



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA



DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA

DIRECCION DE CAMINOS



EXPEDIENTE TECNICO DEL SERVICIO:

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) –
LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A
BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) ~
ABRA PUMACAMA (KM 20+000), Longitud Efectiva = 20.000 Km

DISTRITOS : CAJABAMBA – SITACOA
PROVINCIA : CAJABAMBA
DEPARTAMENTO : CAJAMARCA

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.T.P. 103910

CAJAMARCA – ENERO DEL 2025

EJECUCIÓN 2025

DOMINGO L. PEREZ HUALTIBAMBA
ING. CIVIL
CIP N° 230364



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ÍNDICE


SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



INDICE GENERAL

VOLUMEN I: RESUMEN EJECUTIVO

1. Resumen Ejecutivo.

1.1.Nombre del Servicio.

1.2.Ubicación.

1.3.Descripción del Servicio.

1.4.Aspectos técnicos del estudio.

1.4.1. Resumen del Estudio de Tráfico.

1.4.2. Resumen del Levantamiento Topográfico y Características Geométricas.

1.4.3. Resumen del Estudio de Suelos, Canteras y Pavimentos.

1.4.4. Resumen del Estudio de Zonas Críticas.

1.4.5. Resumen del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.

1.4.6. Resumen del Informe de Evaluación Ambiental.

1.5.Plazo de Ejecución del Servicio

1.6.Presupuesto del Servicio (Valor Referencial)

1.7.Costo Total de Inversión.

1.8.Modalidad de Ejecución del Servicio.

1.9.Sistema de Contratación de Servicio.

1.10. Relación de Equipo Mínimo.

VOLUMEN II: INFORMACIÓN BÁSICA DE INGENIERIA.

2. Información Básica de Ingeniería.

2.1.Antecedentes

2.1.1. Año de la última rehabilitación.

2.1.2. Entidad que financió la última rehabilitación.

2.1.3. Espesor de afirmado considerado en la rehabilitación.

2.1.4. Mantenimiento Rutinario (Año, entidad encargada)

2.1.5. El nombre del tramo debe coincidir con el del mantenimiento rutinario y el de rehabilitación.


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.P. N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



2.2. Inventario Vial Actualizado.

- 2.2.1. Datos Generales (Formato N° 01)
- 2.2.2. Topografía (Formato N° 02)
- 2.2.3. Pavimentos (Formato 3-A y 3-B)
- 2.2.4. Canteras, fuentes de agua, depósito de material excedente (Formato N° 4).
- 2.2.5. Drenaje y obras de arte (Formato N° 5)
- 2.2.6. Plazoletas de cruce y señalización (Formato N° 6)
- 2.2.7. Panel fotográfico a color detallado (Formato N° 7)
- 2.2.8. Inventario de condición, que califique como mantenimiento periódico.

2.3. Estudio de Trafico. (Formato N° 9)

- 2.3.1. Fecha de conteo clasificado.
- 2.3.2. Fecha resumen de conteo y distribución %.
- 2.3.3. Conclusiones y recomendaciones.

2.4. Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Geométrico.

- 2.4.1. Levantamiento del eje de la vía con GPS de precisión (Coordenadas y cotas)
- 2.4.2. Levantamiento topográfico en secciones de derrumbes (puntos de control, secciones transversales)
- 2.4.3. Relación de parámetros geométricos de la carretera existente (código de ruta, clasificación longitud velocidad directriz. radio mínimo, bombeo, pendiente mínima y máxima, ancho de calzada bermas, cunetas, taludes de corte y relleno peraltes sobre anchos)
- 2.4.4. Descripción de la carretera (orografía, pendiente, sinuosidades, cruce de centros poblados)
- 2.4.5. Conclusiones y recomendaciones
- 2.4.6. 2.4.6 Panel fotográfico (a color detallado)

2.5. Informe de Hidrología, Obras de Arte y Drenaje

- 2.5.1. Descripción de la condición actual de las obras de arte y drenaje
- 2.5.2. Conclusiones y recomendaciones
- 2.5.3. Panel fotográfico

2.6. Informe de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Diseño de Pavimento Suelos, Canteras, Fuentes de Agua

- 2.6.1. Descripción de canteras y fuentes de agua

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



- 2.6.2. Potencia de canteras de afirmado suficiente para la obra de mantenimiento
- 2.6.3. Certificados de ensayos de laboratorio de las canteras de afirmado
- 2.6.4. Las canteras cumplen con las especificaciones para su empleo
- 2.6.5. Ubicación de las fuentes de agua
- 2.6.6. Descripción y características de las fuentes de agua
- 2.6.7. Certificado/constancia de libre disponibilidad de canteras propuestas /Formato N°8)
- 2.6.8. Panel fotográfico de canteras y fuentes de agua
- 2.6.9. Diagrama de canteras y fuentes de agua

Diseño de Pavimento

- 2.6.10. Fecha de la última rehabilitación
- 2.6.11. Espesor del afirmado
- 2.6.12. Registro de perforaciones cada 250 m. para determinar el espesor de afirmado existente
- 2.6.13. Determinar el espesor promedio sectorizado
- 2.6.14. Panel fotográfico por cada kilómetro de las condiciones de la plataforma de rodadura (vistas atrás y adelante)
- 2.6.15. Resumen de espesores promedios existentes sectorizados
- 2.6.16. Determinación de espesor a reponer sectorizado
- 2.6.17. Sección transversal de la estructura de pavimento, indicándose el espesor existente y espesor a reponer por sectores
- 2.6.18. Conclusiones y recomendaciones

2.7. Diseño de estructuras de obras de arte y drenaje

2.8. Informe de zonas críticas (formato n° 10)

2.9. Estudio de señalización y seguridad vial

VOLUMEN III: EXPEDIENTE TÉCNICO

3. Expediente Técnico

3.1. Memoria Descriptiva

- 3.1.1. Situación actual de la carretera
- 3.1.2. Últimas Intervenciones
- 3.1.3. IMD
- 3.1.4. Objetivos del Servicio


.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


.....
Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.P. N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



- 3.1.5. Monto
- 3.1.6. Plazo de ejecución del servicio
- 3.1.7. Conclusiones y recomendaciones.

3.2. Especificaciones Generales y Técnicas

3.3. Metrados

- 3.3.1. Hoja resumen de metrados
- 3.3.2. Justificación de metrados de las partidas consideradas en la hoja del presupuesto

3.4. Costos y Presupuestos

- 3.4.1. Memoria de costos
- 3.4.2. Resumen de presupuesto.
- 3.4.3. Presupuesto
- 3.4.4. Análisis de gastos generales
- 3.4.5. Análisis de precios unitarios
- 3.4.6. Análisis de subpartidas
- 3.4.7. Relación de insumos
- 3.4.8. Fórmula polinómica.
- 3.4.9. Costo de mano de obra
- 3.4.10. Costo de materiales.
- 3.4.11. Costo de alquiler de equipo.
- 3.4.12. Relación de equipo mínimo.
- 3.4.13. Rendimiento de transportes y distancias medias
- 3.4.14. Cálculo de distancia virtual, flete, movilización y desmovilización
- 3.4.15. Programación del servicio GANTT Y PERT PCM
- 3.4.16. Cronograma de desembolsos
- 3.4.17. Anexos, cotizaciones de insumos


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denis L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



VOLUMEN IV: INFORME DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (Formato N° 11)

VOLUMEN V: PLANOS

5. Planos

5.1. Ubicación y Localización

5.2. Clave

5.3. Sección tipo y estructura de afirmado (existente + nueva capa)

5.4. Cartel de Servicio


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.F. N° 239384



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA



DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA

DIRECCION DE CAMINOS



EXPEDIENTE TECNICO DEL SERVICIO:

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTAL: CA~108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) –
LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI~108 A
BOLÍVAR) TRAMO: EMP. PE~3N (CAJABAMBA KM 00+000) ~
ABRA PUMACAMA (KM 20+000), LONGITUD EFECTIVA =
20.000 KM

DISTRITOS : CAJABAMBA – SITACOA
PROVINCIA : CAJABAMBA
DEPARTAMENTO : CAJAMARCA


SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

VOLUMEN I

CAJAMARCA – ENERO DEL 2025


Denis L. Pérez Hualtubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

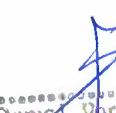
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de Caminos



1. RESUMEN EJECUTIVO


.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


.....
Demis L. Pérez Hualtibamba
Inq. Civil
CIP N° 239384



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



1. RESUMEN EJECUTIVO.

1.1 Nombre del servicio

Mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), Longitud Efectiva = 20.000 Km.

1.2 Ubicación

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a **CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)**, se localiza en la provincia de Cajabamba. La ubicación geográfica del tramo se encuentra en:

- Región : Cajamarca.
- Provincia : Cajabamba.
- Distrito : Cajabamba y Sitacocha

El inicio del tramo se ubica en la intersección de la Ruta Nacional PE-3N (Carretera Cajamarca – Cajabamba) con la ruta Departamental CA-108 Km. 00+000, ubicado en el distrito de Cajabamba, y finaliza en la progresiva 20+000 ubicada en el Abra Pumacama de la ruta departamental CA-108.

Ubicación en Coordenadas UTM del Tramo en Estudio

Coordenadas del punto de inicio km 00+000 – Cajabamba

- Este : 9 157,445
- Norte : 824,953
- Cota : 2650 m.s.n.m

Coordenadas del punto final km 20+000 – Abra Pumacama

- Este : 9 161,669
- Norte : 829,677
- Cota : 3949 m.s.n.m

Vías de Acceso y Comunicación:

Para acceder al punto de inicio del tramo km 00+000, desde la ciudad de Cajamarca, se realiza por la Ruta Nacional PE-3N (Cajamarca – Cajabamba), mediante una vía asfaltada, hasta llegar a la ciudad de Cajabamba; específicamente al empalme con la carretera departamental CA-108, el cual corresponde al punto de inicio del servicio de mantenimiento km 00+000; prosiguiendo por la misma ruta una distancia de 20.000 kilómetros hasta llegar al Abra Pumacama el cual corresponde al punto final del servicio. La ruta departamental CA-108 corresponde a una carretera no pavimentada a nivel de afirmado.

