha: 31/08/2019
Registro CP-317
Revisión N° 0
Rev. por: B.H.C.
Fecha: 22/04/2023
V. Br 3.3

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento Periódico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-106 Tramo Km 45+000
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
UBICACIÓN : Ocobamba - La Convencion - Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cantera 02 - Prog. 57+620
FECHA : jueves, 30 de Marzo de 2023
HECHO POR : B.H.C. y J.S.A.
CALICATA : C-02
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

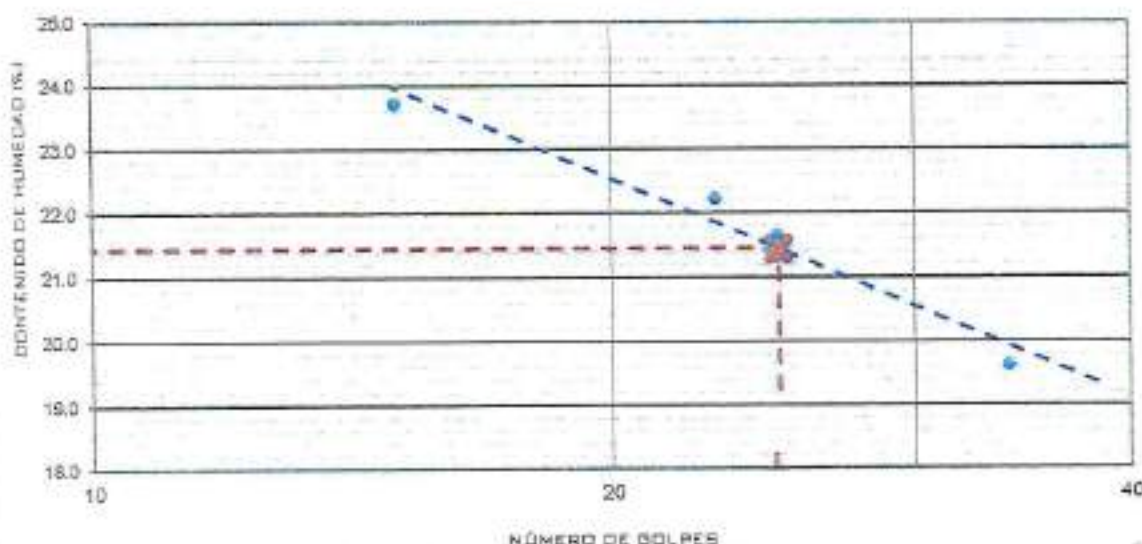
Peso del Contenedor (gr.)	9.30	11.58	9.27	
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	20.14	22.20	20.70	
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	18.55	20.60	18.99	
Peso del Agua (gr.)	1.59	1.60	1.71	
Peso del Suelo Seco (gr.)	9.25	9.02	9.72	
Contenido de Humedad (%)*	17.2	17.7	17.6	Rango*
				0.55

* El ensayo debe ser menor al 2.6 % para cumplir con la precisión exigida por el MTC.

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

Número de Golpes	34	25	23	15
Peso del Contenedor (gr.)	25.00	24.80	24.00	24.84
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	46.88	44.58	46.00	48.16
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	43.29	41.06	42.00	43.69
Peso del Agua (gr.)	3.59	3.52	4.00	4.47
Peso del Suelo Seco (gr.)	18.29	16.26	18.00	18.85
Contenido de Humedad (%)	19.6	21.6	22.2	23.7

LÍMITE LÍQUIDO




LÍMITES DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA

Límite Plástico (%)	17	Índice de Plasticidad (%)	4
Límite Líquido (%)	21	Límite de Contracción (estimado) (%)	16

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

El ensayo de Límite Plástico cumple con la precisión exigida por el MTC.

000057

	ALLPA LABORATORIO		Código del Proyecto	1357-15-2024
	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Form. Auto. por	U.C.C.
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO		Fecha	21/02/2019
	NORMAS TÉCNICAS MITC II (6), ANEXO D-422 Y AASHTO T 99		Resolución	CE-317
			Res. por B.H.C.	Fecha: 22/04/2023

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento Periódico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-106 Tramo Km 45+000 (Yanamayo) - Km 102+113
 SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
 UBICACIÓN : Ocoenba - La Convención - Cusco

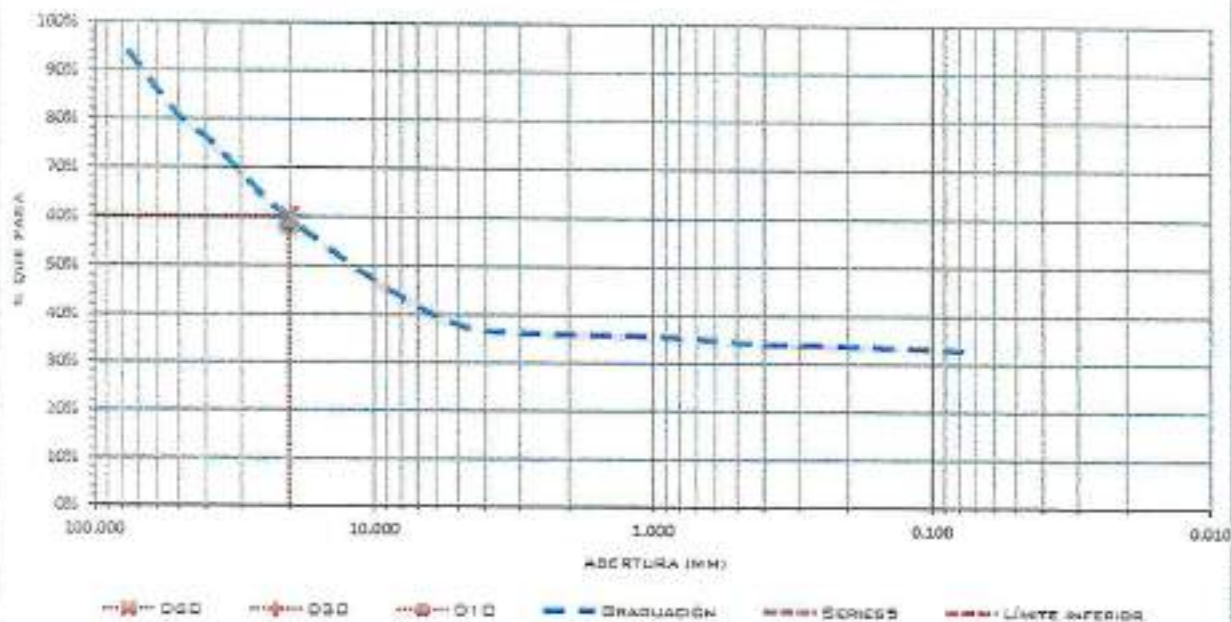
DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cautem 02 - Prog. 57+620
 FECHA : jueves, 13 de Abril de 2023
 HECHO POR : B.H.C. y J.H.D.
 CALICATA : C-02
 MUESTRA : M-01
 PROFUNDIDAD : -

PROFUNDIDAD : -

Tamiz	AASHTO T-27 (mm)	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% QUE PASA	Especificaciones		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
						Superior	Inferior	
Peso de Muestras								
3"	76.200	743.00	5.75%	0.00%	94.22%			Peso Total Seco (gr.) 12855.00
2"	50.800	1070.00	13.04%	13.04%	81.18%			Peso Después de Lavar (gr.) 8709.00
1 1/2"	38.100	754.00	5.90%	18.93%	75.29%			Pérdida por Lavado (gr.) 4146.00
1"	25.400	1358.00	10.56%	29.50%	64.72%			Datos Generales
3/4"	19.000	371.00	6.00%	35.50%	58.72%			
3/8"	9.525	1577.00	12.27%	47.76%	46.46%			
Nº 4	4.750	1129.00	8.78%	56.55%	37.67%			% de Gruesos 67.02%
Nº 10	2.000	182.20	1.42%	57.96%	36.26%			% de Finos 32.98%
Nº 20	0.840	78.60	0.61%	58.57%	35.65%			Total 100.00%
Fracciones de Grava, Arena y Finos								
Nº 40	0.425	165.40	1.29%	59.86%	34.56%			% de Grava (Ret. Tamiz Nº 4) 62.37%
Nº 60	0.250	33.60	0.26%	60.12%	34.10%			% de Arena (Paso Nº 4 y Ret. Nº 200) 4.76%
Nº 140	0.106	91.40	0.71%	60.83%	33.39%			% de Finos (Paso Tamiz Nº 200) 32.98%
Nº 200	0.075	52.70	0.41%	61.24%	32.98%			% que pasa el tamiz Nº 10 36.26%
< Nº 200	Caricota	93.60	0.73%	100.00%	-			% que pasa el tamiz Nº 40 34.56%
Lavado	-	4146.0	32.25%	-	-			% que pasa el tamiz Nº 200 32.98%
	Peso Total	12855.5	100.00%	Error*	0.00%			Gradación Ninguna

* La variación entre el peso total y la suma de los pesos de los fraccionamientos no debe ser mayor al 1% por error de pesaje o de la precisión exigida por el MTC.

CURVA GRANULOMÉTRICA**PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS**

D60 = 20.252	
D30 = N.P.	
D10 = N.P.	
	Cu = N.P.
	Cc = N.P.

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

El ensayo cumple con la precisión exigida por el MTC.



CARTA DE PLASTICIDAD DE DABABRANDE PARA SUELOS FINES

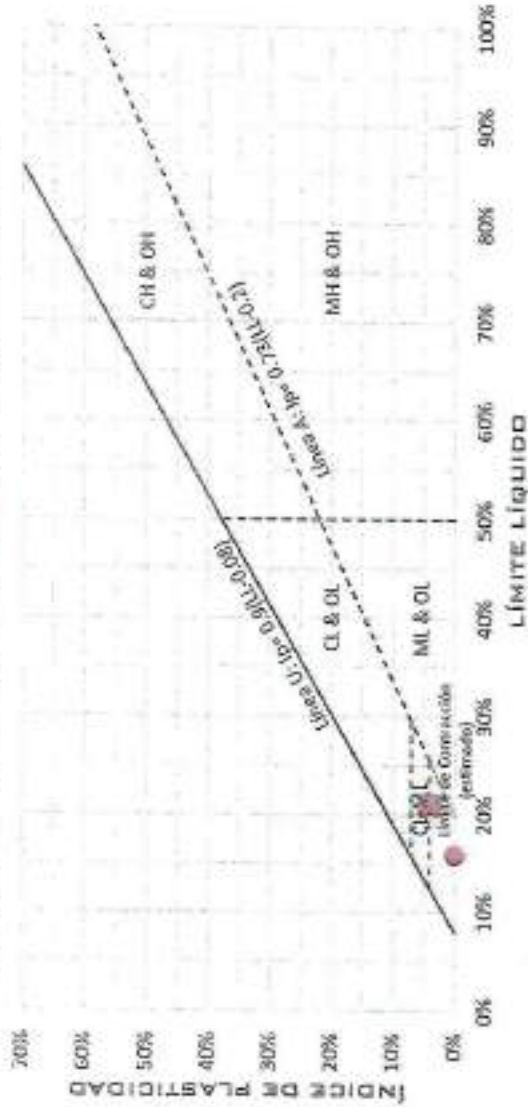


DIAGRAMA DE GRADACIÓN DE SUELOS GRUESOS

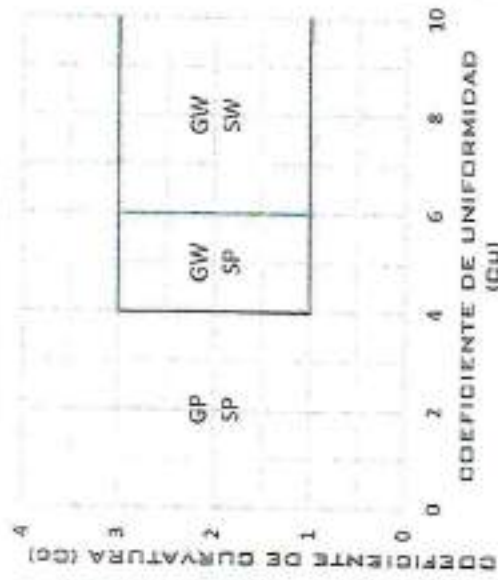
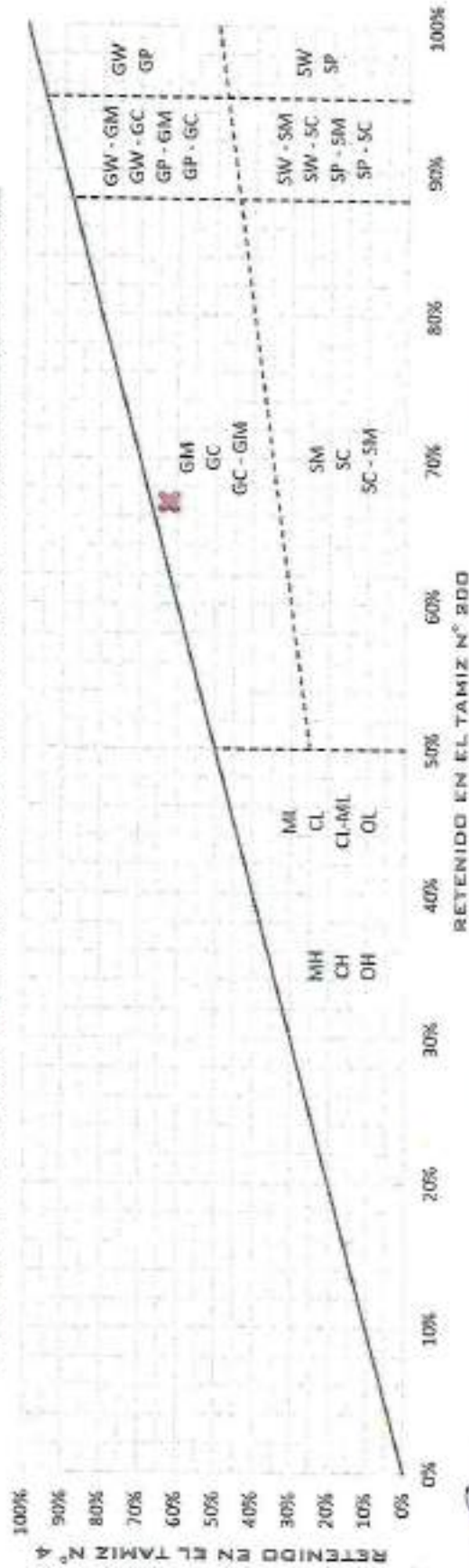


DIAGRAMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS DEL SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS



CLASIFICACIÓN SUICS

Grava gruesa

Los equipos ideales de compactación que recomiendan la ASTM para este tipo de suelo son rodillo de neumáticos y rodillo de patas de cebra.



RESPONSABLE DE LABORATORIO

Sebastián Olayo Cárdena

	ALPA LABORATORIO		Gráfico del Proyecto	1.50 m/salida
	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN			Bases de datos
	CLASIFICACIÓN DE SUELOS SEGÚN AASHTO			L.C.C.
	FORMA TÉCNICA: AASHTO 5-1-0			Fecha: 10/05/2023
				Revisión: 01/01/23
				Revisión: 01/01/23
				Revisión: 01/01/23
				Revisión: 01/01/23
				Revisión: 01/01/23

DATOS GENERALES		DATOS ESPECÍFICOS	
PROYECTO : Mantenimiento Periódico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-105 Páramo		UBICACIÓN : Cantón 02 - Páramo, 57-620	
SOLICITA : Mantenimiento Periódico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-105 Tramo		FECHA : sábado, 22 de Abril de 2023	
UBICACIÓN : Frontera Regional de Transportes y Comunicaciones Cuenca		HECHO POR : E.I.C.	
		PROFUNDIDAD : -	

CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE SÍMBOLO Y NOMBRE DE GRUPO CON EL USO DE ENSAYOS DE LABORATORIO													
GRUPOS SUB-GRUPOS	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7		A-8
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5	A-7-6	
% que pasa el tamiz:													
Nº 10	50% máx.												
Nº 40	30% máx.	50% máx.	51% mín.										
Nº 200	15% máx.	25% máx.	10% máx.	35% máx.	35% máx.	35% máx.	36% mín.	36% mín.	36% mín.	36% mín.			36% mín.
Características del material que pasa el tamiz Nº 40													
Límite Plástico											30% máx.		31% mín.
Límite Líquido			N.P.	40% máx.	41% mín.	40% máx.	41% mín.	40% máx.	41% mín.	40% máx.	41% mín.		41% mín.
Índice de Plasticidad	6% máx.	6% máx.	N.P.	10% máx.	10% máx.	11% mín.	11% mín.	10% máx.	10% máx.	11% mín.	11% mín.		11% mín.
Índice de Campo	0	0	0	0	0	4 máx.	4 máx.	8 máx.	12 máx.	16 máx.	20 máx.		20 máx.
Tipo de Material	Frangibles de piedra, grava y arena		Auscu fina	Grava y arena finas o canchales				Sachos finoscos		Sachos oscilloscos		Sachos Oscilloscos	
DATOS PARA CLASIFICACIÓN													
Tipo de suelo													
Tipo : Inorgánico													
Granulometría													
% Pasa Nº 10 : 36.26%													
% Pasa Nº 40 : 34.30%													
% Pasa Nº 200 : 32.98%													
Límites de consistencia													
LP : 17%													
LL : 21%													
IP : 4%													
LC : 16%													
Índice de grupo													

DIAGRAMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO I

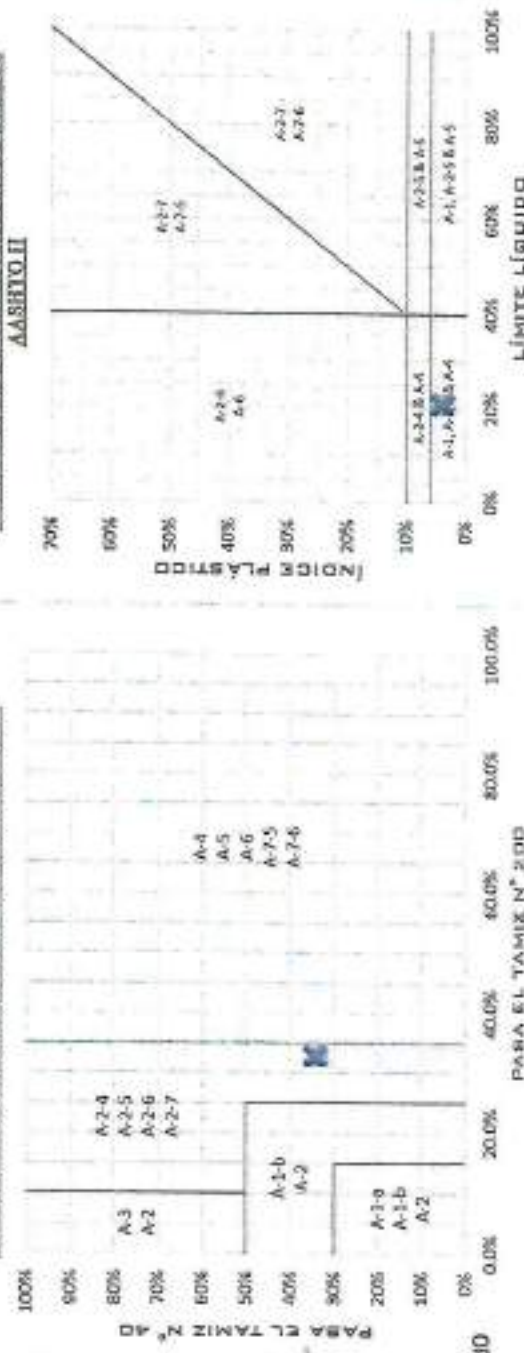
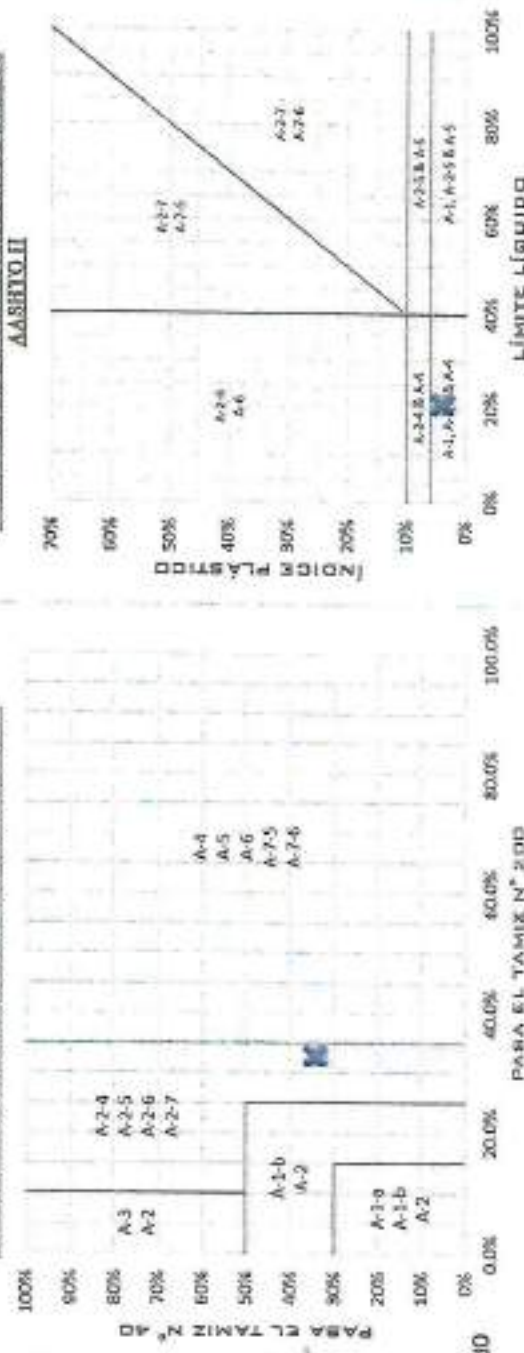


DIAGRAMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO II



CLASIFICACIÓN AASHTO	A-2-4
Material granular con partículas finas limosas	
Los equipos ideales de compactación que recomienda la ASTM para este tipo de suelo son: Rodillo Neumático, Lazo y Vibratorio	

	Código del Proyecto: 1357-TH-SR-01	
	Form. Aprob. por: L.C.C.	
	Fecha: 31/08/2019	
	Registro CP-317	
	Revisión Nº 0	
	Rev. por: B.H.C.	
Fecha: 22/04/2023		

ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO

GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL SUELO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 113, NTP 339.131 y ASTM D 854

V. Br 3.3

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento Periodico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
UBICACIÓN : Ocobamba - La Convencion - Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cantera 02 - Prog. 57+620 **CALICATA** : C-02
FECHA : martes, 18 de Abril de 2023 **MUESTRA** : M-01
HECHO POR : B.H.C. y U.N.E.V. **PROFUNDIDAD** : -

MUESTRA	M1	M2
Número de Picnómetro	1	1
Volumen del Picnómetro (ml)	250	250
Peso del Contenedor (gr.)	46.94	48.69
Peso del Contenedor + Muestra Seca (gr.)	113.20	113.28
Peso de la Muestra Seca (gr.)	66.26	64.59
Peso del Picnómetro + Agua + Muestra (gr.)	410.88	409.66
Temperatura del Agua (°C)	19.6	20.2
Peso del Picnómetro + Agua (gr.)	368.92	368.90
Peso de la Muestra Sumergida (gr.)	41.96	40.76
Peso del Agua Desplazada (gr.)	24.30	23.83
Gravedad Específica a Temperatura de Ensayo (gr./cm ³)	2.726	2.711
Factor de corrección por Temperatura	1.00008	0.99996
Peso Específico (gr./cm ³)	2.727	2.711
Rango de los resultados* (gr./cm ³)	0.016	

* El rango debe ser menor a 0.02 para cumplir con la precisión exigida por el MTC.