Por lo tanto, la longitud total recorrida desde Cajamarca hasta Cajabamba es de 123.00 km aproximadamente, cuya vía se encuentra en buenas condiciones de transitabilidad, es decir, asfaltada desde Cajamarca hasta Cajabamba.


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

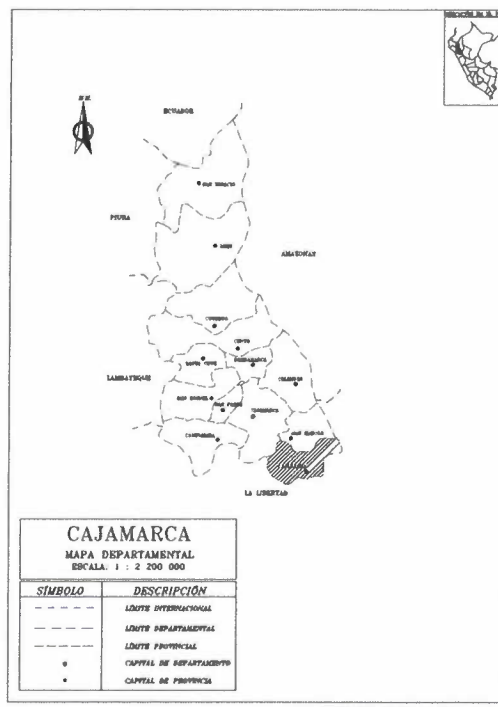
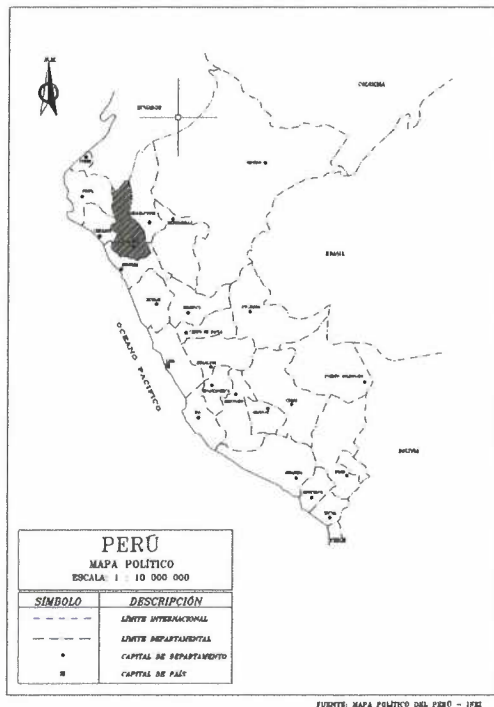

Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.F. N° 239384



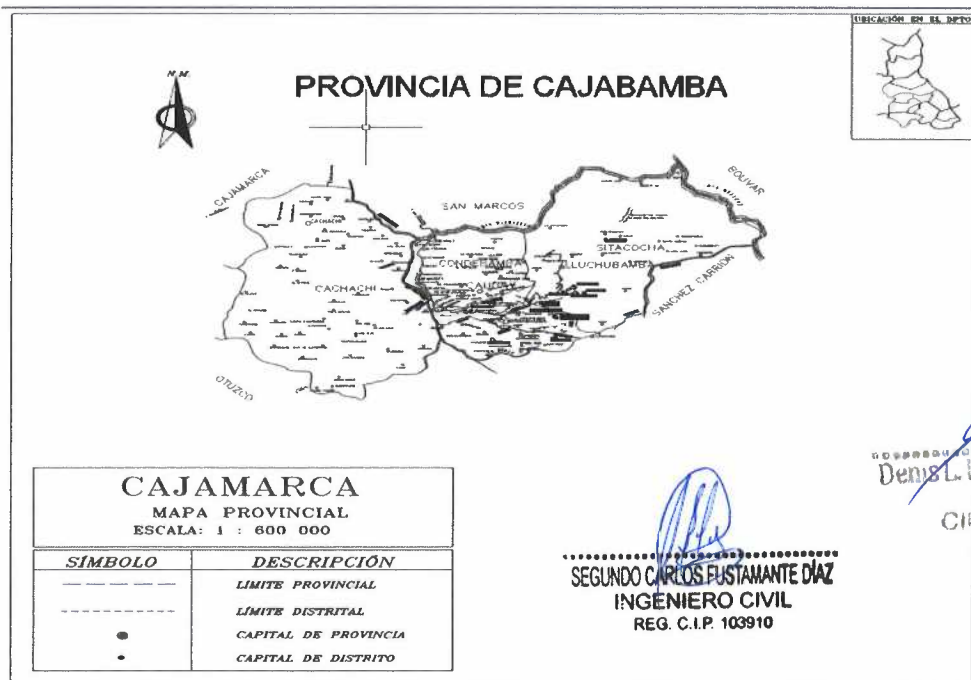
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
PUNTO INICIAL:			
Ruta PE-3N (Cajamarca – Cajabamba)	123.00	3.00	Asfaltada
PUNTO FINAL:			
Cajabamba – Abra Pumacama	20.00	0.40	Afirmada

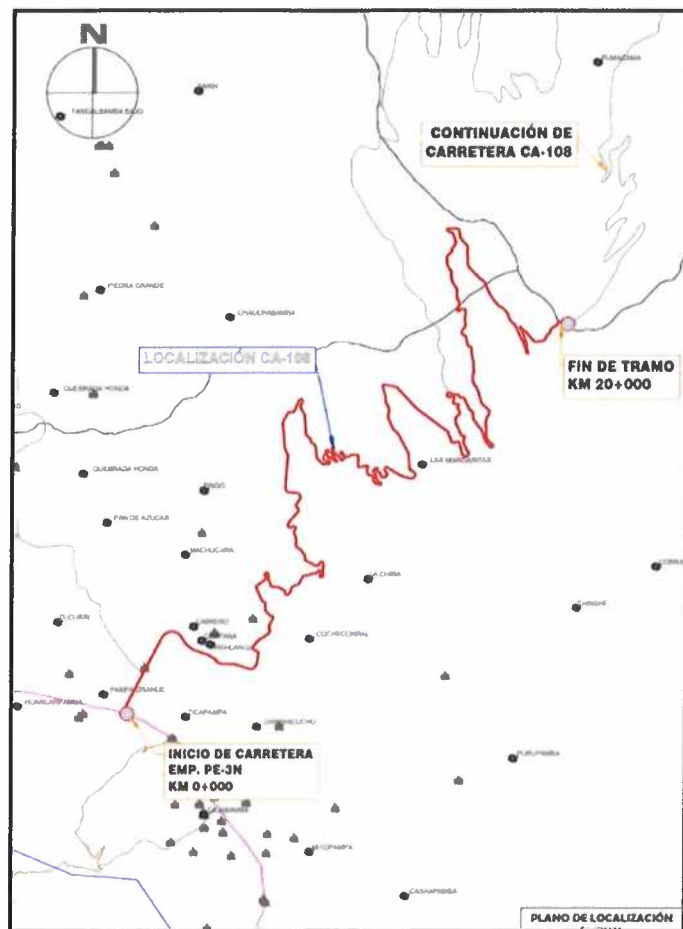


Ubicación





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



Ubicación de la carretera CA-108, tramo a ejecutarse.

1.3 Descripción del servicio.

El Servicio consiste en el Mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108 “EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)”; desde el punto de inicio ubicado en la intersección de la Ruta Nacional PE-3N (Cajamarca – Cajabamba) con la Ruta Departamental CA-108 en el distrito de Cajabamba, a la altura de la Estación de Servicios “Garrincha” (km 00+000) hasta el punto final, ubicado en el km 20+000 en el Abra Pumacama.

El propósito del Mantenimiento Periódico es corregir los defectos puntuales de la vía, evitar su deterioro y preservar las características superficiales y su integridad estructural; por lo que se ha priorizado actividades que permita el mejoramiento de la transitabilidad de forma permanente y segura de la carretera departamental a intervenir.

El inicio del tramo se ubica en la intersección de la Ruta Nacional PE-3N (Carretera Cajamarca – Cajabamba) con la ruta Departamental CA-108 Km. 00+000, ubicado en el distrito de Cajabamba, y finaliza en la progresiva km 20+000 ubicada en el Abra Pumacama de la ruta departamental CA-108, con una longitud de 20.000 kilómetros.

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

DENIS L. PEREZ HUALUBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384



1.4 Aspectos técnicos del estudio.

La Ruta Departamental CA-108 “EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)” de acuerdo con la evaluación de campo realizada, se verifico el estado actual de dicha vía siendo la de regular a deteriorada, al haberse corroborado las siguientes condiciones:

- La superficie de rodadura del tramo, presenta deterioro superficial, zonas erosionadas, con presencia de baches.
- Obras de arte con daños menores y obras de drenaje parcialmente colmatadas.
- La velocidad de circulación vehicular es aproximadamente entre 20 y 30 kilómetros por hora.

Los aspectos técnicos del estudio, básicamente están orientados a la reconformación y reparación de la estructura del afirmado, a fin de garantizar la transitabilidad vehicular de forma segura y confortable, así como mantener en buenas condiciones el drenaje de la vía.

Entre las actividades a ejecutar tenemos:

- Movilización y desmovilización de equipo y maquinaria.
- Topografía y Georreferenciación - Nivelación.
- Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial.
- Escarificado, reconformación y compactación de afirmado existente
- Extracción y apilamiento material de afirmado, sin explosivos.
- Zarandeo material de afirmado.
- Carguío material de afirmado.
- Extendido, riego y compactado de afirmado.
- Transporte material de afirmado ≤ 1.00 KM.
- Transporte material de afirmado > 1.00 KM.
- Trazo y Replanteo Estructuras/m²
- Excavación no clasificada manual, P/Estructuras
- Relleno con Material Propio Seleccionado
- Eliminación de Material Excedente Manual, D=30M
- Encofrado y Desencofrado
- Concreto Ciclópico F'C= 175 Kg/cm² +30% P.G
- Relleno con Material Filtrante
- Relleno con Material Impermeable
- Tubería PVC Sal 2"
- Tubería PVC Sal Perforada de 6"
- Restauración de área de cantera.

1.4.1 Resumen del estudio de tráfico.

La evaluación del tráfico se ha efectuado, en el inicio del tramo, es decir en el km 00+000 durante siete días. Se ha considerado tanto el tráfico de pasajeros como el de carga.

Los vehículos o camiones de carga, sirven para el transporte de abarrotes, producción agrícola, fruta y otros productos entre los caseríos y distritos que hacen uso de la vía. El Índice Medio de Tráfico es igual a 18 vehículos por día.


SEGUNDO CARLOS FLUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denis L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.P. N° 239384



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



Trafico Proyectado

Para determinar el tráfico proyectado en vehículos de pasajeros, se ha utilizado la tasa de crecimiento poblacional para el departamento de Cajamarca, que según el boletín demográfico N° 39 del INEI, tiene una tasa de crecimiento de (0.4%)

Para la proyección del tráfico de vehículos de carga, se ha considerado la tasa de crecimiento anual departamental del PBI, según los datos del INEI 2019, citado en el ítem 2.3.2 en 8.60%

1.4.2 Resumen del levantamiento topográfico y características geométricas

El objetivo del levantamiento topográfico es determinar las características geométricas actuales de la vía en su alineamiento horizontal y vertical, la cual servirá de información referencial para futuras intervenciones del camino a nivel de mantenimiento, mejoramiento y/o rehabilitación de la vía. Para el presente estudio que corresponde a una intervención a nivel de mantenimiento periódico, donde las actividades principales programadas son de perfilado, compactado de la rasante y reposición del afirmado, los trabajos de topografía han consistido en seguir el lineamiento actual de la carretera a fin de establecer su longitud y proponer las actividades de mantenimiento a ejecutarse.

En el trabajo de levantamiento topográfico de la carrera departamental CA-108 "Emp. PE-3N (Cajabamba) – Lluchubamba - L.D. La Libertad (El Tingo, LI-108 a Bolívar), Tramo: Cajabamba – Abra Pumacama (km 00+000 – km 20+000); se ha realizado teniendo en cuenta la geometría sinuosa del tramo en mención, tanto en su alineamiento horizontal como vertical.

Durante la ejecución de los trabajos, tales como levantamiento en planta, perfil, canteras y fuentes de agua, se ha empleado como material una wincha y como equipo un GPS navegador (GARMIN) que permite obtener la información digitalizada de manera sistematizada y precisa para el tipo de estudio, el sistema de georreferenciación WGS84 nos permitió elaborar un plano en planta de la carretera, con la información procesada se trazó su eje y se determinó las secciones típicas del estado actual de la carretera.

Se ha empleado el método de la poligonal abierta para el levantamiento del eje de la carretera mediante el empleo de un GPS Navegador., siguiendo el alineamiento de la carretera existente.

El trazo corresponde a un camino existente, y de acuerdo con lo observado se requiere efectuar un mantenimiento periódico de manera que el camino recupere las condiciones de servicio, permitiendo el tráfico vehicular sin interrupciones, de manera fluida y cómoda para los usuarios.

Clasificación

El tramo en estudio comprende los siguientes lugares: Cajabamba y Pumacama, además de centros poblados cercanos tales como Pampa Chica, Pampa Grande, Campana, Pingo, Ticapampa, Machucara y otros lugares anexos a la vía. La clasificación según su jurisdicción corresponde a una carretera de la Red Vial Departamental, Carretera de 3° clase.

Por su Función pertenece a una Carretera de la red Vial Departamental o Regional. Por su Tipo de Relieve y Clima; pertenece a la sierra que discurre por terrenos ondulados y accidentados.

Alineamiento Horizontal: Se ha tomado el eje actual de la vía existente,

Alineamiento vertical: De forma general se ha tomado el alineamiento vertical existente.


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.P. N° 239384



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



Ubicación de cruces, centros poblados, caseríos y distritos

NOMBRE	PROGRESIVA
Desv. Tres Cruces	00+480
Pampa Chica	00+490
Desv. al caserío El Pingo	01+400
Emp. A Lluchubamba	04+240
Desv. a la laguna Alchán	08+760

Características Geométricas

Código de ruta	CA-108
Clasificación	Carretera departamental
Longitud a intervenir	20.000 km.
Ancho Promedio	4.80 metros
Bombeo	2.0 %
Peralte	10 % máximo
Cuneta	Dimensiones variables – sección triangular De acuerdo a los radios existentes
	Radio (m) S/A (m)
Sobre anchos	R > 120 0.30
	40 – 120 0.60
	25 – 40 0.90
	R < 12 1.50
Plazoleta de Cruce	De acuerdo a las áreas disponibles y no cada 500 metros, como lo establece la norma.
Taludes	Taludes de corte y relleno en condiciones estables, presentando pendientes estables.
Radio mínimo	Radio mínimo de 10 metros.
Velocidad Directriz	Por las condiciones geométricas existentes, la velocidad directriz fluctúa entre 25 km/hr – 30 km/hr.
Pendiente	Pendiente máxima del tramo es de 10%. El resto del tramo tiene pendientes que oscilan entre 2% y 10%

1.4.3 Resumen del estudio de suelos, canteras y pavimentos.

Estudio de suelos

Para la evaluación del suelo, se han realizado prospecciones cada 250 metros, para la evaluación de la capa de afirmado existente, en la huella vehicular más desfavorable, con la finalidad de verificar el espesor residual de la capa de afirmado existente, para que comparativamente con el espesor de la última intervención de rehabilitación y/o mejoramiento, se determine el espesor de material de afirmado a reponer.

Inicio	Final	Longitud (km)	Espesor residual promedio de afirmado (m)
Km 00+000	Km 20+000	20.000	0.075

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denis L. Perez Hualtubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



La superficie de rodadura se encuentra en regulares condiciones de transitabilidad.

La superficie no presenta erosiones profundas por efecto de las aguas de lluvia, pero si ahuellamientos.

En su mayor parte la superficie de rodadura de toda la carretera, se aprecia gran desgaste superficial, notándose piedras incrustadas y el material de afirmado, donde está contaminado con material de la subrasante.

Estudio de Canteras

Los trabajos de mecánica de suelos realizados en canteras se han desarrollado con la finalidad de investigar las características del suelo que permitan establecer que canteras serán utilizadas para la reposición de afirmado. Para lo cual se seleccionará únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial y que cumplan con lo especificado en el EG-2013.

Las canteras para material de afirmado identificadas para ser usadas en el presente mantenimiento periódico son las siguientes:

— Cantera Peña del Recuerdo (COCHAPAMPA)

Los materiales de la cantera corresponden a un material granular, la cual esta propuesta para ser empleada como material de afirmado.

Información

Ubicación	Km 00+000 – Long. acceso 2.050 km.
Potencia	20 000 m ³
Rendimiento	70%
Porcentaje material utilizable	70%
Porcentaje de material desechable	30%
Procedimiento de explotación	de Sin explosivos
Clasificación ASSHTO	A-1-a (0)
Usos	Afirmado y relleno

Resultados de ensayos especiales

Características de la Cantera “Peña del Recuerdo”	
Proctor Modificado	
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	2.147
Contenido de humedad óptimo (%)	8.20
Valor relativo de soporte C.B.R	
Para el 95% de la D.S.M (%)	34.28
Para el 100% de la D.S.M (%)	45.73
Resistencia a la degradación	
Abrasión (%)	33.52
Equivalente de Arena	
SE (%)	54

.....
Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Requerimiento de la Norma EG-2013 Sección 301.02

Ensayo	Resultado	Requerimiento (EG-2013) M.T.C	
Límite Líquido (%)	28.00	35 % máximo (MTC E207)	Cumple
Índice de Plasticidad (%)	8.00	Entre 4% - 9% (MTC E111)	Cumple
C.B.R (%)	45.73	40% mínimo (MTC E132)	Cumple
Desgaste de los Ángeles	33.52	50% máximo (MTC E207)	Cumple

— **Cantera Pampa el Sauco (PUMACAMA) km 23+320**

Los materiales de la cantera corresponden a un material granular, la cual esta propuesta para ser empleada como material de afirmado.