GRAVEDAD ESPECÍFICA (gr/cm³)



Gravedad Específica Promedio (gr./cm ³)	2.719
---	-------

RESPONSABLE DE LABORATORIO


 Sebastian Quirope Ocaña
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170000


 Sebastian Quirope Ocaña
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170000

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
 El ensayo cumple con la precisión exigida por el MTC.

	Código del Proyecto: 1357-TII-SR-01	
	Form. Aprob. por:	
	L.C.C.	
	Fecha: 31/08/2019	
	Registro CP-317	
	Revisión N° 0	
ALLPA LABORATORIO LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Rev. por: B.H.C.
PESO ESPECÍFICO DEL SUELO NORMAS TÉCNICAS: MTC E 206 y NTP 400.021		Fecha: 22/04/2023
V. Br 3.3		

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento Periodico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
UBICACIÓN : Ocobamba - La Convencion - Cusco

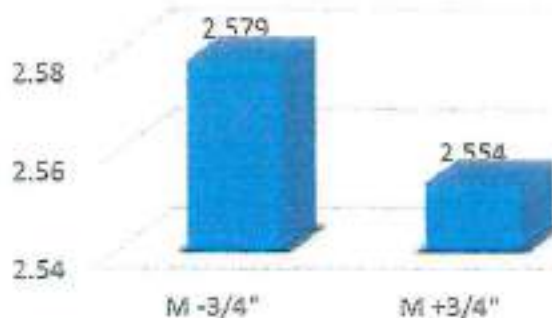
DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cantera 02 - Prog. 57+620
CALICATA : C-02
FECHA : martes, 18 de Abril de 2023

MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -
HECHO POR : U.N.E.V.

MUESTRA	T. Máx. < 3/4"	T. Máx. > 3/4"
Peso del Contenedor (gr.)	100.30	55.56
Peso del Contenedor + Muestra Seca (gr.)	1368.00	1254.00
Peso de la Muestra Seca (gr.)	1267.70	1198.44
Peso de la Muestra Saturada con Sup. Seca (gr.)	1281.00	1220.00
Peso de la Muestra Sumergida (gr.)	790.00	751.30
Temperatura del Agua (°C)	17.5	17.3
Peso del Agua Desplazada (gr.)	491.00	468.70
Peso del Agua Desplazada por los Sólidos (gr.)	477.70	447.14
Densidad del Agua a Temperatura de Ensayo (gr./cm ³)	0.99871	0.99874
Volumen del Agua Desplazada (cm ³)	491.63	469.29
Volumen de las Partículas Sólidas (cm ³)	478.32	447.70
Peso Específico (gr./cm ³)	2.579	2.554
Peso Específico Saturado (gr./cm ³)	2.606	2.600
Gravedad Específica (gr./cm ³)	2.650	2.677
Absorción (%)	1.0	1.8

PESO ESPECÍFICO (gr/cm³)



RESPONSABLE DE LABORATORIO

 Soliman Osorio Ccorita
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170058


Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.


 Soliman Osorio Ccorita
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170058

000051

RESPONSABLE DEL DISEÑO

 Sebastián Quispe Coarita
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 170058

		Alpa LABORATORIO		Código del Proyecto:
		LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNIA DE BUELOS Y CONCRETO		Fecha de elaboración: L.C.C.
		ABRASION DE LOS ANGELIS		Indique el modo de pago: Reténidas N° 0
		NORMAS TÉCNICAS: ASTM C 131		
DATOS GENERALES				
PROYECTO:	Mantenimiento periódico de la red vial no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanama) - km. 102+900 (Kellayhamba) del distrito de Ocoyabamba, provincia de La Convención, Cusco			
SOLICITA:	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco			
UBICACIÓN:	Ocoyabamba - La Convención - Cusco			
DATOS ESPECÍFICOS				
CALICATA	Cantera 02		HECHO POR:	
PROGRESIVA	57+620		-	
FECHA	viernes, 21 de Abril de 2023		Profundidad	
RESULTADOS				

CANTERA	METODO	CANTERA 02				PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS			
		PESOS Y GRANULOMETRIAS REQUERIDOS				GRADACIONES			
		A	B	C	D	A	B	C	D
GRADACION	TAMICES								
1 1/2	1"	1250±10				1253			
1"	3/4	1250±10				1251			
3/4	1/2	1250±10	2500±10			1253			
1/2	3/8	1250±10	2500±10			1250			
3/8	1/4			2500±10					
1/4	Nº 4			2500±10					
Nº 4	Nº 8				5000±10				
PESO INICIAL (KG)		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	5007	0	0	0
No de Esferas		12	11	8	6	12			
Peso de las Esferas		390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445	390 - 445			
		Peso Retenido en la malla N° 12 (gr.)				3085			
		Peso que pasa en la malla N° 12 (gr.)				1922			

DESgaste	38%
----------	-----


 Ing. J. C. Valdivia, Cusco
 17/04/23



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO

PROCTOR MODIFICADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 115, NTP 839.141 y ASTM D 1557

Código del Proyecto: 1087/T16-SR-01
 Form. aprob. por: L.C.C.
 Fecha: 11/04/2019
 Registro RP-317
 Revisión N° 0
 Rev. por: R.H.C.
 Fecha: 22/04/2023

V. Br 33

DATOS GENERALES

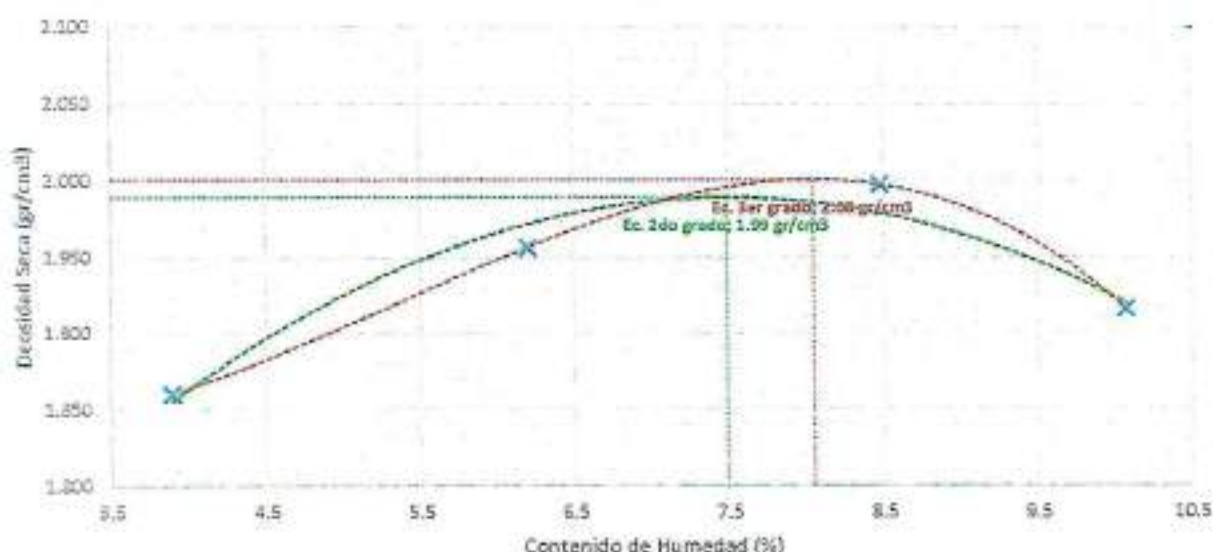
PROYECTO : Mantenimiento Periódico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-106 Tramo Km 45+000 (Yanabaya) -
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
UBICACIÓN : Ocobamba - La Convención - Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cantera 02 - Prog. 57+620
FECHA : Jueves, 20 de Abril de 2023
HECHO POR : T.A.D.C. y L.C.C.
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -
CALICATA : C-02

ENSAYO	M1	M2	M3	M4	M5
Número de Capas (gr.)	5				
Golpes por Capa (gr.)	56	56	56	56	56
Número de Molde	1	1	1	1	1
Peso del Molde (gr.)	5633	5633	5633	5633	
Peso del Molde + Suelo Húmedo (gr.)	9805.0	10119.0	10311.0	10186.0	
Peso del Suelo Húmedo Compactado (gr.)	4172	4486	4678	4553	
Volumen del Molde (cm ³)	2158.9	2158.9	2158.9	2158.9	
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	1.932	2.078	2.167	2.109	
Peso del Contenedor (gr.)	130.90	253.90	115.30	254.50	
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	931.9	932.5	859.7	989.0	
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	901.9	892.9	801.5	921.8	
Peso del Agua (gr.)	30.0	39.6	58.2	67.2	
Peso del Suelo Seco (gr.)	771.0	639.0	686.2	667.3	
Contenido de Agua (%)	3.9	6.2	8.5	10.1	
Contenido de Agua Promedio (%)	3.9	6.2	8.5	10.1	
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.9	2.0	2.0	1.9	

Relación Humedad - Densidad



	% Retenido	G.E.
T. Máx. < N° 4		
N° 4 < T. Máx. < 3/4"		
T. Máx. > 3/4"		
T. Máx. < 3/4"		

Densidad Seca Máxima (gr/cm ³)	2.001
Densidad Húmeda Máxima (gr/cm ³)	2.162
Contenido de Humedad Óptima (%)	8.05

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

[Handwritten signature]

000049



ALLPA LABORATORIO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO
CBR DE SUELOS (LABORATORIO)
NORMAS TÉCNICAS NTC 8.182 y ASTM D 1553

Código del Proyecto: 1857-TH-28-01
Form. Jacob. por: L.C.C.
Fecha: 21/06/2019
Registro KP-317
Revisión Nº 0
Rev. por: L.C.C.
Fecha: 10/11/2021
V. de 2.3

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento Periódico de la Red Vial Departamental no pavimentada CU-106 Tramo Km 43+000 (Yanamayo) - Km 102+113
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
UBICACIÓN : Ocobamba - La Convención - Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

UBICACIÓN : Cantera 02 - Prog. 57+620
FECHA : miércoles, 26 de Abril de 2023
HECHO POR : B.C.H.C. y L.C.C.
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -
CALICATA : C-02

ENSAYO	M01	M02	M03
Relaciones Gravimétricas			
Número de Capas (gr.)	5		
Golpes por Capa (gr.)	55	26	12
Número de Molde	1	2	3
Número de Espaciador	1	1	1
Peso del Molde (gr.)	7099.0	7088.0	7230.0
Altura de la Muestra (cm3)	5.51	5.50	5.54
Volumen de la Muestra (cm3)	2114.0	2106.0	2119.0
Condiciones de la muestra	No sumergida	No sumergida	No sumergida
Peso del Molde + S. Húmedo (gr.)	11788.0	11664.0	11314.0
Peso del S. Húmedo Compact. (gr.)	4689.0	4565.0	4084.0
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.218	2.159	1.927
Peso del Contenedor (gr.)	107.4	234.4	101.4
Peso del Cont. + S. Húmedo (gr.)	855.8	811.3	747.8
Peso del Cont. + S. Seco (gr.)	802.0	767.8	697.5
Peso del Agua (gr.)	53.8	43.5	50.3
Peso del Suelo Seco (gr.)	694.6	533.4	596.1
Contenido de Agua (%)	7.7	8.2	8.4
Contenido de Agua Promedio (%)	7.7	8.2	8.4
Densidad Seca (gr/cm3)	2.004	1.879	1.731

ENSAYO	M01	M02	M03
Expansión			
Fecha	Hora	Tiempo	Dial
			0.001
12/04/23	11:20	00	0
13/04/23	11:20	24	1
14/04/23	11:20	48	2
15/04/23	11:20	72	3
17/04/23	11:20	120	3

ENSAYO	M01	M02	M03
Penetración			
Penetración	Carga Estándar	Carga	Corrección
0.001	(in)	(psi)	(psi)
0	0.000	0.0	0.0
25	0.025	34.0	58.2
50	0.050	86.0	147.2
75	0.075	142.0	243.1
100	0.100	207.0	354.4
125	0.125	239.0	443.4
150	0.150	315.0	539.3
200	0.200	425.0	727.6
300	0.300	489.0	837.2
400	0.400	551.0	943.3
500	0.500	600.0	1027.2

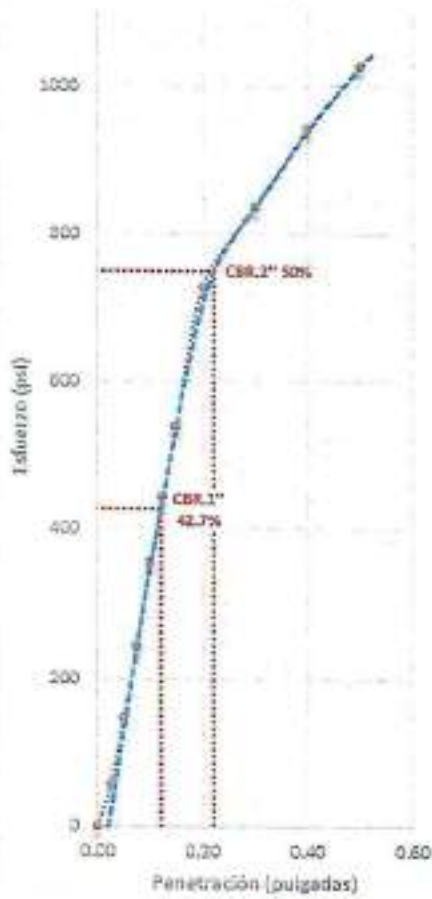
ENSAYO	M01	M02	M03
Grado de Saturación			
Gravedad Específica (%)	2.694		
Relación de vacíos	0.344	0.434	0.557
Grado de Saturación (%)	60.6	50.6	40.8

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC

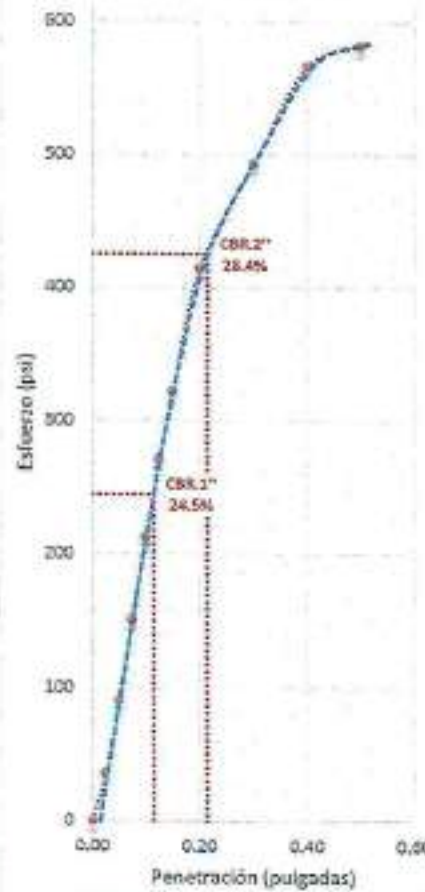
GRAFICOS

Relaciones de Esfuerzo vs Penetración

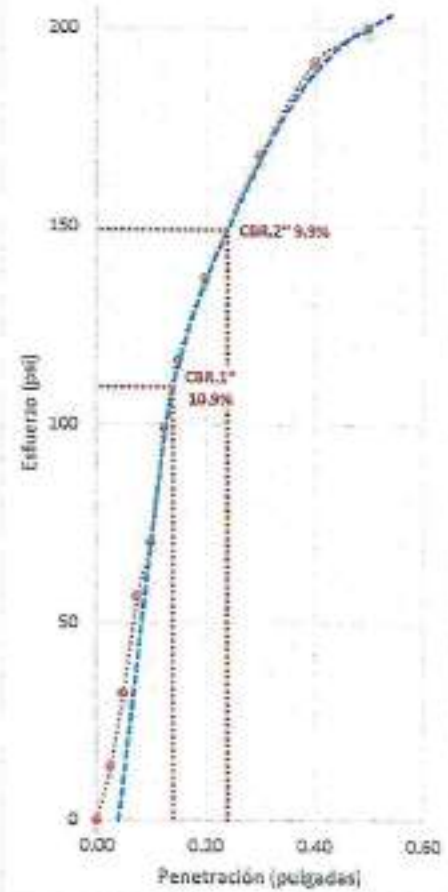
CBR M01 - 55 golpes.



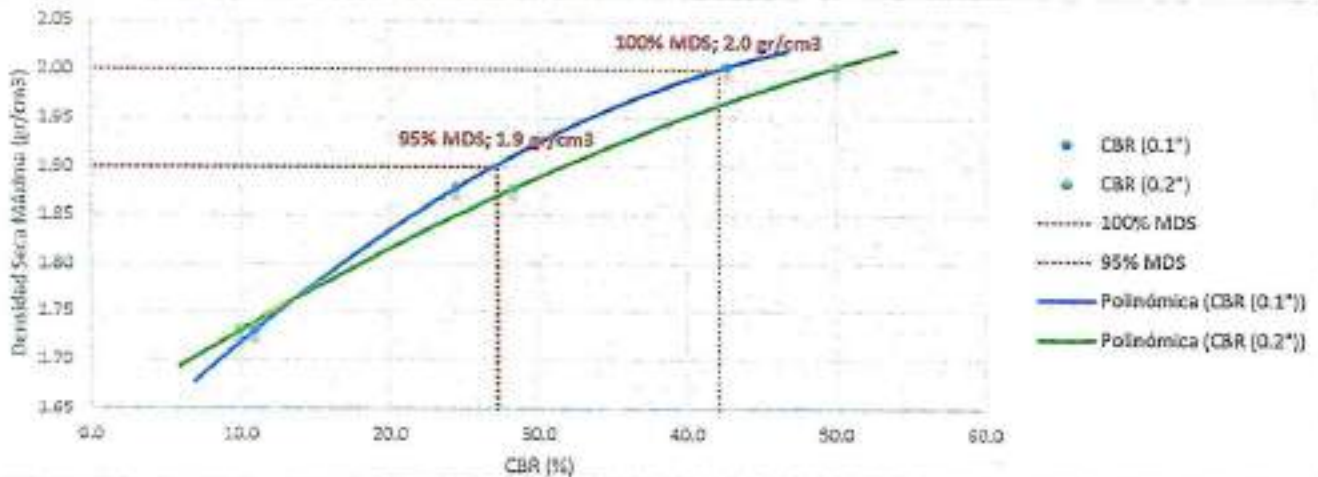
CBR M02 - 26 golpes.