Información

Ubicación	Km 23+320
Potencia	15 000 m ³
Rendimiento	70%
Porcentaje material utilizable	70 %
Porcentaje material desechable	30 %
Procedimiento de explotación	Sin explosivos
Clasificación ASSHTO	A-2-4 (0)
Usos	Afirmado y relleno

Resultados de ensayos especiales

Características de la Cantera "23+320"	
Proctor Modificado	
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	2.131
Contenido de humedad óptimo (%)	8.60
Valor relativo de soporte C.B.R	
Para el 95% de la D.S.M (%)	30.41
Para el 100% de la D.S.M (%)	41.64
Resistencia a la degradación	
Abrasión (%)	36.74
Equivalente de Arena	
SE (%)	51.00

Requerimiento de la Norma EG-2013 Sección 301.02

Ensayo	Resultado	Requerimiento (EG-2013) M.T.C	
Límite Líquido (%)	30.00	35 % máximo (MTC E207)	Cumple
Índice de Plasticidad (%)	9.00	Entre 4% - 9% (MTC E111)	Cumple
C.B.R (%)	41.64	40% mínimo (MTC E132)	Cumple
Desgaste de los Ángeles	36.74	50% máximo (MTC E207)	Cumple

Denis L. Perez Hualubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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

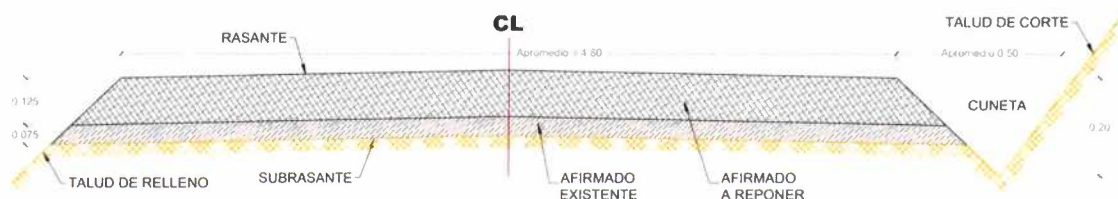


1.4.4 Resumen Del Estudio De Pavimentos

De la verificación del espesor residual de la capa de afirmado, y teniendo en cuenta el estado de desgaste de la superficie de rodadura, para el pavimento de la carretera, se ha verificado la existencia de una capa de afirmado promedio de 0.075 mts en el tramo, de acuerdo con el análisis de suelos se ha verificado que este se encuentra contaminado con material arcilloso.

El espesor de la estructura del pavimento para reposición de afirmado, teniendo en cuenta datos históricos de intervención, se ha considerado la reposición de una capa de afirmado de 0.125 mts, sumado a la capa de afirmado existente residual daría una capa final de 0.20 mts.

Para la Reposición del Material de Afirmado; previamente deberá ejecutarse la actividad de escarificado de la plataforma (escarificado de material de afirmado existente), seguidamente el riego con agua y conformación y compactación de la plataforma; posteriormente la colocación del espesor con material de afirmado de 0.125 metros para luego continuar con la conformación y compactación.



1.4.5 Resumen Del Estudio De Zonas Críticas.

De la evaluación realizada en campo, se ha podido observar, que a lo largo de la carretera CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), esta presenta una geología de formación rocosa estable, lo cual permite de alguna manera la no presencia de riesgos ni peligros en cuanto a la presencia de derrumbes con dimensiones considerables, permitiendo el normal tránsito diario de los vehículos, así como también durante la operación de la maquinaria en la ejecución del servicio de Mantenimiento Periódico.

1.4.6 Resumen Del Estudio De Drenaje.

La hidrología de carreteras comprende el sistema interceptor de flujos laterales (cunetas, zanjas de coronación) y el sistema transversal (alcantarillas, badenes, pontones y puentes). En el presente caso, el sistema de drenaje transversal está conformado por alcantarillas, en cambio el drenaje lateral está constituido por cunetas en terreno suelto y duro.

De acuerdo a la evaluación realizada en campo, se ha observado que la CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), presenta un sistema de drenaje trasversal adecuado, por el número de obras de arte existentes cuyo mantenimiento corresponde a actividades de naturaleza rutinaria.

El sistema de drenaje está compuesto por alcantarillas y tajeas, algunas de concreto, otras de piedra (tajeas) y otras mixtas con bases y muros de mampostería (piedra + mortero C: A) de concreto y tablero de madera y badenes, algunos de concreto simple y otros de emboquillado de piedra.

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Daniel Pareda Huallabamba
C.E. Quini
77446233354



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



1.4.7 Resumen Del Estudio De Señalización Y Seguridad Vial.

La carretera CA-108 "CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), se desarrolla por zonas importantes, se ha identificado la presencia del desvío hacia la localidad de Jocos a la altura del km 14+020 y una zona arqueológica denominada Campanorco a la altura del km 13+000, las cuales presentan su respectiva señalización.

En lo que respecta a seguridad vial, la vía se desarrolla por una formación geológica de naturaleza rocosa y estable, que permite el tránsito vehicular con seguridad.

Las señales existentes sólo están referidas a las Informativas y de localización que se encuentra en regular estado de conservación, cuyo mantenimiento son de naturaleza rutinaria.

1.4.8 Resumen del informe de evaluación ambiental.

Las actividades que resultarían perjudiciales para el entorno del medio ambiente en la ejecución del mantenimiento periódico de la CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), serían la operación de la maquinaria en la ejecución de las diferentes partidas contempladas en el presente mantenimiento periódico.

Se considera en la Evaluación ambiental tomar las medidas necesarias, que mitiguen el impacto sobre el medio ambiente en el área de influencia del servicio, tal como:

- En la explotación del material de afirmado en las canteras en forma de bancos, no contaminando terrenos de cultivos en el caso de que existiesen contiguamente a dichas canteras.
- Control en la emisión de polvo durante el transporte de material de afirmado con la cobertura de tolvas de los volquetes si el caso lo requiera.
- Evitar el derrame de carburantes o combustibles durante la ejecución y/o mantenimiento preventivo de la maquinaria considerabas en la ejecución, del presente mantenimiento periódico que pueda afectar al suelo o cursos de agua.
- En la instalación de campamento de ser el caso, implementación de patio de máquinas, así como de instalaciones complementarias, se debe utilizar solamente espacios indispensables, a fin de evitar accidentes por vertido accidental de carburantes o por la compactación de suelos.
- En cuanto a las fuentes de agua se debe establecer un sistema de extracción del agua de manera que no produzca la turbiedad del recurso, encharcamiento en el área u otro daño en los componentes del medio ambiente adyacente, al término de la obra, las fuentes y/o puntos de agua serán totalmente restaurados, de manera que no existan problemas latentes a futuro que pueden ocasionar serios perjuicios al medio ambiente.

La Evaluación ambiental se refiere básicamente a la mitigación de los probables impactos ambientales en la zona de cantera y patio de máquina.

En general, como resultado del estudio, se determina que ninguna de las posibles ocurrencias de impactos ambientales negativos, son limitantes y/o restrictivas importantes para ejecutar el servicio; por lo que se concluye, que implementando en forma adecuada las medidas de mitigación el servicio es ambientalmente viable.

Ítem	Partida	Und.
1.00	Restauración de área de canteras	M2

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denis L. Pérez Huatubamba
ING. CIVIL
CIP N° 239334



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



1.5 Plazo De Ejecución Del Servicio

Los trabajos de mantenimiento periódico de la CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), se ha estimado un plazo de ejecución de 2.0 meses (60 días calendarios).

1.6 Presupuesto del servicio (valor referencial).

Los precios están referidos al mes de enero del año 2025.

Para el cálculo de la movilización y desmovilización de equipo y maquinaria se tomó como punto de origen a la Ciudad de Cajamarca hasta el centro de gravedad del servicio.

Los costos de la mano de obra o jornales, que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas es la vigente según la tabla salarial con beneficios sociales 01-06-2024 al 31-05-2025 según Resolución Gerencial Regional N° D76-2024-GR.CAJ/GRI

Costo Directo	:	S/. 776,313.60
Gastos Generales (15.08%)	:	S/. 117,074.10
Utilidad (5.00%)	:	S/. 38,815.68
		<hr/>
SUBTOTAL	:	S/. 932,203.38
I.G.V. (18%)	:	S/. 167,796.62
		<hr/>
PRESUPUESTO REFERENCIAL	:	S/. 1 100,000.00

1.7 Costo total de inversión.

El costo total de inversión asciende a s/. 1,210,000.00

PRESUPUESTO REFERENCIAL	S/. 1 100 000.00
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN	S/. 110,000.00
<hr/>	
PRESUPUESTO TOTAL	S/. 1,210 000.00

1.8 Modalidad de ejecución del servicio

La modalidad de ejecución del mantenimiento periódico de la carretera CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), se ha considerado que sea **POR CONTRATA**.

1.9 Sistema De Contratación del Servicio

El sistema de contratación del mantenimiento periódico de la carretera CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), será a **PRECIOS UNITARIOS**.


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Daniel L. Perez Huallibamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384



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



1.10 Relación de equipo mínimo.

Equipo	Cantidad
Rodillo liso vibrat. Autopropulsado 101 HP, 10Tn.	01
Cargador Frontal S/Llantas 155 HP	01
Excavadora sobre orugas 160 HP	01
Motoniveladora 140 HP	01
Camión Volquete 15 M3	06
Camión Cisterna Agua 2000 Gln.	01
Camioneta	01


.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


.....
Daniel L. Palma Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 22412



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA



DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA

DIRECCION DE CAMINOS



EXPEDIENTE TECNICO DEL SERVICIO:

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLÍVAR) TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), LONGITUD EFECTIVA = 20.000 KM

DISTRITOS : CAJABAMBA – SITACOA
PROVINCIA : CAJABAMBA
DEPARTAMENTO : CAJAMARCA

VOLUMEN II

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

CAJAMARCA – ENERO DEL 2025

DENIS L. PEREZ HUAMBAMBA
ING. CIVIL
CIP N° 229384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.1 ANTECEDENTES


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Dennis L. Pérez Huanibamba
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. AÑO DE LA ÚLTIMA REHABILITACIÓN

En la carretera departamental CA-108 no se ejecutó rehabilitación, sin embargo, en el año 2022 se ejecutó el mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

2.1.2. ENTIDAD QUE FINANCIÓ LA ÚLTIMA REHABILITACIÓN

En la carretera departamental CA-108 no se ejecutó rehabilitación.