CBR M03 - 12 golpes.



Determinación del CBR



RESULTADOS

Máxima Densidad Seca (gr/cm³)	2.001
95% de la M.D.S. (gr/cm³)	1.901
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.1" de penetración (%)	42.1
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.1" de penetración (%)	27.2
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.2" de penetración (%)	49.3
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.2" de penetración (%)	31.8

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

[Signature]

000047



ALLPA LABORATORIO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO
CONTENIDO DE HUMEDAD Y LÍMITES DE CONSISTENCIA
Referencia: MTC E108, MTC E110, MTC E111, ASTM D2216 y ASTM D4318

V. Br. Pr. 4.3

Registro SR-615
Form. Aprub. por:
B.C.H.C.
Fecha: 15/02/23
Muestra: 140002
Revisión N° 0
Rev. por: B.H.C.
Fecha: 22/04/23

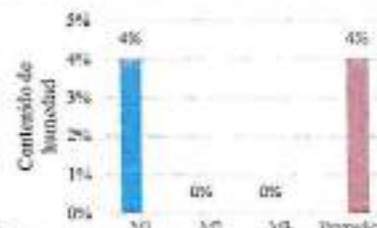
DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo:
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Material de cantera
POSICIÓN : Progr. 63+140
HECHO POR : J.A.H.P. (30/03/2023)
PUNTO : C-03
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

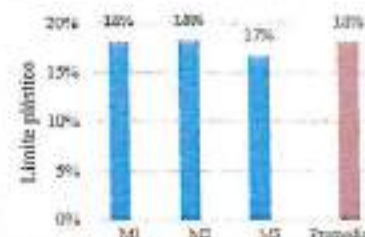
CONTENIDO DE HUMEDAD	M1	M2	M3
Peso del contenedor (gr.)	28.09		
Peso del contenedor + suelo húmedo (gr.)	318.29		
Peso del contenedor + suelo seco (gr.)	307.18		
Peso del agua (gr.)	11.11		
Peso del suelo seco (gr.)	279.09		
Contenido de humedad	4.0%		
Variación respecto de la media*	0.5%		



* La variación respecto de la media de cada muestra debe ser menor al 7.5 % para cumplir con la precisión exigida por el MTC.

** El ensayo fue realizado por B.H.C. (31/03/2023)

LÍMITE PLÁSTICO	M1	M2	M3
Peso del contenedor (gr.)	21.55	21.32	21.28
Peso del contenedor + suelo húmedo (gr.)	28.66	32.54	29.84
Peso del contenedor + Suelo seco (gr.)	27.57	30.81	28.62
Peso del agua (gr.)	1.09	1.73	1.22
Peso del suelo seco (gr.)	6.02	9.49	7.34
Contenido de humedad	18.1%	18.2%	16.6%
Rango (%)***		1.6%	



*** El rango debe ser menor al 2.0 % para cumplir con la precisión exigida por el MTC.

LÍMITE LÍQUIDO	M1	M2	M3	M4
Número de golpes	34	28	23	18
Peso del contenedor (gr.)	19.68	21.19	20.95	19.19
Peso del contenedor + suelo húmedo (gr.)	31.22	34.35	31.75	31.64
Peso del contenedor + suelo seco (gr.)	28.65	31.32	29.24	28.65
Peso del agua (gr.)	2.57	3.03	2.51	2.99
Peso del suelo seco (gr.)	8.97	10.13	8.29	9.46
Contenido de humedad	28.7%	29.9%	30.3%	31.6%

RESULTADOS

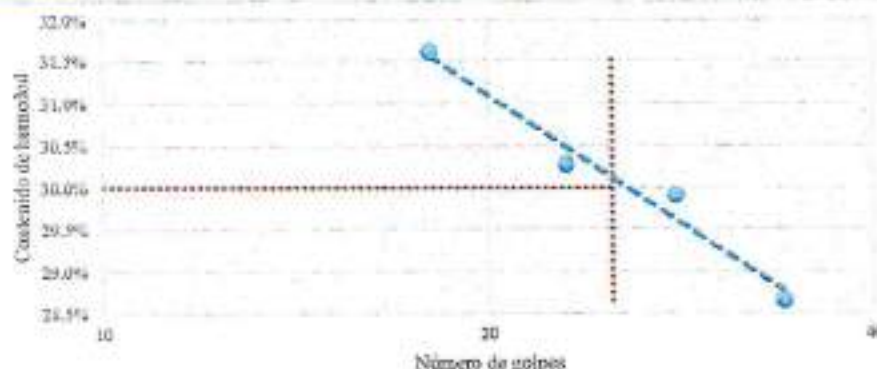
Contenido de humedad
4%
Límite plástico
18%
Límite líquido
30%

N.P.: No prueba.

OTROS DATOS

Índice plástico
12%
Límite de contracción****
15%
Estado natural del suelo
Sólido

**** Estimado

**Observaciones:** Los ensayos se han realizado según las exigencias del MTC.

El ensayo de contenido de humedad cumple con la precisión exigida por el MTC.

El ensayo de límite plástico cumple con la precisión exigida por el MTC.

El ensayo de límite líquido cumple con la precisión exigida por el MTC.



ALPA LABORATORIO

LAVADO DE TIPO DE SUELO DE CLASIFICACION DE SUELOS (SUCS)

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS (SUCS)

Resumen: 10/10/2023

Y: 20/10/23

DETALLE : Material de canchero

POSICION : Proje. 63+140

HECHO POR : B.H.C. (22-04-2023)

PUNTO : C-01

MUESTRA : 166-01

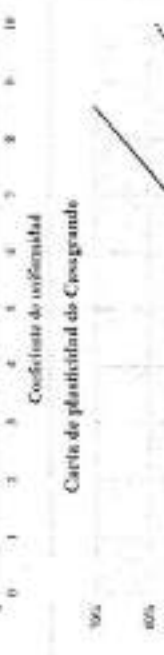
PROFUNDIDAD : .

SISTEMA DE CLASIFICACION SUCS		DATOS GENERALES	
SUELO GRUESO	GRAVAS	Gravillas	Gravillas
	GRAVAS	Gravillas	Gravillas
	GRAVAS	Gravillas	Gravillas
	GRAVAS	Gravillas	Gravillas
SUELO FINO	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
SUELO FINO	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
SUELO FINO	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas
	ARENAS	Gravillas	Gravillas

Carta de graduación de suelos gruesos



Carta de plasticidad de Coarsigrande



Carta de graduación del Sistema Unificado de Clasificación de Suelos



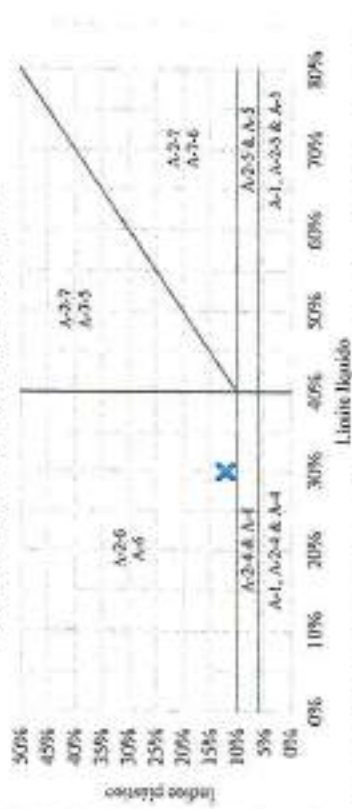
DATOS PARA CLASIFICACION	
Tipo de Suelo	
Incorporación	
Granulometría	
Gravillas : 87.2%	
Fines : 12.8%	
Total : 100.0%	
Grava : 44.4%	
Arena : 42.8%	
Total : 87.2%	
Fracción Gruesa	
Grava : 50.9%	
Arena : 40.1%	
Total : 100.0%	
Coeficientes de Suelo Grueso	
Cu : -	
Cc : -	
Límites de consistencia	
LP : 18%	
LL : 30%	
IP : 12%	
LC : 15%	
CLASIFICACION SUCS	
GC	
Grava arenosa y arcillosa	
Los equipos ideales de compactación que recomienda la ASTM para este tipo de suelo son tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos, rodillo con ruedas de acero y rodillo de puta de cabra.	
Observaciones:	

INGENIERO DE LABORATORIO
SILVIO GUISOLLO CORTI
INGENIERO CIVIL
Nº 170058

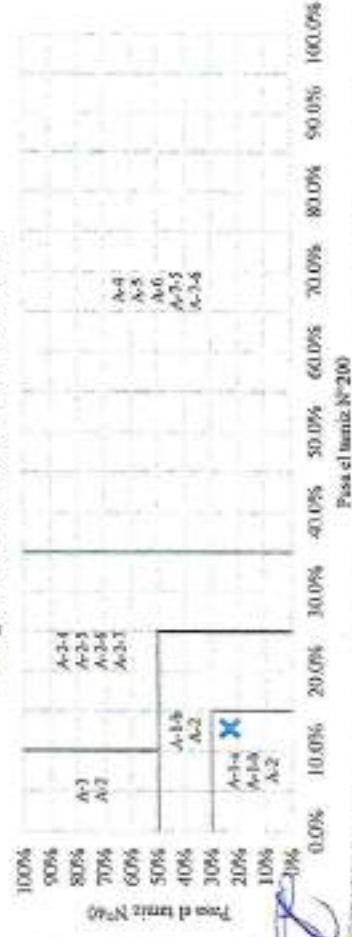
		ALPA LABORATORIO LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO	
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO Referencia: AASHTO M 145			
DATOS GENERALES PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-100 tramo: Las 45+000 (Yamirany) - km. 102+113 (Kellanybamba) del distrito de Oxapampa, SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco		DATOS ESPECIFICOS DETALLE : Municipal de carbón POSICIÓN : Prog. 63+140 HECHO POR : B.J.I.C. (22/04/2023)	
PUNTO : C-03 MUESTRA : M-01 PROFUNDIDAD :		Fecha: 20/04/23 Hora: 10:00 Lugar: 10000 Estado: 10000 País: 10000	

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO									
GRUPO SUBGRUPO	A-1			A-2			A-3		
	A-1-a	A-1-b	A-1-c	A-2-a	A-2-b	A-2-c	A-3-a	A-3-b	A-3-c
% que pasa el tamiz N° 40	50% máx.	30% máx.	20% máx.	35% máx.	35% máx.	35% máx.	51% máx.	10% máx.	10% máx.
% que pasa el tamiz N° 200	15% máx.	25% máx.	25% máx.	14% máx.	14% máx.	14% máx.	10% máx.	10% máx.	10% máx.
Material que pasa el tamiz N° 40	60% máx.	60% máx.	60% máx.	40% máx.	40% máx.	40% máx.	30% máx.	30% máx.	30% máx.
Índice de grupo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guava y zona, llano o acollón									
Suelos limosos									
Suelos arcillosos									
Suelos orgánicos									
Suelos especiales									

II Diagrama de clasificación de suelos AASHTO



I Diagrama de clasificación de suelos AASHTO



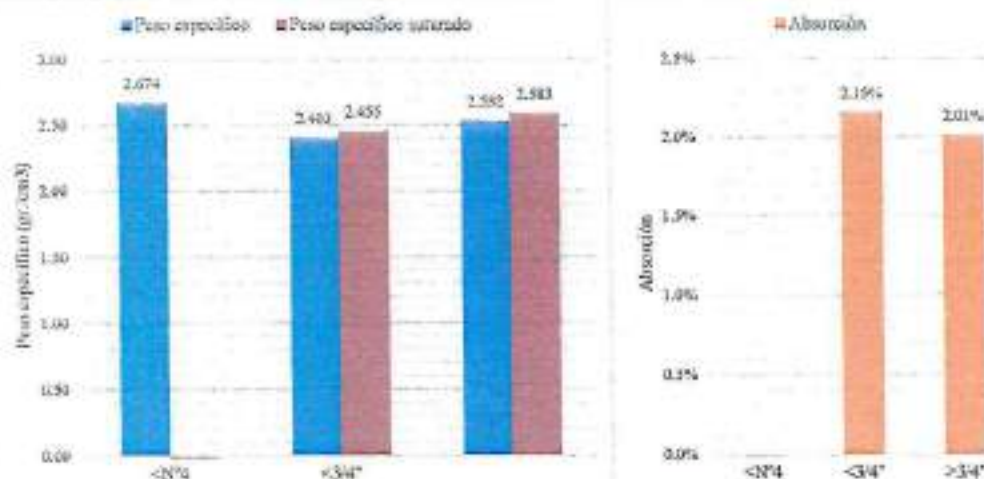
DATOS PARA CLASIFICACIÓN Tipo de suelo Incompáctico % que pasa tamiz N° 10 : 41.3% N° 40 : 23.2% N° 200 : 12.8% Límites de consistencia LP : 18% LL : 30% IP : 12% LC : 15% Índice de grupo $IG = 20a + 0.5ac + bd$ $a = F - 0.35 : 0.00$ $b = F - 0.15 : 0.00$ $c = LL - 0.40 : 0.00$ $d = IP - 0.10 : 0.00$ $IG : 0.0$	
CLASIFICACIÓN AASHTO A-2-6 (0) Materiales granulados con partículas finas arcillosas de baja plasticidad Los equipos ideales de compactación que recomienda la ASTM para este tipo de suelo son rodillo neumático, liso y presión impacto	
Observaciones:	

000044

ESPONSORADO POR
 Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
 Cusco

000043

 <p>Grupo Allpa</p>	ALLPA LABORATORIO LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Registro 282-615 Fom. Aprob. por: B.C.R.C. Fecha: 15/03/23 Modific. 14/05/23 Revisión N° 0 Rev. por: B.E.C. Fecha: 22/04/23																																																																																																																																						
	PESO ESPECÍFICO DEL SUELO Referencia: MTC E113, MTC E205, MTC E206, ASTM D854, ASTM C128 y ASTM C127		V. 06 IN 4.3																																																																																																																																						
	DATOS GENERALES																																																																																																																																								
	PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yacabaya) SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco																																																																																																																																								
DATOS ESPECÍFICOS																																																																																																																																									
DETALLE : Material de cantera POSICIÓN : Progr. 63+140 HECHO POR : A.J.H.P. (17/04/2023)		PUNTO : C-03 MUESTRA : M-01 PROFUNDIDAD : -																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MUESTRA</th> <th colspan="2"><N°4</th> <th colspan="2">>N°4</th> <th rowspan="2">PARTES DE SUELO</th> </tr> <tr> <th><3/4"</th> <th>>3/4"</th> <th><3/4"</th> <th>>3/4"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número de picnómetro</td> <td colspan="2">1</td> <td colspan="2" rowspan="2"></td> <td>Suelo (global)</td> </tr> <tr> <td>Peso del picnómetro + agua a temp. de ensayo (gr.)</td> <td colspan="2">369.48</td> <td>Suelo (gr/cm³)*</td> </tr> <tr> <td>Peso del picnómetro + muestra + agua (gr.)</td> <td colspan="2">410.56</td> <td colspan="2"></td> <td>2.571</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de ensayo del agua (°C)</td> <td colspan="2">18.7</td> <td>17.8</td> <td>17.5</td> <td>PEss (gr/cm³)</td> </tr> <tr> <td>Peso de la muestra sumergida (gr.)</td> <td colspan="2">41.08</td> <td>812.00</td> <td>688.70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso de la muestra saturada con superficie seca (gr.)</td> <td colspan="2"></td> <td>1368.78</td> <td>1122.81</td> <td>Absorción (%)</td> </tr> <tr> <td>Peso del contenedor (gr.)</td> <td colspan="2">70.39</td> <td>100.18</td> <td>100.83</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso del contenedor + muestra seca (gr.)</td> <td colspan="2">135.95</td> <td>1440.09</td> <td>1201.50</td> <td>Suelo <3/4"</td> </tr> <tr> <td>Peso de la muestra seca (gr.)</td> <td colspan="2">65.56</td> <td>1339.91</td> <td>1100.67</td> <td>P.E. (gr/cm³)</td> </tr> <tr> <td>Peso del agua desplazada por partículas (gr.)</td> <td colspan="2">24.48</td> <td>556.78</td> <td>434.11</td> <td>2.579</td> </tr> <tr> <td>Densidad del agua a temperatura de ensayo (gr/cm³)</td> <td colspan="2">0.9985</td> <td>0.9986</td> <td>0.9987</td> <td>PEss (gr/cm³)</td> </tr> <tr> <td>Volumen del agua desplazada por partículas (cm³)</td> <td colspan="2">24.51</td> <td>557.55</td> <td>434.69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso específico (gr/cm³)</td> <td colspan="2">2.674</td> <td>2.403</td> <td>2.532</td> <td>Absorción (%)</td> </tr> <tr> <td>Peso específico saturado superficialmente seco (gr/cm³)</td> <td colspan="2"></td> <td>2.455</td> <td>2.583</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Absorción de las partículas</td> <td colspan="2"></td> <td>2.15%</td> <td>2.01%</td> <td>Suelo >N°4</td> </tr> <tr> <td>Peso específico promedio armónico (gr/cm³)</td> <td colspan="2">2.674</td> <td colspan="2">2.452</td> <td>P.E. (gr/cm³)</td> </tr> <tr> <td>Peso específico saturado superficialmente seco armón. (gr/cm³)</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">2.503</td> <td>2.452</td> </tr> <tr> <td>Absorción promedio</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">2.08%</td> <td>PEss (gr/cm³)</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>2.503</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Absorción (%)</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>2.10%</td> </tr> </tbody> </table>		MUESTRA	<N°4		>N°4		PARTES DE SUELO	<3/4"	>3/4"	<3/4"	>3/4"	Número de picnómetro	1				Suelo (global)	Peso del picnómetro + agua a temp. de ensayo (gr.)	369.48		Suelo (gr/cm³)*	Peso del picnómetro + muestra + agua (gr.)	410.56				2.571	Temperatura de ensayo del agua (°C)	18.7		17.8	17.5	PEss (gr/cm³)	Peso de la muestra sumergida (gr.)	41.08		812.00	688.70		Peso de la muestra saturada con superficie seca (gr.)			1368.78	1122.81	Absorción (%)	Peso del contenedor (gr.)	70.39		100.18	100.83		Peso del contenedor + muestra seca (gr.)	135.95		1440.09	1201.50	Suelo <3/4"	Peso de la muestra seca (gr.)	65.56		1339.91	1100.67	P.E. (gr/cm³)	Peso del agua desplazada por partículas (gr.)	24.48		556.78	434.11	2.579	Densidad del agua a temperatura de ensayo (gr/cm³)	0.9985		0.9986	0.9987	PEss (gr/cm³)	Volumen del agua desplazada por partículas (cm³)	24.51		557.55	434.69		Peso específico (gr/cm³)	2.674		2.403	2.532	Absorción (%)	Peso específico saturado superficialmente seco (gr/cm³)			2.455	2.583		Absorción de las partículas			2.15%	2.01%	Suelo >N°4	Peso específico promedio armónico (gr/cm³)	2.674		2.452		P.E. (gr/cm³)	Peso específico saturado superficialmente seco armón. (gr/cm³)			2.503		2.452	Absorción promedio			2.08%		PEss (gr/cm³)						2.503						Absorción (%)						2.10%	* P.E.: Peso específico seco, P.Ess: Peso específico saturado superficialmente seco	
MUESTRA	<N°4		>N°4		PARTES DE SUELO																																																																																																																																				
	<3/4"	>3/4"	<3/4"	>3/4"																																																																																																																																					
Número de picnómetro	1				Suelo (global)																																																																																																																																				
Peso del picnómetro + agua a temp. de ensayo (gr.)	369.48				Suelo (gr/cm³)*																																																																																																																																				
Peso del picnómetro + muestra + agua (gr.)	410.56				2.571																																																																																																																																				
Temperatura de ensayo del agua (°C)	18.7		17.8	17.5	PEss (gr/cm³)																																																																																																																																				
Peso de la muestra sumergida (gr.)	41.08		812.00	688.70																																																																																																																																					
Peso de la muestra saturada con superficie seca (gr.)			1368.78	1122.81	Absorción (%)																																																																																																																																				
Peso del contenedor (gr.)	70.39		100.18	100.83																																																																																																																																					
Peso del contenedor + muestra seca (gr.)	135.95		1440.09	1201.50	Suelo <3/4"																																																																																																																																				
Peso de la muestra seca (gr.)	65.56		1339.91	1100.67	P.E. (gr/cm³)																																																																																																																																				
Peso del agua desplazada por partículas (gr.)	24.48		556.78	434.11	2.579																																																																																																																																				
Densidad del agua a temperatura de ensayo (gr/cm³)	0.9985		0.9986	0.9987	PEss (gr/cm³)																																																																																																																																				
Volumen del agua desplazada por partículas (cm³)	24.51		557.55	434.69																																																																																																																																					
Peso específico (gr/cm³)	2.674		2.403	2.532	Absorción (%)																																																																																																																																				
Peso específico saturado superficialmente seco (gr/cm³)			2.455	2.583																																																																																																																																					
Absorción de las partículas			2.15%	2.01%	Suelo >N°4																																																																																																																																				
Peso específico promedio armónico (gr/cm³)	2.674		2.452		P.E. (gr/cm³)																																																																																																																																				
Peso específico saturado superficialmente seco armón. (gr/cm³)			2.503		2.452																																																																																																																																				
Absorción promedio			2.08%		PEss (gr/cm³)																																																																																																																																				
					2.503																																																																																																																																				
					Absorción (%)																																																																																																																																				
					2.10%																																																																																																																																				




Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.


 RESPONSABLE DE LABORATORIO



RESPONSABLE DE LABORATORIO

	ALPA LABORATORIO		Calle del Proyecto:
	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNIA Y CONCRETO		Form. Aprob. por: L.C.C.
	ABRACION DE LOS ANGELES NORMAS TÉCNICAS ASTM C 131		Indique: Día de Reg. Evaluación N° 0
DATOS GENERALES			
PROYECTO:	Mantenimiento periódico de la red vial no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanama) - km. 102+900 (Kellayumbay) del distrito de Oxobamba, provincia de La Convención, Cusco		
SOLICITA:	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco		
UBICACIÓN:	Oxobamba - La Convención - Cusco		
DATOS ESPECÍFICOS			
CALICATA	Cantera 03	HECHO POR:	
PROGRESIVA	63+140		
FECHA	viernes, 21 de Abril de 2023	Profundidad	
RESULTADOS			

CANTERA	CANTERA 03									
METODO	PESOS Y GRANULOMETRIAS REQUERIDOS					PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS				
GRADACION	GRADACIONES									
TAMICES	A	B	C	D	A	B	C	D		
1 1/2	1250±10				1253.52					
1"	1250±10				1251.86					
3/4	1250±10	2500±10			1251.8					
1/2	1250±10	2500±10			1251.09					
3/8			2500±10							
1/4			2500±10							
Nº 4										
Nº 8										
PESO INICIAL (KG)	5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	5008.27	0	0	0	0
No de Esferas	12	11	8	6	12					
Peso de las Esferas	390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445	390 - 445					
	Peso Retenido en la malla Nº 12 (gr.)									
	2754									
	Peso que pasa en la malla Nº 12 (gr.)									
	2254.27									

DESGASTE	45%
----------	-----


 Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
 Oficina de Control y Vigilancia
 Y20-15

RESPONSABLE DE LABORATORIO

 Sebastian Quiroga Ccanilla
 INGENIERO CIVIL
 CP N° 170038

000042



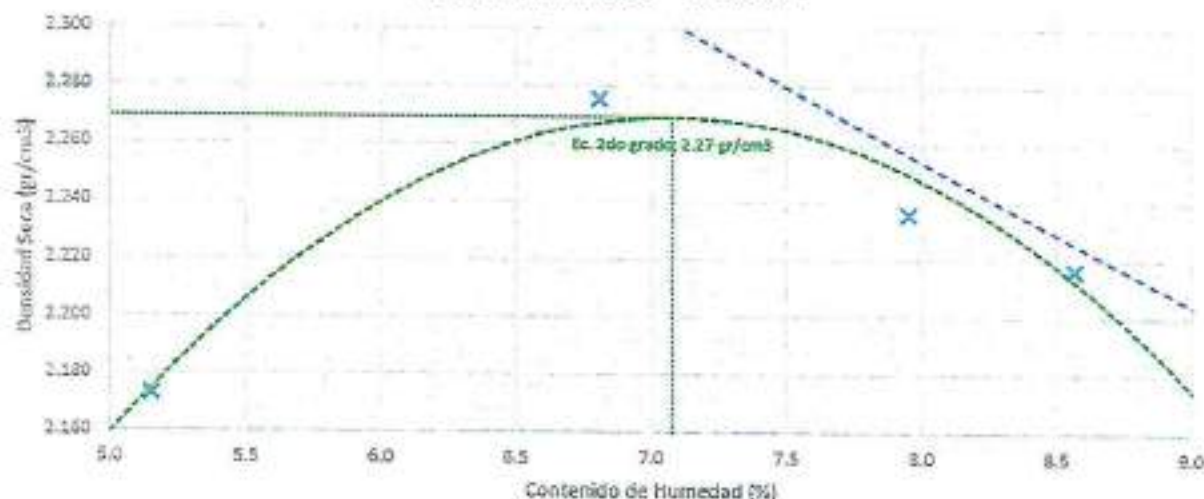
ALLPA LABORATORIO		Código del Proyecto
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Form. Aprob. por
PROCTOR MODIFICADO		B.C.H.C.
NORMAS TÉCNICAS / MTC E 113, NTP 899.141 y ASTM D 1557		Fecha: 04/05/2023
		Muestra: 1-0001
		Revisión N° 0
		Rev. por: B.H.C.
		Fecha: 23/04/2023

DATOS GENERALES	
PROYECTO	Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanama)
SOLICITA	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS	
DETALLE	Cámara 03
POSICIÓN	-
HECHO POR	I.S.A. (17/04/2023)
PUNTO	C-03
MUESTRA	M-01
PROFUNDIDAD	-

ENSAYO	M1	M2	M3	M4	M5
Número de Capas (gr.)			5		
Golpes por Capa (gr.)	56	56	56	56	
Número de Molde	1	1	1	1	
Peso del Molde (gr.)	6651	6651	6651	6651	
Peso del Molde + Suelo Húmedo (gr.)	11483.8	11791.6	11755.8	11740.3	
Peso del Suelo Húmedo Compactado (gr.)	4832.8	5140.6	5104.8	5089.3	
Volumen del Molde (cm ³)	2114.8	2114.8	2114.8	2114.8	
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.285	2.431	2.414	2.407	
Peso del Contenedor (gr.)	56.23	55.86	55.57	56.32	56.93
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	943.99	1046.97	886.21	854.61	988.71
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	900.02	998.96	829.75	807.14	921.21
Peso del Agua (gr.)	43.97	48.01	56.46	47.47	67.50
Peso del Suelo Seco (gr.)	843.79	943.10	774.18	750.82	864.28
Contenido de Agua (%)	5.2	5.1	7.3	6.3	7.8
Contenido de Agua Promedio (%)	5.2	6.8	8.0	8.6	
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.173	2.276	2.236	2.217	

Relación Humedad - Densidad



	% Retenido	P.E.
T. Máx. > 3/4"		
T. Máx. < 3/4"		

Densidad Seca Máxima (gr/cm ³)	2.269
Densidad Húmeda Máxima (gr/cm ³)	2.430
Contenido de Humedad Óptima (%)	7.08


Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
La línea de saturación se ha calculado asumiendo un peso específico de 2.75 de la muestra.

[Signature]
Eduardo Sánchez Ochoa
Ingeniero Civil
178545



RESPONSABLE DE LABORATORIO

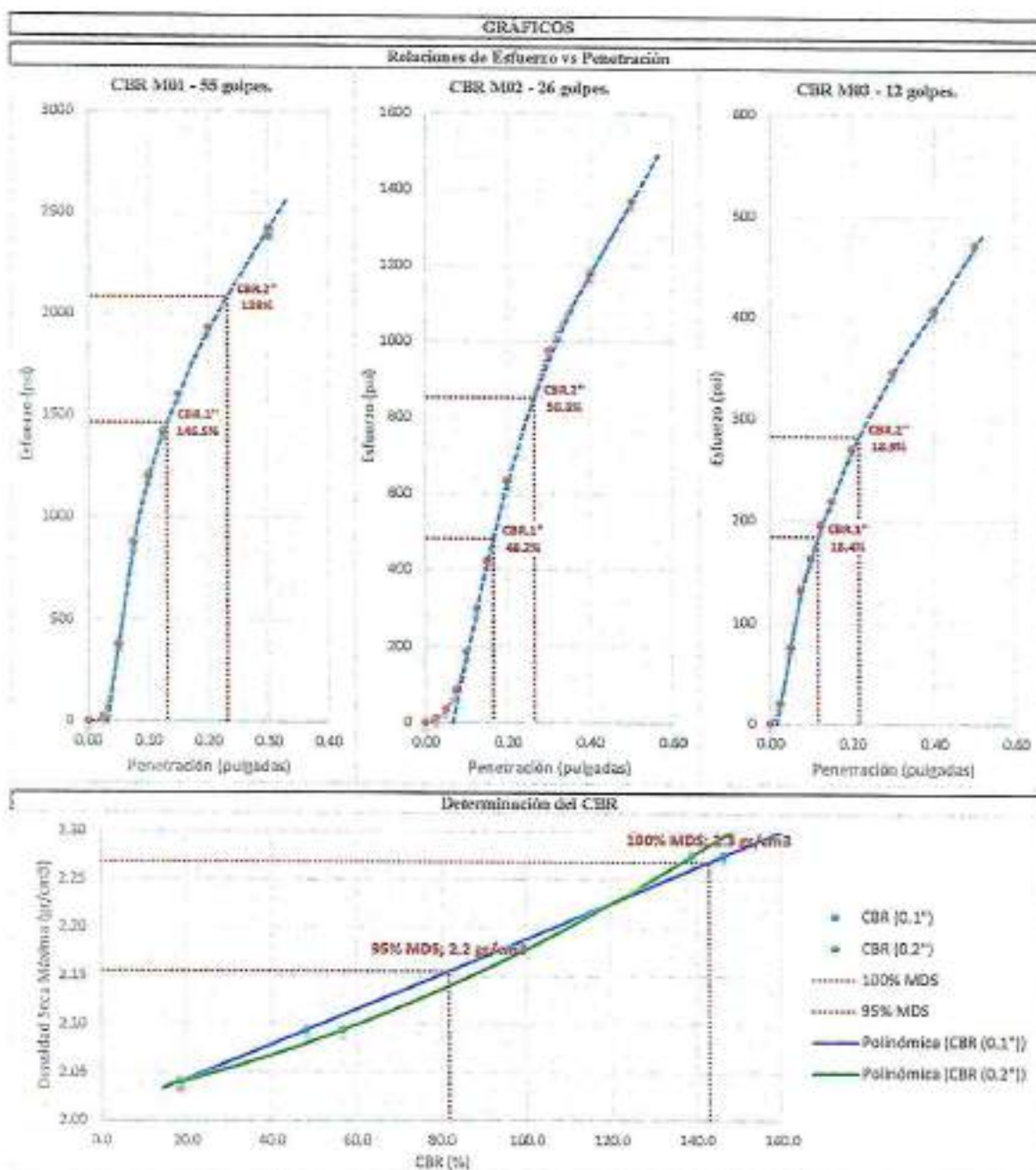
000040

		ALLPA LABORATORIO LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO CALIFORNIAN BEARING RATIO NORMAS TÉCNICAS: AEC 213, ASTM D1585-12, AEC 213 y ASTM D429-12				Fecha: 15/04/2023 Hora: 10:00 AM Lugar: 17045 Proyecto: 17045 Folio: 17045	
DATOS GENERALES							
PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanamayo) - km. 102+113 SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco							
DATOS ESPECIFICOS							
DETALLE : Conteo 03 FECHA : miércoles, 19 de Abril de 2023 HECHO POR : B.H.C. y J.S.A.						MUESTRA : M-01 PROFUNDIDAD : - CALICATA : C-03	
ENSAYO		M01		M02		M03	
Relaciones Gravimétricas							
Número de Capas (gr.)		5					
Golpes por Capa (gr.)		35		26		12	
Número de Molde		16		13		11	
Número de Espaciador		1		1		1	
Peso del Molde (gr.)		7687.0		7064.0		7775.0	
Altura de la Muestra (cm3)		11.39		11.32		11.62	
Volumen de la Muestra (cm3)		2159.0		2108.8		2136.5	
Condición de la muestra		No sumergida		Sumergida		No sumergida	
Peso del Molde + S. Húmedo (gr.)		12811.0		11714.0		12206.0	
Peso del S. Húmedo Compact. (gr.)		5124.0		4650.0		4431.0	
Densidad Húmeda (gr/cm3)		2.380		2.205		2.104	
Peso del Contenedor (gr.)		39.22		34.52		34.51	
Peso del Cont. + S. Húmedo (gr.)		696.26		400.88		541.17	
Peso del Cont. + S. Seco (gr.)		605.40		376.64		490.48	
Peso del Agua (gr.)		30.86		33.24		24.85	
Peso del Suelo Seco (gr.)		626.18		342.12		444.78	
Contenido de Agua (%)		4.9		9.7		5.2	
Contenido de Agua Promedio (%)		4.9		9.3		5.2	
Densidad Seca (gr/cm3)		2.265		2.095		2.000	
ENSAYO		M01		M02		M03	
Expansión							
Fecha	Hora	Tiempo (horas)	Dial	Expansión	Dial	Expansión	Dial
			*0.025	mm %	*0.010	mm %	*0.010
12 de Abril	12:00	00	0	0.000 0.0%			
17 de Abril	09:00	117	14.5	0.368 3.2%			
ENSAYO		M01		M02		M03	
Penetración							
Penetración	Carga Estándar	Carga	Corrección	Carga	Corrección	Carga	Corrección
*0.001" (in)	(kg/cm2)	(kg)	(psi)	(kg)	(psi)	(kg)	(psi)
0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.025	35.0	24.6	493.3	14.8	10.4	122.9
50	0.050	540.4	379.2	948.8	50.2	35.2	245.9
75	0.075	1243.4	872.6	1253.3	124.9	87.6	368.8
100	0.100	1713.0	1202.1	1464.8	263.1	184.6	482.1
125	0.125	2028.6	1423.6	1640.3	427.3	300.0	587.6
150	0.150	2282.7	1601.9	1806.1	602.7	422.9	681.7
200	0.200	2755.4	1933.6	2085.3	903.6	634.1	851.8
300	0.300	3437.5	2426.3	2578.0	1388.4	974.3	1105.5
400	0.400				1680.5	1179.3	1301.7
500	0.500				1953.0	1370.5	1492.9
ENSAYO		M01		M02		M03	
Grado de Saturación							
Gravedad Específica (%)		2.631					
Relación de vacíos		0.160		0.156		0.255	
Grado de Saturación (%)		81.1		119.1		53.7	

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del AEC.

[Firma]
 Responsable de Laboratorio
 17045

RESPONSABLE DE LABORATORIO
 17045



Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

Evelyn Flores Cossia
 Ingeniera Civil

RESPONSABLE DE LABORATORIO
 Evelyn Flores Cossia



ALLPA LABORATORIO		Reporte 58-616
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Form. Apob. por
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO		B.C.H.C.
Referencias: NTC 5101, ASTM D432 y ASTM D6913		Fecha 14/03/23
V. Gr. 4.1		Muestra 140002
		Revisión N° 0
		Rev. por: B.C.H.C.
		Fecha 12/04/23

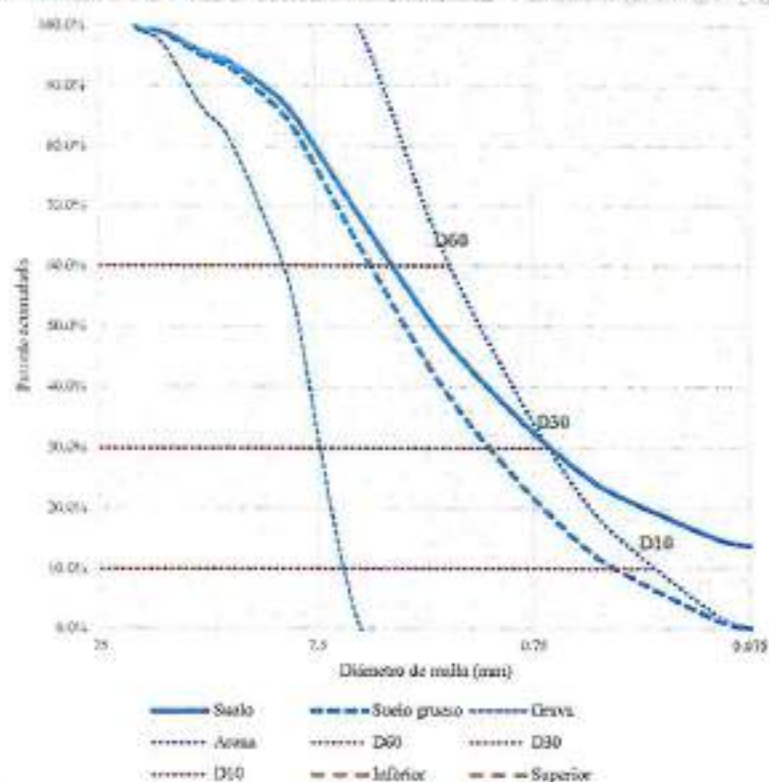
DATOS GENERALES	
PROYECTO	: Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo km 45+000 (Yanamayo)
SOLICITA	: Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS	
DETALLE	: Material de cantera
POSICIÓN	: Progr. 70+460
HECHO POR	: U.N.E.V. (31/03/2023)
PUNTO	: C-04
MUESTRA	: M-01
PROFUNDIDAD	: -

GRANULOMETRÍA						
Tamaño	Peso retenido	Retenido parcial	Retenido acumulado	Pasante acumulado	Especificaciones	
Mesh	(mm)	(gr)	(%)	(%)	Inferior (%)	Superior (%)
3"	76.200	0.00	0.0%	0.0%	100.0%	
2 1/2"	63.500	0.00	0.0%	0.0%	100.0%	
2"	50.800	0.00	0.0%	0.0%	100.0%	
1 1/2"	38.100	87.51	0.9%	0.9%	99.1%	
1"	25.400	315.13	3.3%	4.2%	95.8%	
3/4"	19.000	154.84	1.6%	5.8%	94.2%	
1/2"	12.500	433.26	4.5%	10.2%	89.8%	
3/8"	9.525	405.76	4.2%	14.4%	85.6%	
Nº4	4.750	1641.01	16.9%	31.3%	68.7%	
Nº10	2.000	1936.83	20.0%	51.3%	48.7%	
Nº20	0.840	1389.83	14.3%	65.7%	34.3%	
Nº40	0.425	881.15	9.1%	74.8%	25.2%	
Nº60	0.250	408.74	4.2%	79.0%	21.0%	
Nº100	0.150	584.64	6.0%	85.0%	15.0%	
Nº200	0.075	108.76	1.1%	86.1%	13.9%	
< Nº 200	Cazuela	25.36				
Pesos parciales	8372.84	8362.50		Errer*	0.1%	
					Gradación	Ninguna

RESULTADOS	
Peso total seco (gr.)	9691.47
Peso después de lavar (gr.)	8362.50
Pérdida por lavado (gr.)	1328.97
% de suelo grueso	86.1%
% de suelo fino	13.9%
% de grava	31.3%
% de arena	54.8%
% que pasa tamiz 3/4"	94.2%
% que pasa tamiz Nº4	68.7%
% que pasa tamiz Nº10	48.7%
% que pasa tamiz Nº40	25.2%
Tamaños	
Tamaño máximo	1"
Tamaño máximo nominal	3/4"
Tamaño promedio	2.119 mm
Tam. prom. suelo grueso	2.862 mm
Tam. prom. grava > 3/4"	29.790 mm
Tam. prom. grava < 3/4"	8.040 mm
Tamaño promedio arena	1.277 mm

* La variación entre el peso total y la suma de los pesos de las fracciones debe ser menor al 1% para cumplir con la precisión exigida por el MTC.



PARAMETROS	
Suelo	
Diámetro al 60%	3.269
Diámetro al 30%	0.607
Diámetro al 10%	
Coef. de uniformidad	
Coef. de curvatura	
Suelo grueso	
Diámetro al 60%	4.159
Diámetro al 30%	1.163
Diámetro al 10%	0.308
Coef. de uniformidad	13.50
Coef. de curvatura	1.05
Grava	
Diámetro al 60%	10.833
Diámetro al 10%	5.412
Coef. de uniformidad	2.00
Arena	
Diámetro al 60%	1.779
Diámetro al 10%	0.203
Coef. de uniformidad	8.78
Suelo grueso < 3/4"	
Módulo de finura	
FORMA	
Redondez de Grava	0.30
Redondez de Arena	0.40
Ang. de fricción estim. (°) *	34.9

* Entendido estadísticamente según fracciones de malla.

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
 El ensayo cumple con la precisión exigida por el MTC.
 El porcentaje de materia orgánica es de 0.03%.