El Gobierno Regional de Cajamarca, a través de la Dirección Regional de Transportes y comunicaciones tiene como función principal la de conservación o mantenimiento de la red vial departamental de la Región Cajamarca, de acuerdo con la normativa vigente. Con tal fin y dentro de las competencias, en el año 2022 se realizó la ejecución del Mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), Longitud Efectiva = 20.000 Km, con un plazo de ejecución de 60 días calendarios.

2.1.3. ESPESOR DE AFIRMADO CONSIDERADO EN LA REHABILITACIÓN

En la carretera departamental CA-108 no se ejecutó rehabilitación.

En el año 2022 se realizó el mantenimiento de la carretera CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), Longitud Efectiva = 20.000 Km, mediante actividades de reposición de material de afirmado en un espesor de 15 cm repuestos, sumados a un espesor de 5 cm existentes siendo la suma de una capa total de 20 cm


2.1.4. MANTENIMIENTO RUTINARIO (AÑO, ENTIDAD ENCARGADA)

El ultimo mantenimiento rutinario de la carretera en estudio se ha realizado en el año 2024 financiado por la Dirección de Transportes y Comunicaciones - Cajamarca

2.1.5. NOMBRE DEL TRAMO DEBE COINCIDIR CON EL DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO Y EL DE REHABILITACIÓN

El nombre de la carretera es acorde al manual del clasificador de rutas.


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Daniel L. Pérez Huasibamburi
ING. CIVIL
CIP 103910




GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2 INVENTARIO VIAL ACTUALIZADO


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Daniel Poma Huaitibambas
ING. CIVIL
C.I.P. N° 103910




GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.1. DATOS GENERALES


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Daniel L. Pérez Huatibambas
ING. CIVIL
CIP N° 24111



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



INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 1.0 - Datos Generales

1.0 Datos Generales:

SERVICIO:

Mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), Longitud Efectiva = 20.000 Km

Ubicación Política:

Distrito(s): Cajabamba - Sitacocha

Provincia(s): Cajabamba

Departamento: Cajamarca

Ubicación Geográfica:

Inicio:

Progresiva: KM 00+000

Cota: 2650.00 m.s.n.m.

Coordenada: 9,157,445.00 N 824,953.00 E

Fin:

Progresiva: KM 20+000

Cota: 3949.00 m.s.n.m.

Coordenada: 9,161,669.000 N 829,677.000 E

Clasificación del Camino (ruta):

CA-108

Tiempo promedio de recorrido
vehicular en el tramo:

105.00 MIN.

Velocidad promedio:

25.00 km/h

Cruce de centros poblados:

Progresiva	Nombre
00+480	Desv. Tres Cruces
00+490	Pampa Chica
01+400	Desvío al caserio el Pingo
04+240	Desvío a Luchubamba
08+760	Desv. A la Laguna Alchán

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

DAVIS L. PÉREZ HUATICHANUA
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.2. TOPOGRAFÍA


SEGUNDO CARLOS POSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910


Denys L. Peraza Huambamba
Ing. Civil
CIP N° 239384




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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
0+000	0+050	P	6.00		0%	No	Plano	1
0+050	0+100	O	6.00		3.53%	No	Ondulado	
0+100	0+150	O	6.00		3.54%	No	Ondulado	
0+150	0+200	O	6.00		4.27%	No	Ondulado	
0+200	0+250	P	5.60		1.55%	No	Plano	2
0+250	0+300	O	5.60		4.00%	No	Ondulado	
0+300	0+350	O	5.60		4.50%	No	Ondulado	
0+350	0+400	O	5.60		5.01%	No	Ondulado	
0+400	0+450	O	5.60		5.03%	No	Ondulado	
0+450	0+500	O	4.45		3.70%	No	Ondulado	3
0+500	0+550	A	6.00		6.80%	No	Accidentado	
0+550	0+600	P	6.00		0.00%	No	Plano	
0+600	0+650	P	6.00		2.32%	No	Plano	
0+650	0+700	O	5.60		5.46%	No	Ondulado	
0+700	0+750	O	5.50		5.46%	No	Ondulado	4
0+750	0+800	A	6.10		6.00%	No	Accidentado	
0+800	0+850	O	4.80		4.56%	No	Ondulado	
0+850	0+900	O	5.00		4.56%	No	Ondulado	
0+900	0+950	O	6.00		4.38%	No	Ondulado	
0+950	1+000	O	4.00		3.86%	No	Ondulado	5
1+000	1+050	O	6.00		3.60%	No	Ondulado	
1+050	1+100	A	6.00		6.52%	No	Accidentado	
1+100	1+150	E	5.90		8.05%	No	Escarpado	
1+150	1+200	E	5.90		8.06%	No	Escarpado	
1+200	1+250	A	4.10		7.04%	No	Accidentado	6
1+250	1+300	O	4.40		5.00%	No	Ondulado	
1+300	1+350	O	4.40		4.00%	No	Ondulado	
1+350	1+400	O	4.50		5.02%	No	Ondulado	
1+400	1+450	O	4.50		5.52%	No	Ondulado	
1+450	1+500	O	4.30		5.27%	No	Ondulado	
1+500	1+550	E	4.60		8.00%	No	Escarpado	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Donato L. Perez Huanabamba
Ing. Civil
CIP N° 239354



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACCOCHA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
1+550	1+600	O	4.60		5.28%	No	Ondulado	7
1+600	1+650	O	4.60		4.47%	No	Ondulado	
1+650	1+700	O	4.60		4.48%	No	Ondulado	
1+700	1+750	O	3.90		4.39%	No	Ondulado	
1+750	1+800	A	4.30		6.00%	No	Accidentado	8
1+800	1+850	P	4.60		2.29%	No	Plano	
1+850	1+900	O	4.60		3.50%	No	Ondulado	
1+900	1+950	A	4.50		6.84%	No	Accidentado	
1+950	2+000	O	4.20		5.35%	No	Ondulado	9
2+000	2+050	E	4.50		8.80%	No	Escarpado	
2+050	2+100	A	4.50		6.05%	No	Accidentado	
2+100	2+150	E	4.50		10.25%	No	Escarpado	
2+150	2+200	E	4.50		9.49%	No	Escarpado	10
2+200	2+250	E	4.20		8.47%	No	Escarpado	
2+250	2+300	A	3.80		7.60%	No	Accidentado	
2+300	2+350	A	4.80		7.26%	No	Accidentado	
2+350	2+400	E	4.80		8.23%	No	Escarpado	11
2+400	2+450	O	4.80		3.82%	No	Ondulado	
2+450	2+500	O	4.10		4.28%	No	Ondulado	
2+500	2+550	O	4.80		4.00%	No	Ondulado	
2+550	2+600	O	7.00		3.10%	No	Ondulado	12
2+600	2+650	O	4.20		5.21%	No	Ondulado	
2+650	2+700	O	4.20		3.05%	No	Ondulado	
2+700	2+750	O	4.20		4.69%	No	Ondulado	
2+750	2+800	E	4.80		8.80%	No	Escarpado	13
2+800	2+850	E	4.80		9.27%	No	Escarpado	
2+850	2+900	E	4.80		10.05%	No	Escarpado	
2+900	2+950	O	4.80		5.97%	No	Ondulado	
2+950	3+000	O	3.90		5.26%	No	Ondulado	13
3+000	3+050	O	6.60		5.60%	No	Ondulado	
3+050	3+100	A	6.60		6.60%	No	Accidentado	

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denise L. Perce Huachibamba
Ing. Civil
CIP N° 23333




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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Ruta : CA-108
Fecha : ENERO DEL 2025

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
3+100	3+150	O	6.60		5.57%	No	Ondulado	14
3+150	3+200	A	6.60		6.45%	No	Accidentado	
3+200	3+250	A	3.60		6.06%	No	Accidentado	
3+250	3+300	E	6.50		9.36%	No	Escarpado	
3+300	3+350	A	6.50		6.59%	No	Accidentado	
3+350	3+400	E	6.50		8.26%	No	Escarpado	
3+400	3+450	E	6.50		9.82%	No	Escarpado	
3+450	3+500	O	4.00		3.66%	No	Ondulado	15
3+500	3+550	A	9.00		7.20%	No	Accidentado	
3+550	3+600	O	8.70		5.00%	No	Ondulado	
3+600	3+650	A	9.00		6.94%	No	Accidentado	
3+650	3+700	O	8.10		5.85%	No	Ondulado	
3+700	3+750	O	8.10		4.72%	No	Ondulado	16
3+750	3+800	A	6.70		7.20%	No	Accidentado	
3+800	3+850	A	7.40		6.08%	No	Accidentado	
3+850	3+900	O	6.60		5.54%	No	Ondulado	
3+900	3+950	A	6.40		7.65%	No	Accidentado	
3+950	4+000	O	7.00		5.06%	No	Ondulado	17
4+000	4+050	A	3.80		6.80%	No	Accidentado	
4+050	4+100	A	3.80		6.47%	No	Accidentado	
4+100	4+150	O	3.80		5.46%	No	Ondulado	
4+150	4+200	A	3.80		6.95%	No	Accidentado	
4+200	4+250	O	4.40		5.45%	No	Ondulado	18
4+250	4+300	E	4.70		10.80%	No	Escarpado	
4+300	4+350	E	4.70		8.03%	No	Escarpado	
4+350	4+400	P	4.80		2.47%	No	Plano	
4+400	4+450	P	4.80		2.41%	No	Plano	
4+450	4+500	O	4.40		4.24%	No	Ondulado	19
4+500	4+550	P	5.20		2.80%	No	Plano	
4+550	4+600	O	5.20		5.00%	No	Ondulado	
4+600	4+650	A	5.00		7.18%	No	Accidentado	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.T.P. 103910

Demis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384






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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Ruta : CA-108
Fecha : ENERO DEL 2025