[Firma]



ALLPA LABORATORIO

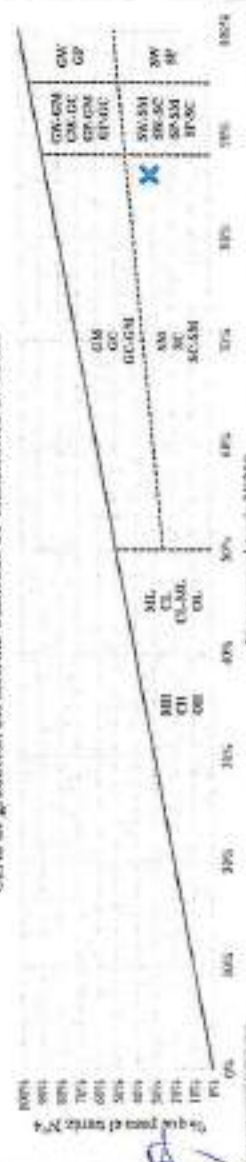
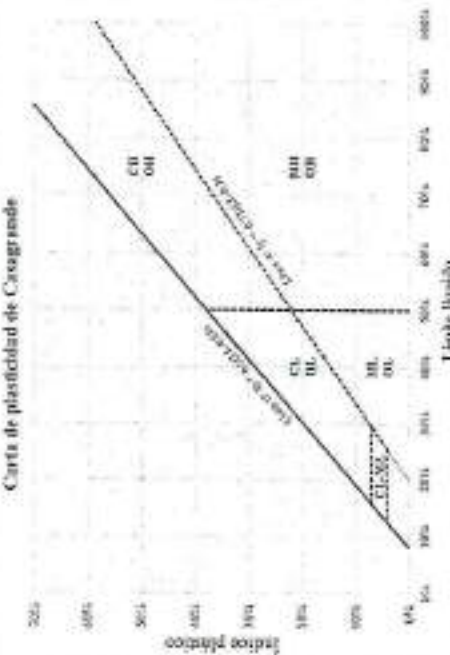
LABORATORIO DE MEJORA DE SUELOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SUELOS Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (SU/CN)

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (SUCS)

Information: Address: 1000P

Beginning balance	
Cost, April, per invoice	12,000
Ending balance	
Cost, per invoice	12,000
Ending balance	

DATOS GENERALES		DATOS ESPECÍFICOS	
PROYECTO :	Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada C.U-105 tramos: km 43-0+00 (Yamunoy) - km. 102+113 (de la Manabía) del distrito de Deshumbia, provincia de La	DETALLE :	Material de canchero
LOCALIDAD :	Comunidad Regional de Tumbaco y Comunidades Campesinas	POSICIÓN :	Progr: 70-480
		IMPUESTO POR :	B.H.C. (00/04/2023)
		PUNTO :	C-04
		MUESTRA :	M-01
		PROFUNDIDAD :	3

[illegible]

DATOS PARA CLASIFICACIÓN	
Tipo de Suelo	
Inorgánico	
Granulometría	
Gruesos : 85.1%	
Finos : 13.9%	
Total : 100.0%	
Grava : 31.3%	
Arma : 54.8%	
Total : 86.1%	
Fración Gruesa	
Grava : 36.4%	
Arma : 63.6%	
Total : 100.0%	
Coefficientes de Suelo Grueso	
Cu : .	
Cc : .	
Límites de consistencia	
LP : N.P.	
LL : N.P.	
IP : N.P.	
LC : N.P.	
CLASIFICACIÓN SUCS	
SM	
Arma gruesa y limosa	
Los equipos ideales de compactación que recomienda la ASTM para este tipo de suelo son tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos, rodillo con ruedas de acero y rodillo de pata de cabra.	
Observaciones:	



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, MECÁNICA DE BENTAS Y CIMENTACIONES
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO

Ed. Versión: A-0011 G-10-45

Revisión: 01-01-02
Fecha: 15/02/23
Modo: 19/03/23
Revisión: 02-01-02
Fecha: 23/04/23

DATOS GENERALES		DATOS ESPECÍFICOS	
PROYECTO : Mejoramiento periódico de la red vial departamental no pavimentada C1-1-106 Nuevo km 45+000 (Yunamayo) - km. 102+113 (Ocellayumbra) del distrito de Ocellumbra,	DETALLE : Material de canchra	PUNTO : C-01	
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco	POSICIÓN : Proje. 701-460	MUESTRA : M-01	
	HECHO POR : B.H.C. (09/04/2023)	PROFUNDIDAD : -	

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO													
GRUPOS SUB-GRUPOS	A-1			A-2	A-3			A-4	A-5	A-6	A-7		A-8
	A-1-a	A-1-b	A-1-c		A-2-a	A-2-b	A-2-c				A-7-a	A-7-b	
% que pasa el tamiz	Nº 10	50% máx.											<div></div>
	Nº 40	50% máx.	51% máx.										
	Nº 200	10% máx.	35% máx.	10% máx.	35% máx.	35% máx.	35% máx.	30% máx.	30% máx.	50% máx.	30% máx.	30% máx.	
Material que pasa el tamiz	Límite plástico												<div></div>
	Límite líquido												
	Índice plástico	0% máx.	6% máx.	N.P.	0% máx.	41% máx.	40% máx.	40% máx.	41% máx.	40% máx.	42% máx.	41% máx.	
Índice de Grupo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<div></div>
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla fina	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa													
Grava y arena, limosa o arcillosa												Arcilla gruesa	
Grava y arena													

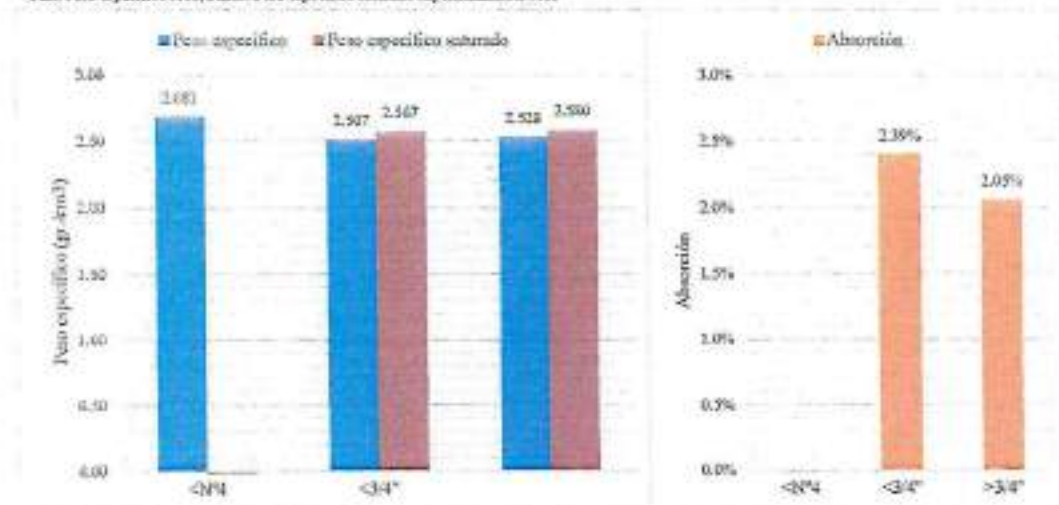
 <p>Grupo Alpá Ingeniería, Laboratorio</p>	ALLPA LABORATORIO		Registro SR-616
	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNIA DE SUELOS Y CONCRETO		Form. Aprob. por:
	PESO ESPECÍFICO DEL SUELO		B.C.H.C.
	Referencia: MTC E113, MTC E205, MTC E206, ASTM D854, ASTM C138 y ASTM C137		Fecha: 15/02/23
	V. Br. N° 43		Muestra: 130603
			Rev. por: B.S.C.
			Fecha: 20/04/23

DATOS GENERALES	
PROYECTO :	Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000
SOLICITA :	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Casco

DATOS ESPECÍFICOS	
DETALLE :	Material de contera
POSICIÓN :	Progr. 70+460
HECHÓ POR :	J.S.A. (18/04/2023)
PUNTO :	C-04
MUESTRA :	M-01
PROFUNDIDAD :	-

MUESTRA	<N°4	>N°4		PARTES DE SUELO
		<3/4"	>3/4"	
Número de picnómetro	1			Suelo (global)
Peso del picnómetro + agua a temp. de ensayo (gr.)	369.38			P.E. (gr/cm³)*
Peso del picnómetro + muestra + agua (gr.)	409.55			2.625
Temperatura de ensayo del agua (°C)	21.4	17.1	17.1	PEss (gr/cm³)
Peso de la muestra sumergida (gr.)	40.17	671.90	776.00	Absorción (%)
Peso de la muestra saturada con superficie seca (gr.)		1099.93	1266.13	
Peso del contenedor (gr.)	34.50	56.63	54.91	Suelo <3/4"
Peso del contenedor + muestra seca (gr.)	98.49	1130.85	1295.55	P.E. (gr/cm³)
Peso de la muestra seca (gr.)	63.99	1074.22	1240.64	2.631
Peso del agua desplazada por partículas (gr.)	23.82	428.03	490.13	PEss (gr/cm³)
Densidad del agua a temperatura de ensayo (gr/cm³)	0.9979	0.9987	0.9987	Absorción (%)
Volumen del agua desplazada por partículas (cm³)	23.87	428.57	490.75	
Peso específico (gr/cm³)	2.681	2.507	2.528	Suelo >N°4
Peso específico saturado superficialmente seco (gr/cm³)		2.567	2.580	P.E. (gr/cm³)
Absorción de las partículas		2.39%	2.05%	2.510
Peso específico promedio armónico (gr/cm³)	2.681	2.510		PEss (gr/cm³)
Peso específico saturado superficialmente seco armón. (gr/cm³)		2.569		2.569
Absorción promedio		2.22%		Absorción (%)
				2.33%


* P.E.: Peso específico seco, P.Ess: Peso específico saturado superficialmente seco



Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

[Signature]

RESPONSABLE DE LABORATORIO

	ALPA LABORATORIO		Código del Proyecto: -	Fecha Análisis por: L.C.C.
	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNIA Y GEOLÓGICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES			Indique No de Reg: -
	ABRASION DE LOS ANGELES			Norma Técnica: ASTM D 121
	DATOS GENERALES			
PROYECTO:	Mantenimiento periódico de la red vial no pavimentada CUL-106 tramo: km 45+000 (Yanmayo) - km. 107+900 (Kellaybamba) del distrito de			
SOLICITA:	Quobambá, provincia de La Convención, Cusco			
UBICACIÓN:	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco			
DATOS ESPECÍFICOS				
CALICATA	Cantera 04		HECHO POR:	
PROGRESIVA	70+460		Profundidad	
FECHA	viernes, 21 de Abril de 2023		-	
RESULTADOS				

CANTERA		CANTERA 04			
METODO	GRADACION	PESOS Y GRANULOMETRIAS REQUERIDOS		PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS	
		A	B	C	D
TAMICES	1 1/2	1250±10			1251.89
	1"	1250±10			1253.16
	3/4	1250±10	2500±10		1250.63
	1/2	1250±10	2500±10		1250.03
	3/8		2500±10		
Nº 4	1/4		2500±10		
	Nº 8			5000±10	
	PESO INICIAL (KG)	5000±10	5000±10	5000±10	5005.71
No de Esferas		12	11	8	6
		390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445
	Peso de las Esferas	390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445
		Peso Retenido en la malla Nº 12 (gr.)		2981	
		Peso que pasa en la malla Nº 12 (gr.)		2024.71	

DESGASTE	40%
----------	-----


 Ing. Carlos A. Ochoa
 Gerente General

FORSABLE DE LABORATORIO

 Ing. Ochoa Cevallos
 Gerente General
 CIP Nº 170058

000035



ALLPA LABORATORIO		Código del Proyecto
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Form. Acrob. por:
PROCTOR MODIFICADO		D.C.H.C.
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 115, NTP 120.141 y ASTM D 1557		Fecha: 06/01/2023
		Alcance: 1-4003
		Revisión N° 3
		Rev. por: E.H.C.
		Fecha: 22/04/2023

DATOS GENERALES

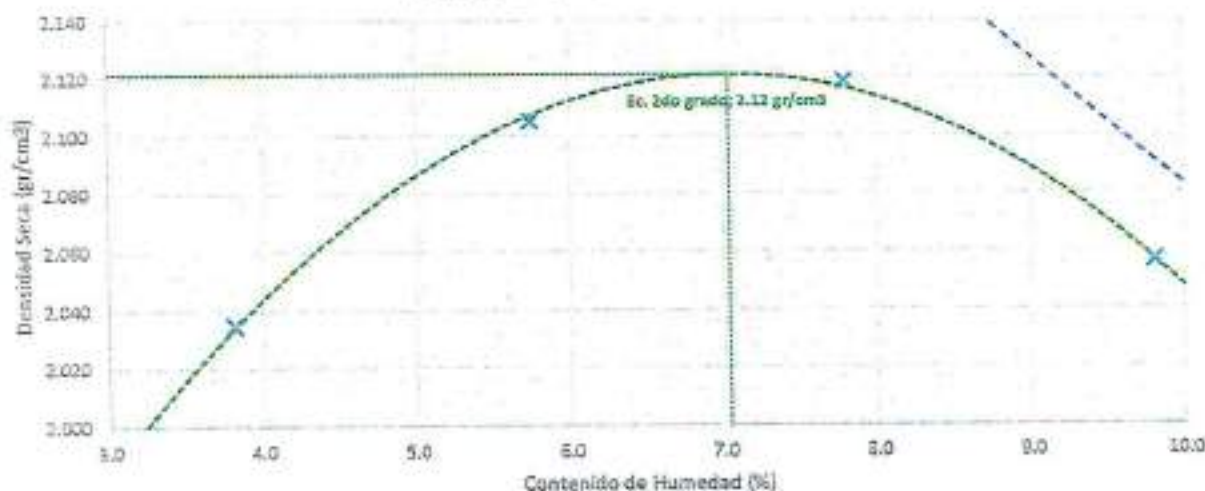
PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanumayo)
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Cantera 04
POSICIÓN : -
HECHO POR : J.S.A. (17/04/2023)
PUNTO : C-04
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

ENSAYO	M1	M2	M3	M4	M5
Número de Capas (gr.)			5		
Golpes por Capa (gr.)	56	56	56	56	
Número de Molde	1	1	1	1	
Peso del Molde (gr.)	6628	6628	6628	6628	
Peso del Molde + Suelo Húmedo (gr.)	11096.0	11336.0	11458.0	11404.0	
Peso del Suelo Húmedo Compactado (gr.)	4468	4708	4830	4776	
Volumen del Molde (cm ³)	2114.8	2114.8	2114.8	2114.8	
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.113	2.226	2.284	2.258	
Peso del Contenedor (gr.)	37.47	36.45	36.36	45.02	70.40
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	1148.13	1122.88	1082.87	1121.66	950.63
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	1108.68	1082.97	1028.46	1061.63	887.77
Peso del Agua (gr.)	39.45	39.83	34.41	60.03	62.86
Peso del Suelo Seco (gr.)	1051.21	1026.52	972.10	1016.61	817.37
Contenido de Agua (%)	3.8	3.9	5.6	5.9	7.7
Contenido de Agua Promedio (%)					7.8
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.035	2.105	2.119	2.057	

Relación Humedad - Densidad



	% Retenido	P.E.
T. Máx. > 3/4"		
T. Máx. < 3/4"		2.631

Densidad Seca Máxima (gr/cm ³)	2.121
Densidad Húmeda Máxima (gr/cm ³)	2.271
Contenido de Humedad Óptima (%)	7.04

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
 La línea de saturación se ha calculado con el peso específico de la muestra menor a 3/4".



RESPONSABLE DE LABORATORIO

000032



ALLPA LABORATORIO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNIA DE SUELOS Y CONCRETO
CALIFORNIAN BEARING RATIO
NORMAS TÉCNICAS LTC 0132, ASTM D693-02, LTC 0133 y ASTM D479-12

Form. Aprob. por:
LTC
Fecha: 03/04/2019
Número: 12000
Revisión: 01
Rev. por: MCTC
Fecha: 03/04/2019

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yamamay) - km. 102+113
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Carretera 04
FECHA : miércoles, 19 de Abril de 2023
HECHO POR : B.H.C. y J.S.A.
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -
CALICATA : C-04

ENSAYO	M001	M002	M003
Relaciones Gravimétricas			
Número de Capas (gr.)	5		
Golpes por Capa (gr.)	55	26	12
Número de Molde	15	14	19
Número de Espaciador	1	1	1
Peso del Molde (gr.)	7653.0	7573.0	7636.0
Altura de la Muestra (cm)	11.60	11.61	11.58
Volumen de la Muestra (cm ³)	2167.4	2164.9	2158.1
Condiciones de la muestra	No sumergida	Sumergida	No sumergida
Peso del Molde + S. Húmedo (gr.)	12563.0	12616.0	12398.0
Peso del S. Húmedo Compact. (gr.)	4910.0	4963.0	4825.0
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.265	2.290	2.220
Peso del Compactador (gr.)	44.67	24.78	24.43
Peso del Cont. + S. Húmedo (gr.)	773.79	304.43	269.49
Peso del Cont. + S. Seco (gr.)	731.92	290.99	250.29
Peso del Agua (gr.)	41.87	23.44	19.18
Peso del Suelo Seco (gr.)	687.25	256.21	225.86
Contenido de Agua (%)	6.1	9.1	8.5
Contenido de Agua Promedio (%)	0.1	8.8	6.6
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.135	2.104	2.091

ENSAYO	M001	M002	M003
Expansión			
Fecha	12 de Abril	17 de Abril	
Hora	12:00	09:00	
Tiempo (horas)	00	117	
Dial	0	11	
Exposición	0.000	0.279	
%	0.0%	2.4%	

ENSAYO	M001	M002	M003
Penetración			
Penetración	Carra Estándar	Carra	Corrección
*0.001" (in)	(kg/cm ²)	(kg)	(psi)
0	0.000	0.0	0.0
25	0.023	39.7	27.9
50	0.050	178.1	125.0
75	0.075	565.1	396.6
100	0.100	1136.2	797.3
125	0.125	1665.0	1168.4
150	0.150	2110.0	1480.7
200	0.200	2834.0	1988.8
300	0.300	3830.0	2701.8
400	0.400	4384.0	3216.8
500	0.500		

ENSAYO	M001	M002	M003
Grado de Saturación			
Gravedad Específica (%)	2.631		
Relación de vacíos	0.232	0.250	0.258
Grado de Saturación (%)	69.0	92.7	67.2

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

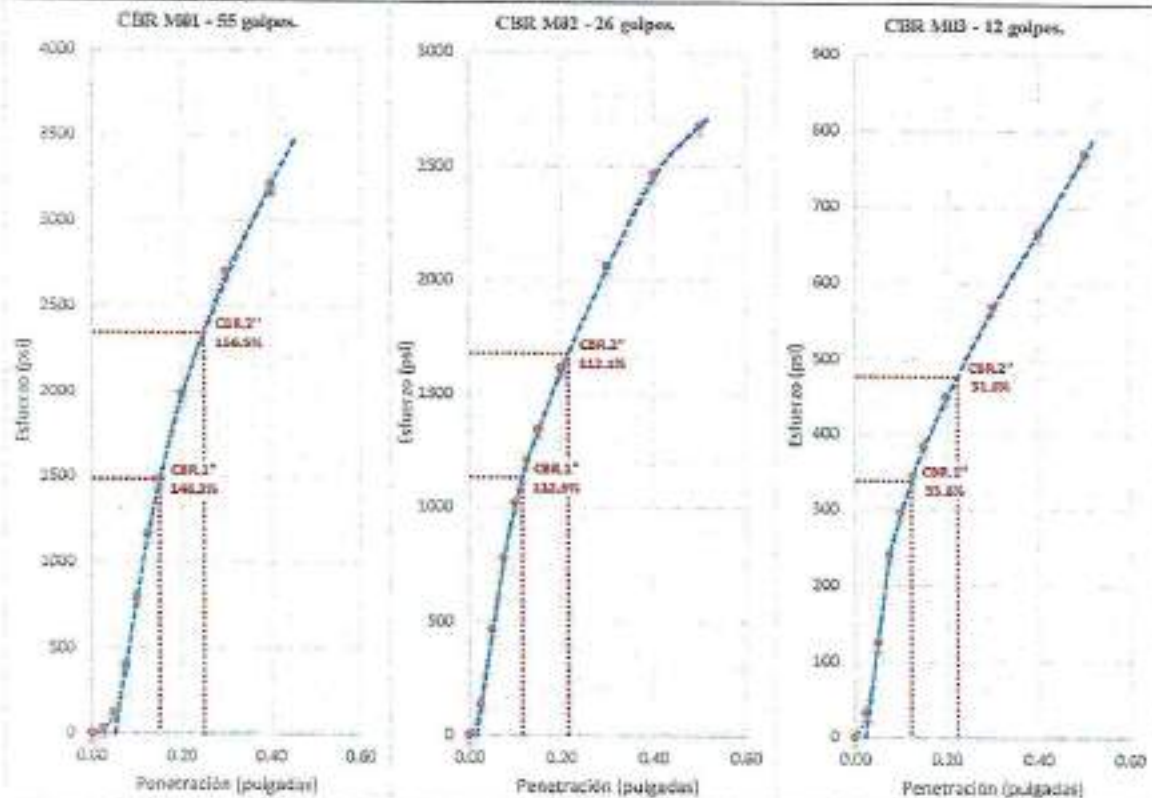
Edy Inga Cárdena Ocaso
Ingeniera Civil
Cusco, 19 de Abril de 2023