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
4+650	4+700	A	5.30		6.64%	No	Accidentado	20
4+700	4+750	O	4.80		5.51%	No	Ondulado	
4+750	4+800	A	4.90		7.60%	No	Accidentado	
4+800	4+850	P	4.90		2.60%	No	Plano	
4+850	4+900	O	4.90		5.71%	No	Ondulado	
4+900	4+950	E	4.90		8.20%	No	Escarpado	
4+950	5+000	O	4.90		5.01%	No	Ondulado	21
5+000	5+050	E	4.50		10.86%	No	Escarpado	
5+050	5+100	A	4.50		6.49%	No	Accidentado	
5+100	5+150	E	4.30		10.92%	No	Escarpado	
5+150	5+200	O	4.30		4.28%	No	Ondulado	
5+200	5+250	A	3.40		7.85%	No	Accidentado	22
5+250	5+300	A	5.30		6.80%	No	Accidentado	
5+300	5+350	A	5.30		6.61%	No	Accidentado	
5+350	5+400	A	5.40		7.25%	No	Accidentado	
5+400	5+450	O	5.40		5.20%	No	Ondulado	
5+450	5+500	O	3.60		5.71%	No	Ondulado	23
5+500	5+550	O	4.30		5.20%	No	Ondulado	
5+550	5+600	A	4.30		7.81%	No	Accidentado	
5+600	5+650	A	4.30		6.61%	No	Accidentado	
5+650	5+700	A	4.10		7.46%	No	Accidentado	
5+700	5+750	O	3.50		5.37%	No	Ondulado	24
5+750	5+800	O	5.40		5.60%	No	Ondulado	
5+800	5+850	P	5.40		0.27%	No	Plano	
5+850	5+900	P	5.40		1.05%	No	Plano	
5+900	5+950	O	5.40		3.08%	No	Ondulado	
5+950	6+000	E	3.90		11.30%	No	Escarpado	25
6+000	6+050	A	4.50		7.60%	No	Accidentado	
6+050	6+100	A	4.50		6.56%	No	Accidentado	
6+100	6+150	O	4.50		5.97%	No	Ondulado	
6+150	6+200	O	4.50		4.66%	No	Ondulado 	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

HELEN L. PEREZ HUACABAMBA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 239384






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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
6+200	6+250	A	4.20		6.52%	No	Accidentado	26
6+250	6+300	A	4.70		6.40%	No	Accidentado	
6+300	6+350	P	4.70		1.09%	No	Plano	
6+350	6+400	E	4.70		10.98%	No	Escarpado	
6+400	6+450	A	4.70		6.54%	No	Accidentado	
6+450	6+500	O	4.00		3.23%	No	Ondulado	27
6+500	6+550	O	3.90		5.60%	No	Ondulado	
6+550	6+600	O	4.00		3.60%	No	Ondulado	
6+600	6+650	E	4.00		9.25%	No	Escarpado	
6+650	6+700	O	4.70		5.61%	No	Ondulado	
6+700	6+750	A	4.00		6.97%	No	Accidentado	28
6+750	6+800	A	4.00		7.60%	No	Accidentado	
6+800	6+850	E	4.00		9.64%	No	Escarpado	
6+850	6+900	A	4.00		6.07%	No	Accidentado	
6+900	6+950	A	4.00		6.72%	No	Accidentado	
6+950	7+000	A	3.40		7.27%	No	Accidentado	29
7+000	7+050	A	3.40		6.00%	No	Accidentado	
7+050	7+100	E	3.40		9.48%	No	Escarpado	
7+100	7+150	O	3.30		3.58%	No	Ondulado	
7+150	7+200	O	3.10		4.48%	No	Ondulado	
7+200	7+250	O	4.10		4.13%	No	Ondulado	30
7+250	7+300	O	4.10		5.60%	No	Ondulado	
7+300	7+350	O	4.00		5.48%	No	Ondulado	
7+350	7+400	O	4.80		4.91%	No	Ondulado	
7+400	7+450	O	3.90		4.40%	No	Ondulado	
7+450	7+500	E	3.90		11.04%	No	Escarpado	31
7+500	7+550	E	3.80		10.00%	No	Escarpado	
7+550	7+600	E	3.90		10.50%	No	Escarpado	
7+600	7+650	A	4.00		6.09%	No	Accidentado	
7+650	7+700	O	4.00		4.93%	No	Ondulado	
7+700	7+750	A	5.00		7.96%	No	Accidentado	

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Demis L. Perez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Ruta : CA-108
Fecha : ENERO DEL 2025

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
7+750	7+800	O	3.30		4.80%	No	Ondulado	32
7+800	7+850	E	3.30		9.48%	No	Escarpado	
7+850	7+900	A	3.30		7.94%	No	Accidentado	
7+900	7+950	O	3.40		3.59%	No	Ondulado	
7+950	8+000	E	4.00		11.08%	No	Escarpado	33
8+000	8+050	E	6.30		8.00%	No	Escarpado	
8+050	8+100	O	6.30		5.57%	No	Ondulado	
8+100	8+150	A	6.10		6.60%	No	Accidentado	
8+150	8+200	E	5.30		9.94%	No	Escarpado	34
8+200	8+250	A	5.50		7.81%	No	Accidentado	
8+250	8+300	A	5.50		7.20%	No	Accidentado	
8+300	8+350	A	5.50		7.16%	No	Accidentado	
8+350	8+400	E	6.00		10.73%	No	Escarpado	35
8+400	8+450	O	6.50		5.40%	No	Ondulado	
8+450	8+500	A	3.00		7.58%	No	Accidentado	
8+500	8+550	A	6.00		7.62%	No	Accidentado	
8+550	8+600	A	7.30		7.87%	No	Accidentado	36
8+600	8+650	O	7.30		3.47%	No	Ondulado	
8+650	8+700	A	7.20		7.07%	No	Accidentado	
8+700	8+750	O	4.30		5.10%	No	Ondulado	
8+750	8+800	O	4.40		4.40%	No	Ondulado	37
8+800	8+850	A	4.50		6.41%	No	Accidentado	
8+850	8+900	A	4.50		7.35%	No	Accidentado	
8+900	8+950	E	4.50		10.53%	No	Escarpado	
8+950	9+000	E	5.00		11.04%	No	Escarpado	37
9+000	9+050	E	4.00		9.20%	No	Escarpado	
9+050	9+100	E	3.90		10.29%	No	Escarpado	
9+100	9+150	E	5.00		10.48%	No	Escarpado	
9+150	9+200	A	4.20		7.35%	No	Accidentado	37
9+200	9+250	E	4.20		10.34%	No	Escarpado	
9+250	9+300	E	3.20		9.60%	No	Escarpado	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384




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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
9+300	9+350	E	4.60		10.84%	No	Escarpado	38
9+350	9+400	E	4.60		11.04%	No	Escarpado	
9+400	9+450	E	6.30		8.56%	No	Escarpado	
9+450	9+500	E	6.00		11.05%	No	Escarpado	
9+500	9+550	E	6.50		10.97%	No	Escarpado	39
9+550	9+600	A	6.00		6.51%	No	Accidentado	
9+600	9+650	E	6.30		10.95%	No	Escarpado	
9+650	9+700	E	5.60		10.11%	No	Escarpado	
9+700	9+750	O	3.40		4.03%	No	Ondulado	40
9+750	9+800	A	5.00		6.40%	No	Accidentado	
9+800	9+850	A	5.40		7.87%	No	Accidentado	
9+850	9+900	E	4.90		9.99%	Derecho	Escarpado	
9+900	9+950	E	4.80		11.02%	No	Escarpado	41
9+950	10+000	O	4.10		4.50%	No	Ondulado	
10+000	10+050	E	3.80		10.00%	No	Escarpado	
10+050	10+100	E	4.10		11.05%	No	Escarpado	
10+100	10+150	E	4.00		8.10%	No	Escarpado	42
10+150	10+200	O	5.00		5.12%	No	Ondulado	
10+200	10+250	O	4.90		4.95%	No	Ondulado	
10+250	10+300	A	5.60		6.40%	No	Accidentado	
10+300	10+350	P	4.70		0.00%	No	Plano	43
10+350	10+400	A	3.70		6.03%	No	Accidentado	
10+400	10+450	O	3.70		3.20%	No	Ondulado	
10+450	10+500	E	3.50		9.51%	No	Escarpado	
10+500	10+550	A	5.00		6.00%	No	Accidentado	44
10+550	10+600	A	4.00		6.71%	No	Accidentado	
10+600	10+650	O	3.30		5.21%	No	Ondulado	
10+650	10+700	A	3.20		7.39%	No	Accidentado	
10+700	10+750	P	4.80		2.76%	No	Plano	44
10+750	10+800	A	4.90		6.40%	No	Accidentado	
10+800	10+850	A	3.64		6.57%	No	Accidentado	

SEGUNDO CARLOS RUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384




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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
10+850	10+900	E	3.64		9.16%	No	Escarpado	45
10+900	10+950	O	3.00		3.91%	No	Ondulado	
10+950	11+000	A	3.00		6.16%	No	Accidentado	
11+000	11+050	E	4.70		9.60%	No	Escarpado	
11+050	11+100	O	3.20		5.45%	No	Ondulado	
11+100	11+150	E	3.20		9.09%	No	Escarpado	
11+150	11+200	E	3.40		8.34%	No	Escarpado	46
11+200	11+250	A	4.00		6.09%	No	Accidentado	
11+250	11+300	A	4.70		6.00%	No	Accidentado	
11+300	11+350	P	4.70		1.55%	No	Plano	
11+350	11+400	O	4.70		5.76%	No	Ondulado	
11+400	11+450	O	4.70		4.82%	No	Ondulado	
11+450	11+500	O	3.70		5.53%	No	Ondulado	47
11+500	11+550	O	4.20		5.60%	No	Ondulado	
11+550	11+600	P	4.10		2.14%	No	Plano	
11+600	11+650	E	4.70		9.94%	No	Escarpado	
11+650	11+700	A	4.70		6.73%	No	Accidentado	
11+700	11+750	O	3.30		5.84%	No	Ondulado	48
11+750	11+800	A	3.50		6.80%	No	Accidentado	
11+800	11+850	E	3.50		10.17%	No	Escarpado	
11+850	11+900	E	3.50		9.29%	No	Escarpado	
11+900	11+950	O	3.50		3.34%	No	Ondulado	
11+950	12+000	P	3.50		1.96%	No	Plano	49
12+000	12+050	O	5.20		4.40%	No	Ondulado	
12+050	12+100	O	6.00		3.49%	No	Ondulado	
12+100	12+150	A	4.10		7.76%	No	Accidentado	
12+150	12+200	O	4.00		5.11%	No	Ondulado	
12+200	12+250	P	4.10		2.30%	No	Plano	50
12+250	12+300	P	4.10		2.80%	No	Plano	
12+300	12+350	P	4.10		2.91%	No	Plano	
12+350	12+400	A	4.10		7.62%	No	Accidentado	

SEGUNDO CARLOS FOSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denís L. Pérez Huashtamua
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
12+400	12+450	O	5.00		5.43%	No	Ondulado	51
12+450	12+500	A	3.30		7.36%	No	Accidentado	
12+500	12+550	E	4.00		8.90%	No	Escarpado	
12+550	12+600	E	8.00		8.42%	No	Escarpado	
12+600	12+650	A	4.30		6.06%	No	Accidentado	
12+650	12+700	O	4.40		5.75%	No	Ondulado	
12+700	12+750	E	3.00		9.34%	No	Escarpado	52
12+750	12+800	O	4.20		5.20%	No	Ondulado	
12+800	12+850	O	4.10		3.09%	No	Ondulado	
12+850	12+900	O	4.00		3.30%	No	Ondulado	
12+900	12+950	A	5.00		6.49%	No	Accidentado	
12+950	13+000	A	4.00		6.36%	No	Accidentado	53
13+000	13+050	O	8.00		5.60%	No	Ondulado	
13+050	13+100	P	9.00		2.79%	No	Plano	
13+100	13+150	P	4.60		2.95%	No	Plano	
13+150	13+200	E	4.00		11.06%	No	Escarpado	
13+200	13+250	E	3.10		10.26%	No	Escarpado	54
13+250	13+300	E	4.50		8.80%	No	Escarpado	
13+300	13+350	O	4.80		3.20%	No	Ondulado	
13+350	13+400	O	5.00		5.11%	No	Ondulado	
13+400	13+450	E	4.00		8.49%	No	Escarpado	
13+450	13+500	P	4.00		2.42%	No	Plano	55
13+500	13+550	A	3.80		6.00%	No	Accidentado	
13+550	13+600	O	8.00		4.71%	No	Ondulado	
13+600	13+650	E	7.00		8.50%	No	Escarpado	
13+650	13+700	O	5.10		4.67%	No	Ondulado	
13+700	13+750	A	4.20		6.81%	No	Accidentado	56
13+750	13+800	O	4.00		5.60%	No	Ondulado	
13+800	13+850	P	4.30		2.90%	No	Plano	
13+850	13+900	O	4.10		3.78%	No	Ondulado	
13+900	13+950	E	7.00		8.92%	No	Escarpado	

SEGUNDO CARLOS JUSTINIANO DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

DEIAS L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A		Escarpado: E		
CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
13+950	14+000	O	4.50		6.00%	No	Ondulado	57
14+000	14+050	A	5.00		7.20%	No	Accidentado	
14+050	14+100	A	5.00		7.33%	No	Accidentado	
14+100	14+150	A	5.00		6.02%	No	Accidentado	
14+150	14+200	A	5.20		6.97%	No	Accidentado	
14+200	14+250	O	3.60		5.36%	No	Ondulado	58
14+250	14+300	O	5.70		5.60%	No	Ondulado	
14+300	14+350	O	5.70		3.32%	No	Ondulado	
14+350	14+400	O	5.70		4.11%	No	Ondulado	
14+400	14+450	A	5.70		7.11%	No	Accidentado	
14+450	14+500	O	3.40		4.69%	No	Ondulado	59
14+500	14+550	O	4.90		5.60%	No	Ondulado	
14+550	14+600	E	4.90		8.75%	No	Escarpado	
14+600	14+650	E	4.90		8.38%	No	Escarpado	
14+650	14+700	E	3.90		8.16%	No	Escarpado	
14+700	14+750	E	5.00		9.90%	No	Escarpado	60
14+750	14+800	O	4.00		5.20%	No	Ondulado	
14+800	14+850	O	5.50		4.91%	No	Ondulado	
14+850	14+900	O	5.60		3.24%	No	Ondulado	
14+900	14+950	A	4.80		7.88%	No	Accidentado	
14+950	15+000	O	3.00		3.15%	No	Ondulado	61
15+000	15+050	A	5.00		6.80%	No	Accidentado	
15+050	15+100	O	5.00		5.99%	No	Ondulado	
15+100	15+150	P	4.20		2.33%	No	Plano	
15+150	15+200	A	4.00		6.49%	No	Accidentado	
15+200	15+250	P	6.00		0.22%	No	Plano	62
15+250	15+300	P	4.40		2.00%	No	Plano	
15+300	15+350	P	4.20		1.20%	No	Plano	
15+350	15+400	P	4.10		2.48%	No	Plano	
15+400	15+450	A	3.10		7.73%	No	Accidentado	
15+450	15+500	E	3.00		8.68%	No	Escarpado	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Demis L. Perez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Ruta : CA-108
Fecha : ENERO DEL 2025

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
15+500	15+550	A	5.00		6.80%	No	Accidentado	63
15+550	15+600	A	5.00		6.58%	No	Accidentado	
15+600	15+650	O	4.00		5.35%	No	Ondulado	
15+650	15+700	A	6.00		7.82%	No	Accidentado	
15+700	15+750	O	3.90		5.91%	No	Ondulado	64
15+750	15+800	O	5.60		5.00%	No	Ondulado	
15+800	15+850	A	5.40		6.59%	No	Accidentado	
15+850	15+900	A	5.40		6.65%	No	Accidentado	
15+900	15+950	A	5.40		7.48%	No	Accidentado	65
15+950	16+000	A	4.30		7.79%	No	Accidentado	
16+000	16+050	A	4.60		7.50%	No	Accidentado	
16+050	16+100	O	4.60		5.96%	No	Ondulado	
16+100	16+150	E	4.60		11.03%	No	Escarpado	66
16+150	16+200	E	4.40		8.68%	No	Escarpado	
16+200	16+250	O	4.10		5.93%	No	Ondulado	
16+250	16+300	A	4.10		6.50%	No	Accidentado	
16+300	16+350	O	4.00		5.28%	No	Ondulado	67
16+350	16+400	O	5.10		3.87%	No	Ondulado	
16+400	16+450	E	5.10		11.04%	No	Escarpado	
16+450	16+500	O	4.40		5.13%	No	Ondulado	
16+500	16+550	A	4.70		7.60%	No	Accidentado	68
16+550	16+600	E	4.40		8.92%	No	Escarpado	
16+600	16+650	O	4.40		5.14%	No	Ondulado	
16+650	16+700	E	4.60		8.11%	No	Escarpado	
16+700	16+750	O	5.10		3.53%	No	Ondulado	69
16+750	16+800	E	5.80		8.00%	No	Escarpado	
16+800	16+850	O	4.80		3.57%	No	Ondulado	
16+850	16+900	A	4.10		6.44%	No	Accidentado	
16+900	16+950	O	4.10		5.69%	No	Ondulado	70
16+950	17+000	A	5.00		7.32%	No	Accidentado	
17+000	17+050	E	5.60		9.00%	No	Escarpado	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denys L. Perez Huambamba
Ing. Civil
CIP N° 235354



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
17+050	17+100	A	4.00		6.55%	No	Accidentado	69
17+100	17+150	O	3.40		5.23%	No	Ondulado	
17+150	17+200	A	3.00		6.92%	No	Accidentado	
17+200	17+250	A	3.20		6.76%	No	Accidentado	
17+250	17+300	E	3.20		9.50%	No	Escarpado	70
17+300	17+350	A	4.70		7.06%	No	Accidentado	
17+350	17+400	O	4.70		5.18%	No	Ondulado	
17+400	17+450	A	3.20		6.71%	No	Accidentado	
17+450	17+500	O	3.00		5.83%	No	Ondulado	71
17+500	17+550	E	5.00		8.00%	No	Escarpado	
17+550	17+600	P	4.10		2.88%	No	Plano	
17+600	17+650	O	4.40		4.95%	No	Ondulado	
17+650	17+700	A	4.10		6.07%	No	Accidentado	72
17+700	17+750	O	4.10		5.27%	No	Ondulado	
17+750	17+800	A	4.10		7.20%	No	Accidentado	
17+800	17+850	P	3.40		2.77%	No	Plano	
17+850	17+900	A	3.50		7.42%	No	Accidentado	73
17+900	17+950	O	3.30		5.06%	No	Ondulado	
17+950	18+000	O	4.00		5.49%	No	Ondulado	
18+000	18+050	E	4.00		8.00%	No	Escarpado	
18+050	18+100	A	4.00		7.51%	No	Accidentado	74
18+100	18+150	A	3.00		6.53%	No	Accidentado	
18+150	18+200	O	3.00		3.53%	No	Ondulado	
18+200	18+250	O	3.60		3.33%	No	Ondulado	
18+250	18+300	A	4.00		6.80%	No	Accidentado	75
18+300	18+350	O	4.80		5.80%	No	Ondulado	
18+350	18+400	O	4.60		5.10%	No	Ondulado	
18+400	18+450	O	4.60		4.62%	No	Ondulado	
18+450	18+500	A	4.40		7.59%	No	Accidentado	
18+500	18+550	A	4.00		6.40%	No	Accidentado	
18+550	18+600	O	4.00		3.94%	No	Ondulado	