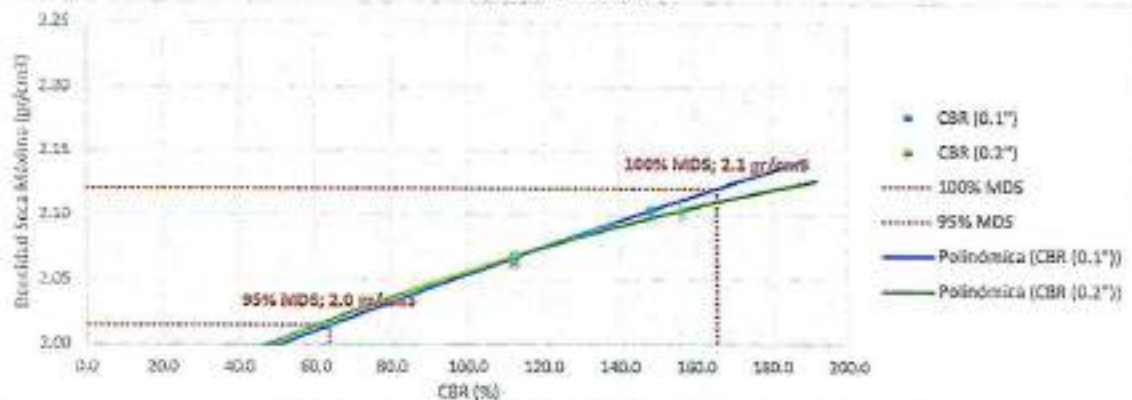
RESPONSABLE DE LABORATORIO

GRÁFICOS

Relaciones de Esfuerzo vs Penetración



Determinación del CBR



RESULTADOS	
Máxima Densidad Seca (gr/cm³)	2.121
95% de la M.D.S. (gr/cm³)	2.013
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.1" de penetración (%)	165.4
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.1" de penetración (%)	63.5
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.2" de penetración (%)	179.3
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.2" de penetración (%)	58.6

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

Edy Lorea Córdova Octavio
 INGENIERO CIVIL
 178045

RESPONSABLE DE LABORATORIO
Sebastián Quispe



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO

CONTENIDO DE HUMEDAD Y LÍMITES DE CONSISTENCIA

Referencias: MTC E108, MTC E110, MTC E111, ASTM D2216 y ASTM D4318

V. Br. 4.3

Registro SR-617
Form. Aprob. por:
B.C.I.C.
Fecha: 15/02/23
Muestra: 140604
Revisión N° 0
Rev. por: B.H.C.
Fecha: 22/04/23

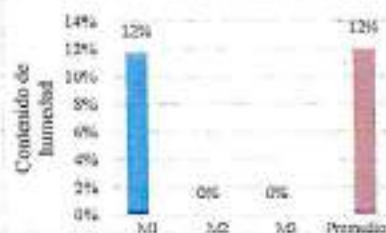
DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo:
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Material de cantera
POSICIÓN : Progr. 99+305
HECHO POR : J.S.A. (14/04/2023)
PUNTO : C-05
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

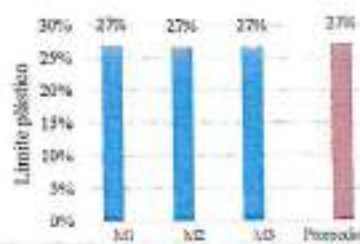
CONTENIDO DE HUMEDAD	M1	M2	M3
Peso del contenedor (gr.)	78.67		
Peso del contenedor + suelo húmedo (gr.)	594.88		
Peso del contenedor + suelo seco (gr.)	540.72		
Peso del agua (gr.)	54.16		
Peso del suelo seco (gr.)	462.05		
Contenido de humedad	11.7%		
Variación respecto de la media*	2.3%		



* La variación respecto de la media de cada muestra debe ser menor al 7.5 % para cumplir con la precisión exigida por el MTC.

** El ensayo fue realizado por B.H.C. (15/04/2023)

LÍMITE PLÁSTICO	M1	M2	M3
Peso del contenedor (gr.)	17.63	17.49	17.66
Peso del contenedor + suelo húmedo (gr.)	31.81	28.30	27.78
Peso del contenedor + Suelo seco (gr.)	28.81	26.03	25.65
Peso del agua (gr.)	3.00	2.27	2.13
Peso del suelo seco (gr.)	11.18	8.54	7.99
Contenido de humedad	26.8%	26.6%	26.7%
Rango (%)***		0.3%	



*** El rango debe ser menor al 2.6 % para cumplir con la precisión exigida por el MTC.

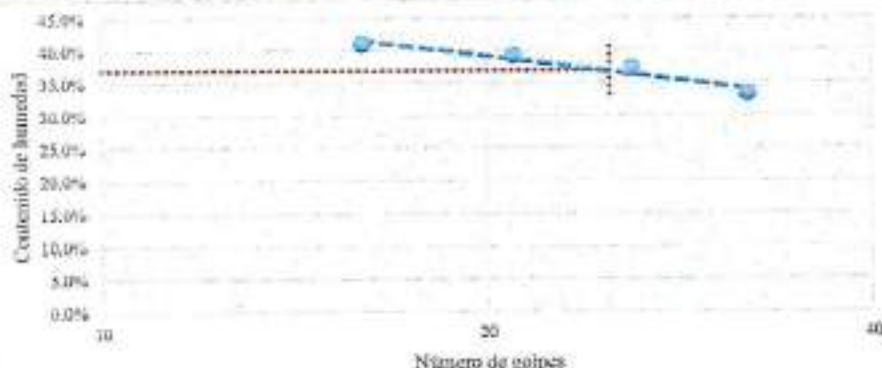
LÍMITE LÍQUIDO	M1	M2	M3	M4
Número de golpes	32	26	21	16
Peso del contenedor (gr.)	16.97	17.65	17.19	17.09
Peso del contenedor + suelo húmedo (gr.)	35.42	33.57	36.50	36.03
Peso del contenedor + suelo seco (gr.)	30.82	29.26	31.06	30.52
Peso del agua (gr.)	4.60	4.31	5.44	5.51
Peso del suelo seco (gr.)	13.85	11.61	13.87	13.43
Contenido de humedad	33.2%	37.1%	39.2%	41.0%

RESULTADOS
Contenido de humedad
12%
Límite plástico
27%
Límite líquido
37%

N.P.: No presenta.

OTROS DATOS
Índice plástico
10%
Límite de contracción****
23%
Estado natural del suelo
Sólido

**** Estimado



Observaciones:

Los ensayos se han realizado según las exigencias del MTC.

El ensayo de contenido de humedad cumple con la precisión exigida por el MTC.

El ensayo de límite plástico cumple con la precisión exigida por el MTC.

El ensayo de límite plástico cumple con la precisión exigida por el MTC.



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

Referencia: MTC E100, ASTM D422 y ASTM D6913

Forma 88-017
Form. Actual. por:
J.C.M.C.
Fecha: 15/03/23
Actualiza: 19/03/24
Revisión: N° 0
Rev. por: J.C.M.C.
Fecha: 22/04/23

DATOS GENERALES

PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanabaya)
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Material de cantera
POSICIÓN : Progr. 99+305
HECHO POR : J.H.H.D. (15/04/2023)
PUNTO : C-05
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

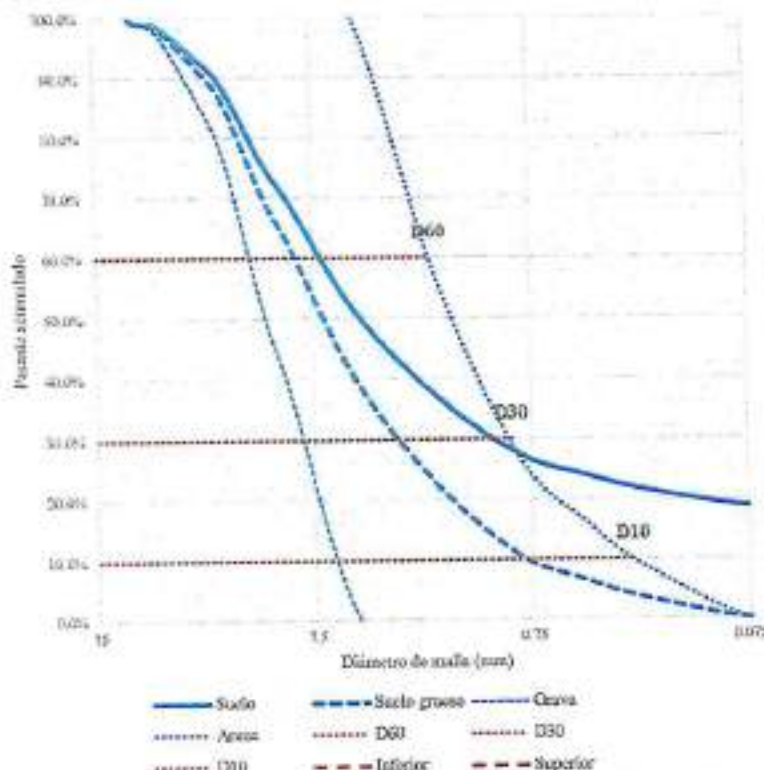
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Tamaño (mm)	Peso retenido (gr)	Retenido parcial (%)	Retenido acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Especificaciones Inferior (%)	Superior (%)
3"	76.200	0.00	0.0%	0.0%	100.0%		
2 1/2"	63.500	0.00	0.0%	0.0%	100.0%		
2"	50.800	0.00	0.0%	0.0%	100.0%		
1 1/2"	38.100	96.85	1.1%	1.1%	98.9%		
1"	25.400	464.74	5.3%	6.4%	93.6%		
3/4"	19.050	433.93	5.0%	11.4%	88.6%		
1/2"	12.700	1105.54	12.7%	24.1%	75.9%		
3/8"	9.525	594.07	6.8%	30.9%	69.1%		
N°4	4.750	1588.14	18.2%	49.1%	50.9%		
N°10	2.000	1237.69	14.2%	63.2%	36.8%		
N°20	0.840	824.20	9.4%	72.7%	27.3%		
N°40	0.425	286.47	3.3%	75.9%	24.1%		
N°60	0.250	177.01	2.0%	78.0%	22.0%		
N°100	0.150	225.20	2.6%	80.6%	19.4%		
N°200	0.075	55.38	0.6%	81.2%	18.8%		
< N°200	Cazuela	14.75					
Pesos parciales		7103.97	7103.20	Error*	0.0%	Gradación Ninguna	

RESULTADOS

Peso total seco (gr.)	8732.14
Peso después de lavar (gr.)	7103.20
Pérdida por lavado (gr.)	1628.94
% de suelo grueso	81.2%
% de suelo fino	18.8%
% de grava	49.1%
% de arena	32.1%
% que pasa tamiz 3/4"	88.6%
% que pasa tamiz N°4	50.9%
% que pasa tamiz N°10	36.8%
% que pasa tamiz N°40	24.1%
Tamaños	
Tamaño máximo	1 1/2"
Tamaño máximo nominal	1"
Tamaño promedio	4.492 mm
Tam. prom. suelo grueso	6.572 mm
Tam. prom. gravas > 3/4"	26.855 mm
Tam. prom. gravas < 3/4"	9.786 mm
Tamaño promedio arena	1.681 mm

* La variación entre el peso total y la suma de los pesos de las fracciones debe ser menor al 1% para cumplir con la precisión exigida por el MTC.



PARAMETROS

Suelo	
Diámetro al 60%	0.425
Diámetro al 30%	0.25
Diámetro al 10%	0.075
Coef. de uniformidad	
Coef. de curvatura	
Suelo grueso	
Diámetro al 60%	8.958
Diámetro al 30%	2.958
Diámetro al 10%	0.773
Coef. de uniformidad	11.59
Coef. de curvatura	1.26
Grava	
Diámetro al 60%	14.641
Diámetro al 10%	5.739
Coef. de uniformidad	2.55
Arena	
Diámetro al 60%	2.168
Diámetro al 10%	0.260
Coef. de uniformidad	8.34
Suelo grueso < 3/8"	
Módulo de fineza	
FORMA	
Ang. de Fricción estim. (°) *	

* Estimado por el método de la curva de flujo.

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
El ensayo cumple con la precisión exigida por el MTC.
El porcentaje de materia orgánica es de 0.03%.



ALPA LABORATORIO

LABORATORIO TECNICA DE ALUMINOS, QUIMICA Y DE MATERIALES
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS (SUCS)

Referencia: ASTM D1557

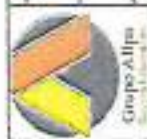
PROYECTO : Mantenimiento peraltado de la red vial departamental en pavimento CL-L66 Interex km 45+000 (Yanuary) - km. 102+113 (Kellayumbi) del distrito de Ocobamba, provincia de La SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco		DATOS GENERALES	
DETALLE : Material de canchales		PUNTO : C-05	
POSICION : Pto. 99+305		MUESTRA : M-01	
HECHO POR : B.H.C. (20/04/2023)		PROFUNDIDAD : -	

SISTEMA DE CLASIFICACION SUCS	GRANULOMETRIA	Cilindros	Método	Puntos de grupo	
				Grava gruesa	Grava fina
SUELOS GRUPOS	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina
SUELOS FINOS	Grava fina y limo	Grava fina y limo	Grava fina y limo	Grava fina y limo	Grava fina y limo
SUELOS GRUPOS	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina	Grava gruesa y fina
SUELOS FINOS	Grava fina y limo	Grava fina y limo	Grava fina y limo	Grava fina y limo	Grava fina y limo



DATOS PARA CLASIFICACION	
Tipo de Suelo	
Incoherente	
Granulometria	
Gruesa : 81.2%	
Fines : 18.8%	
Total : 100.0%	
Grava : 49.1%	
Arena : 32.1%	
Total : 81.2%	
Fracción Gruesa	
Grava : 60.4%	
Arena : 39.6%	
Total : 100.0%	
Coeficientes de Suelo Grueso	
Cu : -	
Cc : -	
Límites de consistencia	
LP : 27%	
LL : 37%	
IP : 10%	
LC : 23%	
CLASIFICACION SUCS	
GM	
Grava arenosa y limosa	
Los equipos ideales de compactación que recomienda la ASTM para este tipo de suelo son tractor tipo oruga, rodillo de neumáticos, rodillo con ruedas de acero y rodillo de pata de cabra.	
Observaciones:	

ALPA LABORATORIO
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco
N° 110058



ALLPA LABORATORIO

LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS, CIMENTACIONES, MATERIALES Y CONCRETO

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO

Según el AASHTO M 200

DATOS GENERALES		DATOS ESPECÍFICOS	
PROYECTO :	Mantenimiento periférico de la red vial departamental no pavimentada CL-105 tronco	DETALLE :	Material de cantera
	Lm 45+000 (Yanauyo) - km. 102+113 (Kellaybamba) del distrito de Ocorambo,	POSICION :	Progr. 99-305
SOLICITA :	Geotecnia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco	HECHO POR :	B.H.C. (200M/2023)
		PUNTO :	C-05
		MUESTRA :	M-01
		PROFUNDIDAD :	-

SISTEMA DE CLASIFICACION AASHTO																	
GRUPO		A-1		A-2		A-3		A-4		A-5		A-6		A-7		A-8	
SUB-GRUPOS		A-1-a		A-1-b		A-2-a		A-2-b		A-3-a		A-3-b		A-4-a		A-4-b	
% que pasa el tamiz		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40	
Material que pasa el tamiz		Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40	
Límite líquido		Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200		Nº 40		Nº 10		Nº 40		Nº 200		Nº 10		Nº 40		Nº 10	
Límite plástico		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo		Índice de grupo	
Nº 60		Nº 200															

**ALLPA LABORATORIO**

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOMECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO

PESO ESPECÍFICO DEL SUELO

Referencias: MTC E113, MTC E294, MTC E206, ASTM D854, ASTM C128 y ASTM C127

V. de Pr 4.3

Registro SH.017
Form. Apdo. por
S.C.H.C.
Folios: 15/02/23
Muestra: 140004
Revisión: N° 0
Rev. por: H.S.C.
Fecha: 22/04/23

DATOS GENERALES

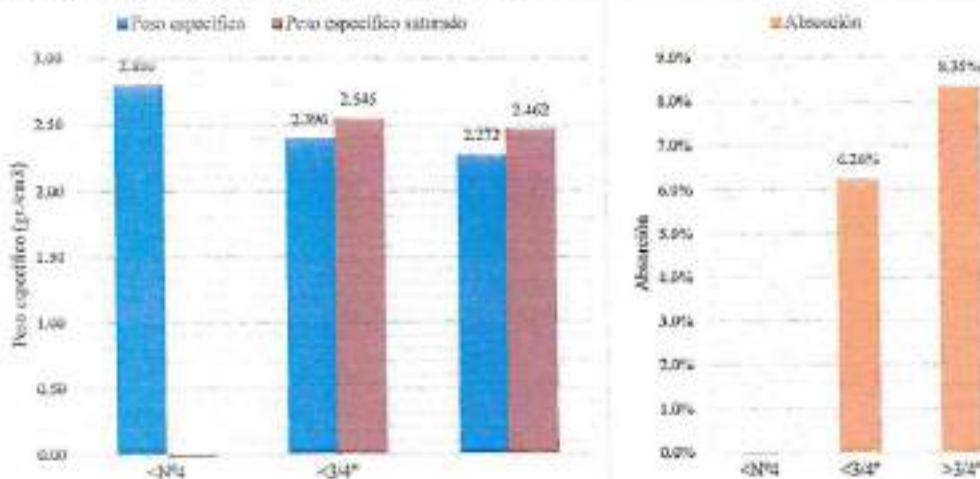
PROYECTO : Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000
SOLICITA : Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS

DETALLE : Material de cantera
POSICIÓN : Progr. 99+305
HECHO POR : A.J.H.P. (18/04/2023)
PUNTO : C-05
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : -

MUESTRA	<N°4	>N°4		PARTES DE SUELO
		<3/4"	>3/4"	
Número de picnómetro	1			Suelo (global)
Peso del picnómetro + agua a temp. de ensayo (gr.)	369.44			P.E. (gr/cm³)*
Peso del picnómetro + muestra + agua (gr.)	414.31			2.569
Temperatura de ensayo del agua (°C)	19.9	17.2	17.1	PEss (gr/cm³)
Peso de la muestra sumergida (gr.)	44.87	678.60	593.10	
Peso de la muestra saturada con superficie seca (gr.)		1116.79	997.93	Absorción (%)
Peso del contenedor (gr.)	48.52	99.47	55.56	
Peso del contenedor + muestra seca (gr.)	118.26	1150.50	976.58	Suelo <3/4"
Peso de la muestra seca (gr.)	69.74	1051.03	921.02	P.E. (gr/cm³)
Peso del agua desplazada por partículas (gr.)	24.87	438.19	404.83	2.612
Densidad del agua a temperatura de ensayo (gr./cm³)	0.9982	0.9987	0.9987	PEss (gr/cm³)
Volumen del agua desplazada por partículas (cm³)	24.91	438.75	405.34	
Peso específico (gr./cm³)	2.800	2.396	2.272	Absorción (%)
Peso específico saturado superficialmente seco (gr./cm³)		2.545	2.462	
Absorción de las partículas		6.26%	8.35%	Suelo >N°4
Peso específico promedio armónico (gr./cm³)	2.800	2.366		P.E. (gr/cm³)
Peso específico saturado superficialmente seco armón. (gr./cm³)		2.525		2.366
Absorción promedio		7.30%		PEss (gr/cm³)
				2.525
				Absorción (%)
				6.74%

* P.E.: Peso específico seco, PEss: Peso específico saturado superficialmente seco



Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

[Firma]
 Eddy Jorge Castañeda Cossio



RESPONSABLE DE LABORATORIO



CONSEJO ACADÉMICO NACIONAL DE SUELOS, GEOTECNIA Y CIMENTACIÓN

ABRACION DE LOS ANGELES

WOMEN'S THEMES: ASTROC 131

DA-TOS GENERALES

PROYECTO: Mantenimiento periódico de la red vial no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yanamatay) - km. 102+900 (Kellanytemba) del distrito de Ochoabcho, provincia de La Convención, Cusco

GOBIERNO REGIONAL DE TRANSMISIÓN Y COMUNICACIONES ORALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUITO - QUITO

DATOS ESPECÍFICOS

Camêra 05

50E+60

viernes, 21 de Abril de 2023

Profundidad

RESULTADOS

CANTERA	CANTERA 05							
METODO	PESOS Y GRANULOMETRIAS REQUERIDOS				PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS			
GRADACION	GRADACIONES							
TAMICES	A	B	C	D	A	B	C	D
1 1/2	1250±10				1252.66			
1"	1250±10				1252.27			
3/4	1250±10	2500±10			1251.68			
1/2	1250±10	2500±10			1250.32			
3/8			2500±10					
1/4			2500±10					
Nº 4				5000±10				
Nº 8								
PESO INICIAL. (KG)	5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	5006.93	0	0	0
No. de Esferas	12	11	8	6	12			
Peso de las Esferas	390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445	390 - 445			
	Peso Retenido en la malla Nº 12 (gr.)				2857			
	Peso que pasa en la malla Nº 12 (gr.)				2149.93			

Elizabeth M. Gotsis
Elizabeth M. Gotsis, MBA
President/COO
VCHS, LLC

DESGASTE	43%
----------	-----

RESPONSABLE RESEARCH LABORATORY

Subsistema Gestión Científica
INGENIERO CIVIL
CIP N° 170858

000025



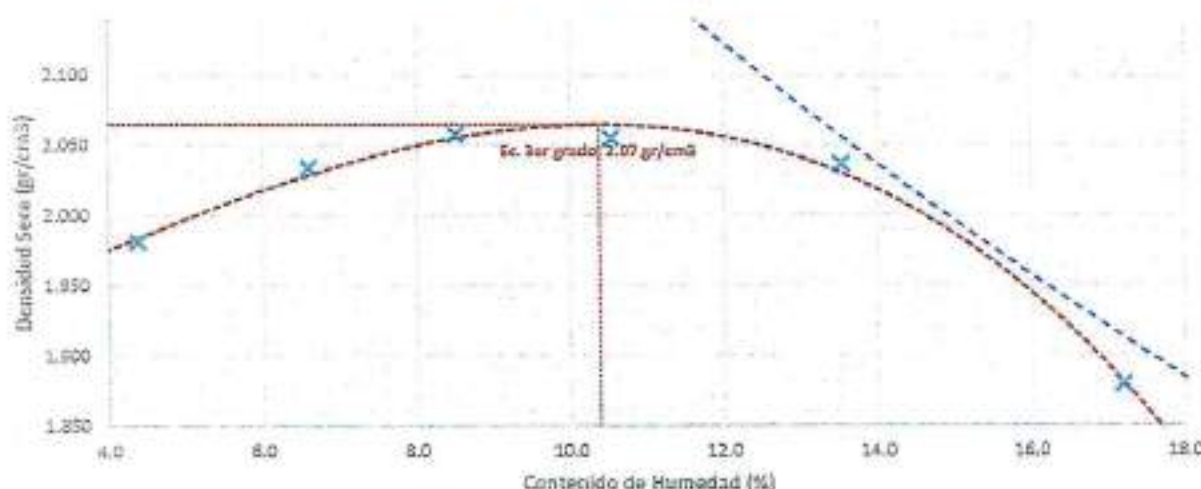
ALLPA LABORATORIO		Código del Proyecto
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO		Form. Aprob. por:
PROCTOR MODIFICADO		B.C.N.C.
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 113, NTP 339.141 y ASTM D 1557		Fecha: 00/00/0000
		Muestra: 1-4604
		Revistas: 00/0
		Rev. por: B.H.C.
		Fecha: 00/00/0000

DATOS GENERALES	
PROYECTO :	Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yasachayo)
SOLICITA :	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco

DATOS ESPECÍFICOS	
DETALLE :	Cuartera 05
POSICIÓN :	-
HECHO POR :	J.S.A. (17/04/2023)
PUNTO :	C-05
MUESTRA :	M-01
PROFUNDIDAD :	-

ENSAYO	M1	M2	M3	M4	M5					
Número de Capas (gr.)	5									
Golpes por Capa (gr.)	56	56	56	56	56					
Número de Molde	1	1	1	1	1					
Peso del Molde (gr.)	6632.7	6632.7	6632.7	6632.7	6632.7					
Peso del Molde + Suelo Húmedo (gr.)	11006.8	11218.6	11354.8	11438.0	11523.9					
Peso del Suelo Húmedo Compactado (gr.)	4374.1	4585.9	4722.1	4805.3	4891.2					
Volumen del Molde (cm3)	2114.8	2114.8	2114.8	2114.8	2114.8					
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.068	2.168	2.233	2.272	2.313					
Peso del Contenedor (gr.)	56.18	56.05	45.60	43.68	108.15	77.67	37.35	68.84	33.87	56.62
Peso del Contenedor + Suelo Húmedo (gr.)	1052.27	1138.42	925.55	870.58	1287.13	1217.20	730.15	1011.21	959.22	911.20
Peso del Contenedor + Suelo Seco (gr.)	1011.30	1092.09	871.27	819.15	1193.35	1129.09	663.13	922.62	831.77	809.14
Peso del Agua (gr.)	40.97	46.33	54.28	51.43	93.78	88.11	67.02	88.59	107.45	102.06
Peso del Suelo Seco (gr.)	955.12	1036.04	825.67	775.47	1085.20	1051.42	625.78	853.78	795.90	752.52
Contenido de Agua (%)	4.3	4.5	6.6	6.6	8.6	8.4	10.7	10.4	13.5	13.6
Contenido de Agua Promedio (%)	4.4	6.6	8.5	10.5	13.5					
Densidad Seca (gr/cm3)	1.982	2.034	2.058	2.056	2.037					

Relación Humedad - Densidad



	% Retenido	P.E.
T. Máx. > 3/4"		
T. Máx. < 3/4"		

Densidad Seca Máxima (gr/cm ³)	2.067
Densidad Húmeda Máxima (gr/cm ³)	2.267
Contenido de Humedad Óptima (%)	9.68

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.
La línea de saturación se ha calculado asumiendo un peso específico de 2.85 de la muestra.

[Signature]
Ing. J. S. A. (17/04/2023)

[Signature]
RESPONSABLE DE LABORATORIO

000023

	ALLPA LABORATORIO		Fecha: _____ Hora: _____	
	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, GEOTECNICA DE SUELOS Y CONCRETO			
	CALIFORNIAN BEARING RATIO			
	NORMAS TÉCNICAS: NTC 6132, ASTM D1583-12, NTC 6133 y ASTM D4456-12			
	V. 1.0 1.1			

DATOS GENERALES	
PROYECTO :	Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada CU-106 tramo: km 45+000 (Yamatayo) - km. 102+113
SOLICITA :	Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Casap

DATOS ESPECIFICOS		
DETALLE :	Carrera 05	MUESTRA :
FECHA :	miércoles, 19 de Abril de 2023	PROFUNDIDAD :
HECHO POR :	B.H.C. y J.S.A.	CALICATA :

ENSAYO	M001	M002	M003
Relaciones Gravimétricas			
Número de Capas (gr.)	5		
Calpes por Capa (gr.)	55	26	12
Número de Molde	11	12	9
Número de Espaciador	1	1	1
Peso del Molde (gr.)	7775.0	7195.0	7304.0
Altura de la Muestra (cm3)	11.62	11.64	11.21
Volumen de la Muestra (cm3)	2106.5	2117.3	2045.1
Condición de la muestra	No sumergida	Sumergida	No sumergida
Peso del Molde + S. Húmedo (gr.)	12636.0	12819.0	11899.0
Peso del S. Húmedo Compact. (gr.)	4875.0	5044.0	4704.0
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.314	2.305	2.222
Peso del Contenedor (gr.)	54.94	25.05	24.56
Peso del Cont. + S. Húmedo (gr.)	970.48	293.05	307.40
Peso del Cont. + S. Seco (gr.)	891.27	257.68	268.86
Peso del Agua (gr.)	79.21	35.37	38.54
Peso del Suelo Seco (gr.)	836.33	232.60	244.30
Contenido de Agua (%)	9.5	15.2	15.8
Contenido de Agua Promedio (%)	9.5	15.5	8.5
Densidad Seca (gr/cm3)	2.114	2.073	2.047

ENSAYO	M001	M002	M003
Expansión			
Fecha	Hora	Tiempo (horas)	Dat
12 de Abril	12:00	00	0
17 de Abril	09:00	117	3.5

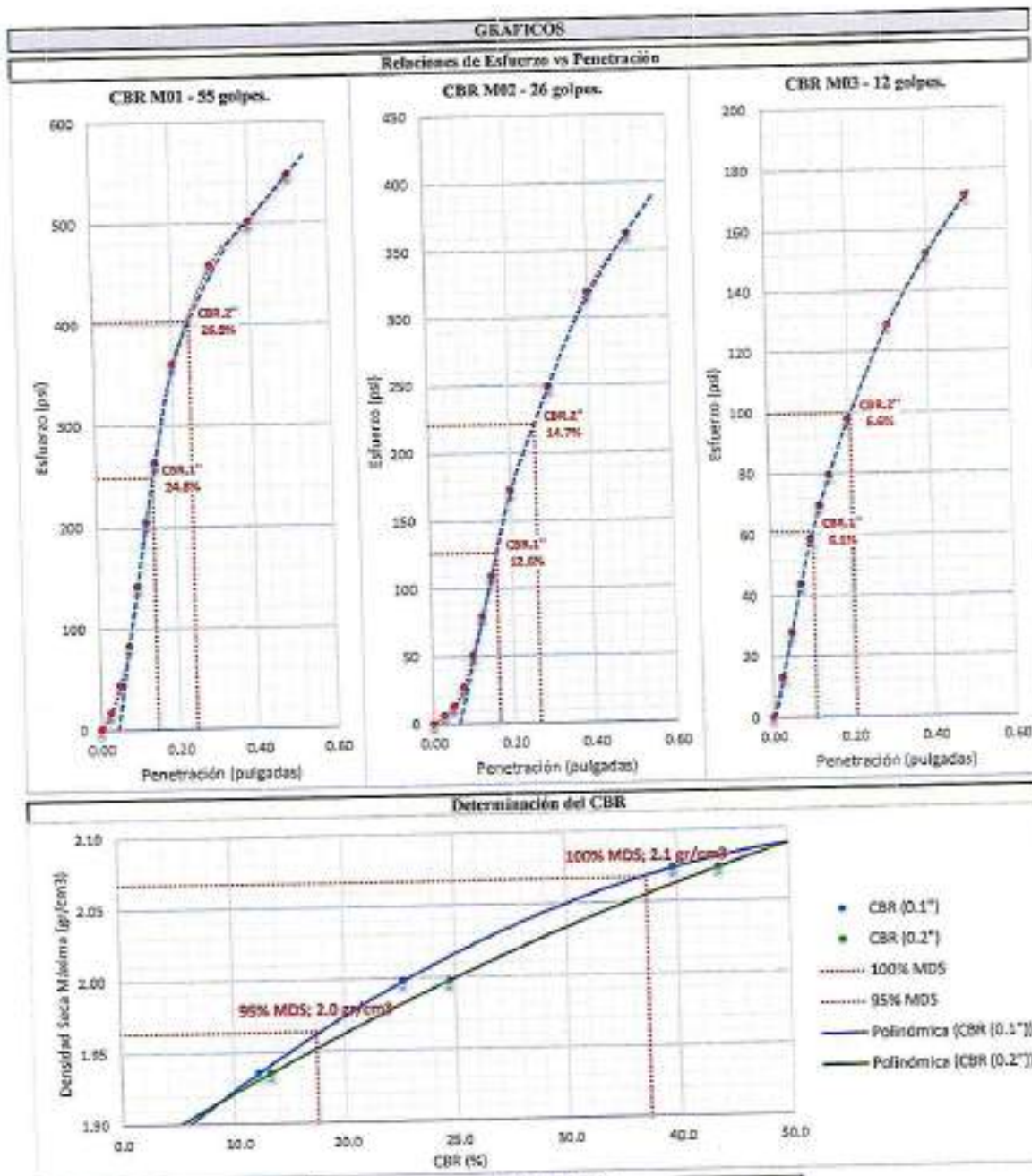
ENSAYO	M001	M002	M003
Penetración			
Penetración	Carga Estándar	Carga	Corrección
*0.001"	(in)	(kg)	(psi)
0	0.000	0.0	0.0
25	0.025	24.6	17.3
50	0.050	62.8	44.1
75	0.075	118.4	83.1
100	0.100	201.6	141.5
125	0.125	291.5	204.6
150	0.150	374.1	262.5
200	0.200	512.7	359.8
300	0.300	653.1	458.3
400	0.400	714.2	501.2
500	0.500	779.1	546.7

ENSAYO	M001	M002	M003
Grado de Saturación			
Gravedad Específica (%)	2.631		
Relación de vacíos	0.245	0.269	0.283
Grado de Saturación (%)	101.9	151.5	78.6

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTG.


 Edgardo Calvario Casas
 INGENIERO CIVIL
 175645

 RESPONSABLE DE LABORATORIO



RESULTADOS	
Máxima Densidad Seca (gr/cm³)	2.067
95% de la M.D.S. (gr/cm³)	1.964
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.1" de penetración (%)	43.2
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.1" de penetración (%)	28.5
C.B.R. al 100% de la M.D.S. a 0.2" de penetración (%)	40.2
C.B.R. al 95% de la M.D.S. a 0.2" de penetración (%)	26.4

Observaciones: El ensayo se ha realizado según las exigencias del MTC.

Eddy Angel Cepeda Cossio
 INGENIERO CIVIL
 179649



METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LM - 240 - 2022Área de Metrología
Laboratorio de Masas

Página 3 de 4

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABA	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	11,7	11,7

Medición Nº	Carga L1 = 8 000,0 g			Carga L2 = 16 000,0 g			
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	
1	7 999,9	0,05	-0,11	15 999,8	0,04	-0,20	
2	7 999,9	0,04	-0,10	15 999,8	0,03	-0,19	
3	7 999,9	0,04	-0,10	15 999,8	0,04	-0,20	
4	7 999,9	0,05	-0,11	15 999,8	0,05	-0,21	
5	7 999,9	0,04	-0,10	15 999,8	0,04	-0,20	
6	7 999,9	0,04	-0,10	15 999,8	0,04	-0,20	
7	7 999,9	0,05	-0,11	15 999,8	0,03	-0,19	
8	7 999,9	0,04	-0,10	15 999,8	0,04	-0,20	
9	7 999,9	0,03	-0,09	15 999,8	0,04	-0,20	
10	7 999,9	0,04	-0,10	15 999,8	0,04	-0,20	
Diferencia Máxima			0,02	Diferencia Máxima			0,02
Error Máximo Permisible			$\pm 2,00$	Error Máximo Permisible			$\pm 2,00$

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2	5
1	
3	4

Posición
de las
cargas

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	11,7	11,7

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero E_0				Determinación del Error Corregido E_c				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (g)	E_0 (g)	Carga L (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	E_c (g)
1	10,0 g	10,0	0,05	0,00	5 000,0	4 999,9	0,04	-0,10	-0,10
2		10,0	0,06	-0,01		4 999,9	0,03	-0,09	-0,08
3		10,0	0,05	0,00		5 000,1	0,06	0,08	0,08
4		10,0	0,04	0,01		5 000,0	0,05	-0,01	-0,02
5		10,0	0,05	0,00		4 999,9	0,03	-0,09	-0,09
* Valor entre 0 y 10g						Error máximo permisible			$\pm 2,00$

* Valor entre 0 y 10e

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LM - 240 - 2022Área de Metrología
Laboratorio de Masas

Página 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	11,7	11,7

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p. ** (± g)
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	
10,0	10,0	0,05	0,00						
20,0	20,0	0,05	0,00	0,00	19,9	0,04	-0,09	-0,09	1,00
100,0	100,0	0,04	0,01	0,01	99,9	0,03	-0,08	-0,08	1,00
500,0	500,0	0,05	0,00	0,00	500,0	0,04	0,01	0,01	1,00
1 000,0	1 000,0	0,05	0,00	0,00	1 000,0	0,04	0,01	0,01	1,00
3 000,0	3 000,0	0,04	0,01	0,01	3 000,0	0,05	0,00	0,00	1,00
5 000,0	5 999,9	0,03	-0,09	-0,09	5 999,9	0,04	-0,10	-0,10	2,00
8 000,0	8 999,8	0,04	-0,10	-0,10	8 999,8	0,03	-0,09	-0,09	2,00
12 000,0	11 999,8	0,03	-0,18	-0,18	11 999,8	0,04	-0,19	-0,19	2,00
15 000,0	14 999,8	0,03	-0,19	-0,19	14 999,8	0,03	-0,19	-0,19	2,00
16 100,0	16 099,8	0,04	-0,20	-0,20	16 099,8	0,04	-0,20	-0,20	2,00

** error máximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.
I: Indicación de la balanza.

ΔL: Carga adicional.
E: Error encontrado

E₀: Error en cero.
E_c: Error corregido.

Lectura corregida

$$R_{\text{CORREGIDA}} = R + 0,00001309959 R$$

Incertidumbre expandida de medición

$$U = 2x \sqrt{0,002381367 \text{ g}^2 + 0,0000000001414314 \text{ R}^2}$$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicio de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masas**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 241 - 2022

Página 1 de 4

1. Expediente	220307
2. Solicitante	GRUPO ALLPA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.C.R.L.
3. Dirección	Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	4100 g
División de escala (d)	0,01 g
Div. de verificación (e)	0,1 g
Clase de exactitud	II
Marca	OHAUS
Modelo	PAJ4102
Número de Serie	B636963618 (*)
Capacidad mínima	0,5 g
Procedencia	U.S.A.
Identificación	NO INDICA
Ubicación	LABORATORIO DE SUELOS

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

METROLOGÍA & TÉCNICAS S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

5. Fecha de Calibración 2022-07-09

Fecha de Emisión
2022-07-13

Jefe del Laboratorio de Metrología

Sello



Firmado digitalmente por
Williams Pérez
Fecha: 2022.07.15 16:58:24
-05'00'



METROTÉC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masas**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 241 - 2022

Página 2 de 4

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-011: "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase I y Clase II" del SNM-INDECOPI, Cuarta Edición.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE SUELOS
Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	13,0	14,0
Humedad Relativa (%HR)	54	53

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) DM-INACAL: LM-075-2020	PESAS (Clase de Exactitud: E2)	LM-C-120-2022
PESAS (Clase de exactitud E1) DM-INACAL: LM-069-2018		

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (*) Sería indicado en una etiqueta adherido al equipo.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicio de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masas**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 241 - 2022

Página 3 de 4

11. Resultados de Medición

INSPECCIÓN VISUAL

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABAJO	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

		Inicial		Final			
Temperatura (°C)		13,0		13,0			
Medición N°	Carga L1 = 2 000,00 g			Carga L2 = 4 000,00 g			
	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	
1	2 000,00	5	-1	4 000,00	5	-2	
2	2 000,00	5	-1	4 000,00	6	-3	
3	2 000,00	4	0	4 000,00	6	-3	
4	2 000,00	5	-1	4 000,00	5	-2	
5	2 000,00	5	-1	4 000,00	5	-2	
6	2 000,00	4	0	4 000,00	6	-3	
7	2 000,00	6	-2	3 999,99	3	-10	
8	2 000,00	5	-1	4 000,00	5	-2	
9	2 000,00	5	-1	4 000,00	6	-3	
10	2 000,00	4	0	4 000,00	5	-2	
Diferencia Máxima			2	Diferencia Máxima			6
Error Máximo Permissible			± 200	Error Máximo Permissible			± 300

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2	5
1	
3	4

Posición
de las
cargas

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	13,0	13,0

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero E ₀				Determinación del Error Corregido E _c				
	Carga Mínima*	I (g)	ΔL (mg)	E ₀ (mg)	Carga L (g)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	E _c (mg)
1	0,10 g	0,10	5	0	1 300,00	1 300,01	6	9	9
2		0,10	4	1		1 300,02	7	18	17
3		0,10	6	-1		1 300,01	6	9	10
4		0,10	5	0		1 300,01	5	10	10
5		0,10	5	0		1 300,02	7	18	18
* Valor entre 0 y 10e						Error máximo permisible			± 200

* Valor entre 0 y 10e

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicio de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masas**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 241 - 2022

Página 4 de 4

ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	14,0	14,0

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p ** (± mg)
	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ec (mg)	
0,10	0,10	5	0						
0,50	0,50	5	-1	-1	0,50	5	0	0	100
1,00	1,00	5	0	0	1,00	5	0	0	100
10,00	10,00	5	0	0	10,01	6	9	9	100
50,00	50,00	6	-1	-1	50,00	5	0	0	100
100,00	100,00	5	0	0	100,00	4	1	1	100
500,00	500,01	7	8	8	500,00	5	0	0	200
1 000,00	1 000,01	7	8	8	1 000,01	6	9	9	200
2 000,00	2 000,00	5	-1	-1	1 999,99	3	-9	-9	300
3 000,00	3 000,00	6	-2	-3	3 000,00	6	-2	-3	300
4 000,00	3 999,99	3	-10	-10	4 000,00	4	-1	-1	300
4 100,00	4 100,00	5	-2	-2	4 100,00	5	-2	-2	300

** error máximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.
I: Indicación de la balanza.ΔL: Carga adicional.
E: Error encontradoE₀: Error en cero.
E_c: Error corregido.Lectura corregida $R_{CORREGIDA} = R - 0,00000057286 R$ Incertidumbre expandida de medición $U = 2 \times \sqrt{0,000029372 \text{ g}^2 + 0,000000000132324 \text{ R}^2}$ **12. Incertidumbre**

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Fin del documento

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masa**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 243 - 2022

Página 1 de 4

1. Expediente	220307
2. Solicitante	GRUPO ALLPA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.C.R.L.
3. Dirección	Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	30 kg
División de escala (d)	0,001 kg
Div. de verificación (e)	0,01 kg
Clase de exactitud	III
Marca	PESAMATIC
Modelo	KTACS-Q7
Número de Serie	HSJBC1500308 (*)
Capacidad mínima	0,02 kg
Procedencia	NO INDICA
Identificación	NO INDICA
Ubicación	LABORATORIO DE SUELOS

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

METROLOGÍA & TÉCNICAS S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

5. Fecha de Calibración 2022-07-09

Fecha de Emisión

Jefe del Laboratorio de Metrología

2022-07-13



Firmado digitalmente por
Williams Pérez
Fecha: 2022.07.15 17:01:03
-05'00'

Sello



Área de Metrología
Laboratorio de Masa

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MT - LM - 243 - 2022

Página 2 de 4

6. Método de Calibración

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, según el PC-001 1ra Edición, 2019: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE SUELOS

Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	14,3	14,3
Humedad Relativa (%)	50	51

9. Patrones de referencia

Los resultados de la calibración son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa de la Dirección de Metrología - INACAL en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) y el Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
PESAS (Clase de exactitud E1) DM - INACAL LM-075-2020	Pesa (exactitud E2)	LM-C-120-2022
PESA (Clase de exactitud E2) DM-INACAL: LM-273-2019	Pesa (exactitud F1)	E174-L-3548-2021-3
PESA (Clase de exactitud F1) DM - INACAL LM-C-152-2020	Pesa (exactitud M1)	SGM-A-2121-2021
PESA (Clase de exactitud F1) DM - INACAL LM-153-2020	Pesa (exactitud M1)	SGM-A-2122-2021

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.
- (*) Serie indicado en una etiqueta adherido al equipo.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masa**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 243 - 2022

Página 3 de 4

11. Resultados de Medición**INSPECCIÓN VISUAL**

AJUSTE DE CERO	TIENE	PLATAFORMA	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	SISTEMA DE TRABAJO	NO TIENE	CURSOR	NO TIENE
		NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDADTemperatura

Inicial	Final
14,3 °C	14,3 °C

Medición Nº	Carga L1 ± 15,0000 kg			Carga L2 ± 30,0000 kg			
	I (kg)	ΔL (g)	E (g)	I (kg)	ΔL (g)	E (g)	
1	15,000	0,5	0,0	29,999	0,3	-0,8	
2	15,000	0,5	0,0	29,999	0,4	-0,9	
3	15,001	0,7	0,8	30,000	0,5	0,0	
4	15,000	0,4	0,1	30,000	0,6	-0,1	
5	15,001	0,6	0,9	29,999	0,4	-0,9	
6	15,000	0,5	0,0	30,000	0,5	0,0	
7	15,001	0,7	0,8	30,000	0,5	0,0	
8	15,000	0,5	0,0	29,999	0,4	-0,9	
9	15,001	0,6	0,9	30,000	0,7	-0,2	
10	15,000	0,5	0,0	30,000	0,6	-0,1	
Diferencia Máxima			0,9	Diferencia Máxima			0,9
Error Máximo Permissible			± 20,0	Error Máximo Permissible			± 30,0

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

2	5
1	
3	4

Posición de
las cargasTemperatura

Inicial	Final
14,3 °C	14,3 °C

Posición de la Carga	Determinación del Error en Cero E ₀				Determinación del Error Corregido E _c				
	Carga Mínima*	I (kg)	ΔL (g)	E ₀ (g)	Carga (I)	I (kg)	ΔL (g)	E (g)	E _c (g)
1		0,010	0,4	0,1		10,001	0,7	0,8	0,7
2		0,010	0,5	0,0		10,000	0,5	0,0	0,0
3	0,0100 kg	0,010	0,6	-0,1	10,0000 kg	10,002	0,7	1,8	1,9
4		0,010	0,5	0,0		10,001	0,6	0,9	0,9
5		0,010	0,4	0,1		9,999	0,3	-0,8	-0,9
Error máximo permisible									± 20,0

* Valor entre 0 y 10g

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masa**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 243 - 2022

Página 4 de 4

ENSAYO DE PESAJETemperatura:

Inicial	Final
14,3 °C	14,3 °C

Carga L (kg)	CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE				± s.m.p. (g)**
	l (kg)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	l (kg)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	
0,0100	0,010	0,4	0,1						
0,0200	0,020	0,5	0,0	-0,1	0,019	0,2	-0,7	-0,8	10,0
0,0500	0,050	0,5	0,0	-0,1	0,049	0,3	-0,8	-0,9	10,0
0,1000	0,100	0,4	0,1	0,0	0,100	0,4	0,1	0,0	10,0
0,5000	0,500	0,6	-0,1	-0,2	0,500	0,5	0,0	-0,1	10,0
1,0000	1,000	0,5	0,0	-0,1	0,999	0,4	-0,9	-1,0	10,0
5,0000	5,000	0,7	-0,2	-0,3	5,000	0,6	-0,1	-0,2	10,0
10,0000	10,001	0,8	0,7	0,6	10,000	0,5	0,0	-0,1	20,0
15,0000	15,001	0,7	0,8	0,7	15,000	0,6	-0,1	-0,2	20,0
20,0000	20,002	0,8	1,7	1,6	20,000	0,5	0,0	-0,1	20,0
25,0000	25,001	0,8	0,7	0,6	25,001	0,6	0,9	0,8	30,0
30,0000	30,000	0,7	-0,2	-0,3	30,000	0,7	-0,2	-0,3	30,0

** error máximo permisible

Leyenda: L: Carga aplicada a la balanza.
l: Indicación de la balanza.ΔL: Carga adicional.
E: Error encontradoE₀: Error en cero.
E_c: Error corregido.

LECTURA CORREGIDA

: $R_{\text{corregida}} = R - 3,65 \times 10^{-5} \times R$

INCERTIDUMBRE

: $U = 2 \times \sqrt{6,34 \times 10^{-7} \text{ kg}^2 + 2,72 \times 10^{-6} \times R^2}$

12. Incertidumbre

La incertidumbre U reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicio de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LT - 135 - 2022*Área de Metrología*
Laboratorio de Temperatura

Página 1 de 6

1. Expediente 220354
2. Solicitante **GRUPO ALLPA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.C.R.L.**
3. Dirección Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO
4. Equipo **HORNO**
- Alcance Máximo De 0 °C a 200 °C
- Marca PINZUAR
- Modelo PG190
- Número de Serie 371 (*)
- Procedencia COLOMBIA
- Identificación NO INDICA
- Ubicación **LABORATORIO DE SUELOS**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

METROLOGÍA & TÉCNICAS S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Descripción	Controlador / Selector	Instrumento de medición
Alcance	0 °C a 200 °C	0 °C a 200 °C
División de escala / Resolución	0,1 °C	0,1 °C
Tipo	CONTROLADOR DIGITAL	TERMÓMETRO DIGITAL

5. Fecha de Calibración 2022-07-11

Fecha de Emisión

Jefe del Laboratorio de Metrología

Sello

2022-07-15



Firmado digitalmente por
Williams Pérez
Fecha: 2022.07.15 17:29:34
-05'00'



METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicio de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LT - 135 - 2022*Área de Metrología*
Laboratorio de Temperatura

Página 2 de 6

6. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa de acuerdo al PC-018 "Procedimiento para la Calibración de Medios Isotérmicos con Aire como Medio Termostático", 2da edición, publicado por el SNM-INDECOPI, 2009.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE SUELOS
Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	16,0 °C	16,0 °C
Humedad Relativa	32 %	38 %

El tiempo de asentamiento y estabilización del equipo fue de 120 minutos.
El controlador se seteo en 110 °C

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado y/o Informe de calibración
Dirección de Metrología INACAL LT - 091 - 2021	TERMÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL CON 12 CANALES	LT-0090-2022
Dirección de Metrología INACAL LT - 108 - 2021		

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**.
- (*) Serie inscrito con tinta indeleble sobre el equipo.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y mantenimiento de equipos e instrumentos de Medidas Industriales y de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**MT - LT - 135 - 2022**Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Página 3 de 6

11. Resultados de Medición**PARA LA TEMPERATURA DE 110 °C**

Tiempo (min)	Temperatura del equipo (°C)	TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T _{media} (°C)	T _{max} -T _{min}
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	111,4	115,3	113,2	112,3	110,7	110,9	125,8	115,6	110,2	110,9	111,6	113,7	15,6
02	110,8	113,2	111,7	111,1	109,5	110,9	120,0	112,4	108,9	109,7	109,9	111,7	11,1
04	109,3	113,1	111,2	110,6	109,0	110,6	122,0	113,0	108,4	109,0	109,6	111,7	13,6
06	111,6	115,4	113,3	112,5	111,1	110,9	125,4	115,5	110,2	110,9	111,7	113,7	15,2
08	110,8	113,3	111,5	111,3	109,7	110,9	119,7	112,7	108,9	109,8	110,1	111,8	10,8
10	109,8	113,2	111,4	110,9	109,3	110,6	123,9	113,5	108,7	109,2	109,8	112,1	15,2
12	111,1	114,1	112,4	111,8	110,4	110,9	124,9	114,6	109,7	110,4	110,9	113,0	15,2
14	110,1	112,3	111,0	110,5	109,1	110,8	119,2	111,8	108,3	108,9	109,2	111,1	10,9
16	110,8	114,8	113,0	112,1	110,6	110,9	127,9	116,2	109,9	110,5	111,4	113,7	18,0
18	110,8	113,2	111,4	111,1	109,7	110,9	121,8	112,9	108,6	109,4	110,0	111,9	13,0
20	109,4	112,3	111,2	110,3	108,7	110,5	121,8	112,4	108,2	108,8	109,4	111,4	13,6
22	111,3	115,3	113,3	112,3	110,8	110,9	126,9	115,4	109,9	110,6	111,4	113,6	17,0
24	110,5	112,7	111,5	110,9	109,2	110,9	120,4	112,5	108,7	109,3	109,7	111,6	11,7
26	109,0	113,6	111,6	111,1	109,8	110,7	125,7	114,6	108,7	109,5	109,9	112,5	17,0
28	111,0	114,1	112,0	111,5	110,0	111,0	123,7	114,1	109,2	110,0	110,6	112,6	14,5
30	109,6	112,1	110,7	110,3	108,9	110,6	120,3	111,9	108,1	108,7	109,0	111,1	12,1
32	111,1	114,8	113,2	112,2	110,7	110,9	127,2	115,3	109,9	110,5	111,4	113,6	17,3
34	110,8	113,0	111,4	110,9	109,4	111,0	121,1	112,5	108,7	109,5	109,9	111,7	12,4
36	109,6	113,2	111,7	110,8	109,3	110,8	123,3	113,4	108,4	109,0	110,0	112,0	14,9
38	111,1	114,0	112,8	112,1	110,4	111,0	126,0	115,0	109,8	110,3	111,2	113,3	16,2
40	110,5	112,1	111,3	110,7	109,2	110,9	120,4	111,9	108,4	109,1	109,4	111,3	12,0
42	109,9	113,9	111,9	111,5	109,8	110,7	126,2	115,0	109,2	109,6	110,4	113,0	19,0
44	111,6	113,6	112,3	112,5	110,8	111,0	125,9	115,9	110,3	110,9	111,6	113,6	15,6
46	110,8	112,9	111,7	111,1	109,6	111,2	122,0	112,0	108,9	109,4	109,9	111,9	13,1
48	109,5	112,3	111,1	110,4	109,0	110,9	121,8	112,9	108,4	109,0	109,4	111,6	14,4
50	111,6	115,3	113,4	112,8	111,1	111,2	129,0	116,2	110,4	111,1	111,9	114,2	18,6
52	111,1	113,3	111,9	111,5	109,8	111,2	123,5	113,4	109,2	109,8	110,3	112,3	13,3
54	109,7	111,7	110,5	110,0	108,8	111,1	120,4	111,9	108,0	108,5	109,0	111,0	12,4
56	110,8	113,8	112,7	112,0	110,4	111,3	129,0	115,3	109,7	110,3	111,3	113,6	19,3
58	110,5	113,7	111,3	110,9	109,5	111,2	122,9	112,7	108,7	109,4	109,9	111,9	14,2
60	109,9	113,2	111,7	111,2	109,4	110,8	128,3	114,3	109,9	109,6	110,2	112,8	19,4
T _{PROV}	110,3	113,5	112,0	111,3	109,8	110,9	123,9	113,8	109,1	109,7	110,4	112,4	
T _{MAX}	111,6	115,4	113,4	112,8	111,1	111,3	129,0	116,2	110,4	111,1	111,9		
T _{MIN}	109,3	111,7	110,5	110,0	108,7	110,5	119,2	111,8	108,0	108,5	109,0		
DTT	2,3	3,6	2,9	2,8	2,4	0,8	9,8	4,4	2,4	2,6	2,9		

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LT - 135 - 2022

Página 4 de 6

PARAMETRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Máxima Temperatura Medida	129,0	0,94
Mínima Temperatura Medida	108,0	0,39
Desviación de Temperatura en el Tiempo	9,8	0,11
Desviación de Temperatura en el Espacio	14,7	0,68
Estabilidad Medida (±)	4,8	0,04
Uniformidad Medida	19,4	0,68

- T.PROM : Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.
 T.prom : Promedio de las temperaturas en la diez posiciones de medición para un instante dado.
 T.MAX : Temperatura máxima.
 T.MIN : Temperatura mínima.
 DTT : Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo" DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura en dicha posición.

Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

Incetidumbre expandida de las indicaciones del termómetro propio del Medio Isotermo : 0,06 °C

La incetidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incetidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incetidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

La uniformidad es la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

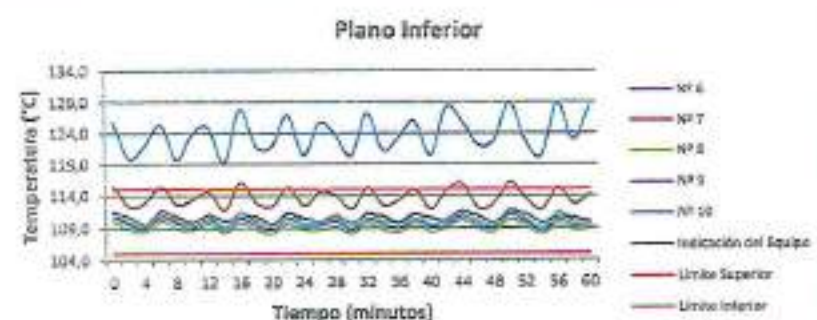
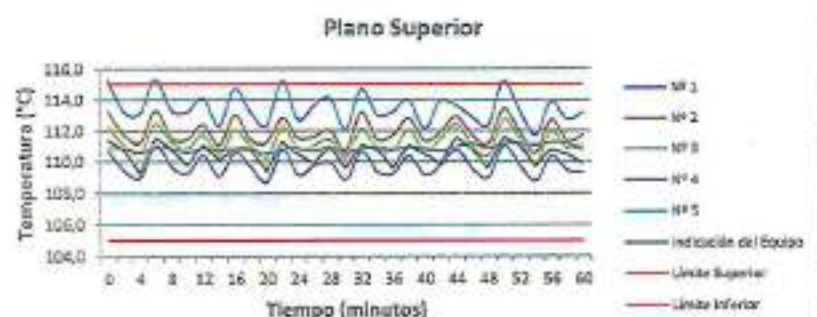
La estabilidad es considerada igual a $\pm 1/2$ DTT.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LT - 135 - 2022

Página 5 de 6

DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS EN EL EQUIPO
TEMPERATURA DE TRABAJO: $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 

Àrea de Metrologia
Laboratori de Temperatura

Página 6 de 8

Diagrama de un edificio de tres niveles con las siguientes dimensiones y niveles:

- Longitud total: 40.0 m
- Profundidad total: 34.0 m
- Nivel Superior: 11.5 m
- Nivel Intermedio: 24.0 m
- Nivel Inferior: 18.0 m
- Altura total: 54.5 m
- Etiquetas: Fondo, Puerta, 10, 5, 4, 2, 10, 5, 6, 10, 5, 6

Los sensores del 1 al 4 y del 6 al 9 se colocaron a 8 cm de las paredes laterales y a 6 cm del fondo y frente del equipo a calibrar.

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de

Área de Metrología
*Laboratorio de Fuerza***CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LF - 126 - 2

Página

1. Expediente	220307
2. Solicitante	GRUPO ALLPA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.C.R.L.
3. Dirección	Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO
4. Equipo	PRENSA CBR
Capacidad	28 kN
Marca	ELE INTERNATIONAL
Modelo	1155BQ800
Número de Serie	1155-16-20106 (*)
Identificación	NO INDICA
Procedencia	U.S.A.
Ubicación	LABORATORIO DE SUELOS
5. Indicador	ANALÓGICO
Marca	ELE INTERNATIONAL
Número de Serie	55450
División de Escala / Resolución	0,002 pulg.
6. Fecha de Calibración	2022-07-08

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitar la calibración, corresponde disponer en su momento de ejecución de una recalibración, la cual, en función del uso, conserva el mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C. responsabiliza de los perjuicios que ocasionar el uso inadecuado del instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no puede reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma carece de validez.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de

*Área de Metrología**Laboratorio de Fuerza***CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LF - 126 - 2**

Página

7. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados instalaciones de LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500- "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticas. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/comp. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza."

8. Lugar de calibración

LABORATORIO DE SUELOS

Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO

9. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	15,0 °C	15,0 °C
Humedad Relativa	54 % HR	54 % HR

10. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH - Alemania 2020-1 95857 / 2020-1 6727	Celda de carga calibrado a 20 tnf con incertidumbre del orden de 0,3 %	LEDI-PUCP INF-LE 037-22A

11. Observaciones

- (*) Serie de identificación indicado en una etiqueta adherido al equipo.
- Se colocó una etiqueta adhesiva con la indicación **CALIBRADO**.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permaneció estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industrial y de

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN MT - LF - 126 - 2

Página

12. Resultados de Medición

El equipo presenta ANILLO DE CARGA con las siguientes características:

Capacidad: ELE INTERNATIONAL

Marca: 1155BQ900

Clase: 1

Nº de Serie: 1155-16-20106

%	Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia				Error de Exactitud q (%)	Incertidumbre U ($k=2$) (%)
	Divisiones	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	F_4 (kgf)	F_5 (kgf)		
10	100	244	243,8	243,5	242,2		0,3	0,4
20	200	488	489,4	484,5	482,4		0,6	0,4
30	300	732	739,5	730,5	727,7		-0,1	0,4
40	400	974	986,0	972,7	969,6		-0,2	0,4
50	500	1216	1224,8	1210,9	1207,5		0,1	0,4
60	600	1457	1467,7	1455,0	1451,3		-0,1	0,4
70	700	1697	1704,4	1695,4	1691,5		0,0	0,4
80	800	1936	1938,5	1932,4	1928,2		0,1	0,4
90	900	2174	2176,4	2173,9	2168,8		0,0	0,4
100	1000	2411	2413,8	2414,2	2407,3		0,0	0,4

Con los resultados obtenidos se realizó la siguiente ecuación de ajuste:

Y = Fuerza (kgf)

X = Volúmenes del Dial

$$Y = -0,0000436 x^2 + 2,456 x - 1,208$$

13. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

Área de Metrología
Laboratorio de Masas**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
MT - LM - 240 - 2022

Página 1 de 4

1. Expediente	220307
2. Solicitante	GRUPO ALLPA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.C.R.L.
3. Dirección	Av. Costanera Mza. D Lote. 5, Wanchaq - Cusco - CUSCO
4. Equipo de medición	BALANZA ELECTRÓNICA
Capacidad Máxima	16100 g
División de escala (d)	0,1 g
Div. de verificación (e)	1 g
Clase de exactitud	II
Marca	METTLER TOLEDO
Modelo	SB16001
Número de Serie	1129163524 (*)
Capacidad mínima	5 g
Procedencia	SUIZA
Identificación	NO INDICA
Ubicación	LABORATORIO DE SUELOS

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

5. Fecha de Calibración 2022-07-09

Fecha de Emisión
2022-07-13

Jefe del Laboratorio de Metrología

Sello

Firmado digitalmente por
Williams Pérez
Fecha: 2022.07.15 17:14:11
-05'00'

Acta de libre Disponibilidad de Canteras

100000

Quien suscribe Sr. Nicasio Machaca Yupargui, identificado con DNI - N° 25319963, presidente de la comunidad de Yanamayo, expresa la libre disponibilidad de las canteras C-01, C-02, C-03 ubicados en las progresivas 51+300, 57+620, 68+140 respectivamente, para la ejecución del Mantenimiento Periódico de la Red Vial no Pavimentado CV-106 Tramo: 45+000 (Yanamayo) - Km 102+113 (Kel Kaybamba) del Distrito de Ocobamba, Provincia de Huancabamba, Cusco.

De esta manera la población será beneficiada por el mantenimiento de la vía.

Se expide el presente para los fines correspondientes.


25319963