SEGUNDO CARLOS JUSTAÑANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Denys L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 224394



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografia

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha : ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
18+600	18+650	O	4.00		5.42%	No	Ondulado	76
18+650	18+700	E	4.00		11.03%	No	Escarpado	
18+700	18+750	O	4.00		3.98%	No	Ondulado	
18+750	18+800	A	4.00		6.80%	No	Accidentado	
18+800	18+850	O	4.00		4.27%	No	Ondulado	
18+850	18+900	E	4.00		10.45%	No	Escarpado	
18+900	18+950	E	4.00		10.98%	No	Escarpado	
18+950	19+000	P	3.00		1.65%	No	Plano	77
19+000	19+050	A	4.00		6.40%	No	Accidentado	
19+050	19+100	O	3.00		4.85%	No	Ondulado	
19+100	19+150	A	3.00		7.23%	No	Accidentado	
19+150	19+200	O	4.00		4.33%	No	Ondulado	
19+200	19+250	O	4.00		4.40%	No	Ondulado	78
19+250	19+300	A	4.00		7.00%	No	Accidentado	
19+300	19+350	O	4.00		5.01%	No	Ondulado	
19+350	19+400	A	3.60		6.74%	No	Accidentado	
19+400	19+450	A	3.70		6.64%	No	Accidentado	
19+450	19+500	E	3.70		8.16%	No	Escarpado	79
19+500	19+550	O	3.00		5.60%	No	Ondulado	
19+550	19+600	O	3.00		5.75%	No	Ondulado	
19+600	19+650	A	3.00		7.38%	No	Accidentado	
19+650	19+700	O	3.60		3.74%	No	Ondulado	
19+700	19+750	E	4.60		8.32%	No	Escarpado	80
19+750	19+800	O	4.60		5.20%	No	Ondulado	
19+800	19+850	E	4.40		8.09%	No	Escarpado	
19+850	19+900	E	4.40		10.26%	No	Escarpado	
19+900	19+950	O	4.40		4.78%	No	Ondulado	
19+950	20+000	P	5.00		0.80%	No	Plano	81

SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

DENIS L. PEÑA HUATIBAMBA
ING. CIVIL
CIP N° 239384



PANEL FOTOGRÁFICO, FORMATO N° 2.0 –TOPOGRAFÍA



Fotografía N° 01 – Km. 00+000 inicio de la carretera CA:108



Fotografía N° 02 – Km. 00+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 03 – Km. 00+500 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



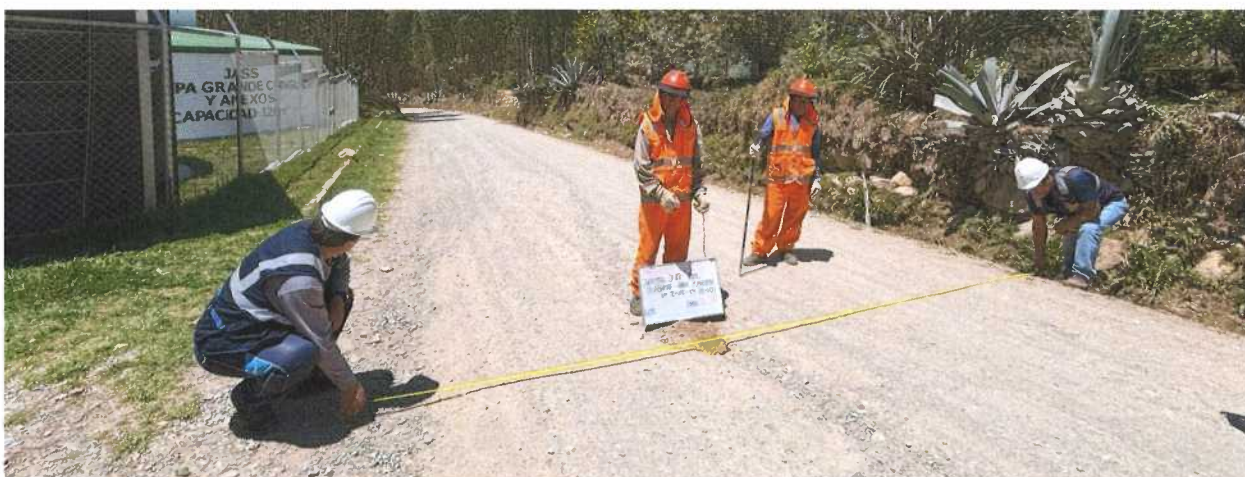
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Fotografía N° 04 – Km. 00+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 05 – Km. 01+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 06 – Km. 01+250 ancho de la calzada

DENIS L. PÉREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 07– Km. 01+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 08– Km. 01+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 09 – Km. 02+000 ancho de la calzada

Denís L. Pérez Huahabamba
ING. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 10 – Km. 02+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 11– Km. 02+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 12– Km. 02+750 ancho de la calzada

[Signature]
Domingo Pérez Huatishamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 13– Km. 03+0000 ancho de la calzada



Fotografía N° 14– Km. 03+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 15– Km. 03+500 ancho de la calzada

.....
DENIS L. PÉREZ HUACHTIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 16- Km. 03+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 17- Km. 04+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 18- Km. 04+250 ancho de la calzada

[Signature]
Dennis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 19- Km. 04+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 20- Km. 04+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 21- Km. 05+000 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 22– Km. 05+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 23– Km. 05+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 24– Km. 05+750 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 25– Km. 06+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 26– Km. 06+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 27– Km. 06+500 ancho de la calzada

DENIS L. PEREZ HUAITIHAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 28– Km. 06+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 29– Km. 07+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 30– Km. 07+250 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910
CIP N° 239384



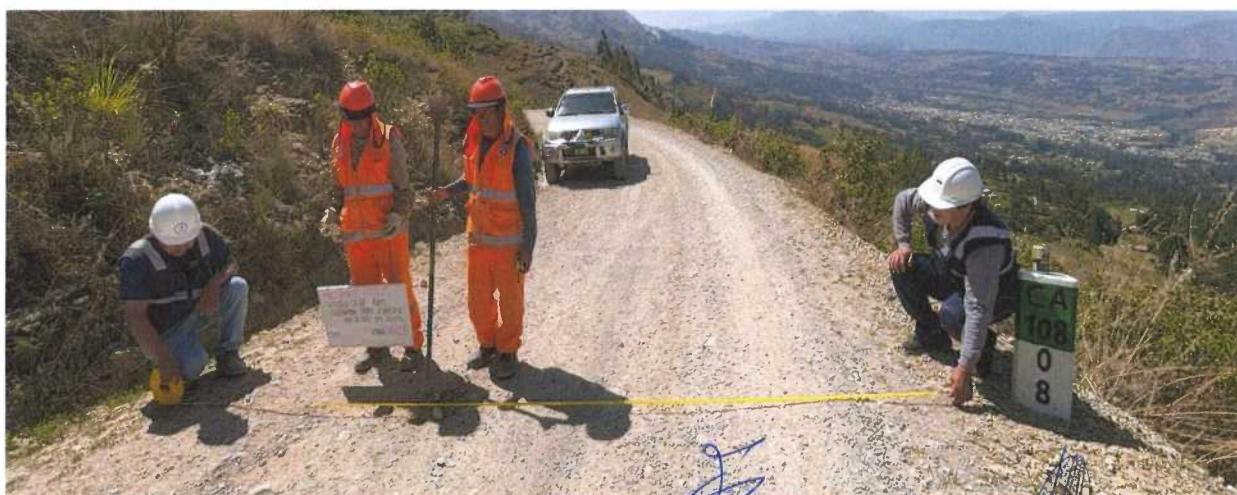
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Fotografía N° 31– Km. 07+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 32– Km. 07+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 33 Km. 08+000 ancho de la calzada

Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografia N° 34– Km. 08+250 ancho de la calzada



Fotografia N° 35– Km. 08+500 ancho de la calzada



Fotografia N° 36– Km. 08+750 ancho de la calzada

Denís L. Pérez Huaitihamba
Ing. Civil
CIP N° 239344

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografia N° 37– Km. 09+000 ancho de la calzada



Fotografia N° 38– Km. 09+250 ancho de la calzada



Fotografia N° 39– Km. 09+500 ancho de la calzada


Denis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografia N° 40– Km. 09+750 ancho de la calzada



Fotografia N° 41– Km. 10+000 ancho de la calzada



Fotografia N° 42– Km. 10+250 ancho de la calzada

Denisse P. P. Ruambamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 43– Km. 10+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 44– Km. 10+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 45– Km. 11+000 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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




Fotografía N° 46– Km. 11+250 ancho de la calzada




Fotografía N° 47– Km. 11+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 48– Km. 11+750 ancho de la calzada


Perez Huachibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografia N° 49– Km. 12+000 ancho de la calzada



Fotografia N° 50– Km. 12+250 ancho de la calzada



.....
Dennis L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 230384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 51– Km. 12+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 52– Km. 12+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 53– Km. 13+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 54– Km. 13+250 ancho de la calzada

Denís L. Pérez Huaitimban
Ing. Civil
CIP N° 236282

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 55– Km. 13+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 56– Km. 13+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 57– Km. 14+000 ancho de la calzada

.....
Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 58– Km. 14+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 59– Km. 14+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 60– Km. 14+750 ancho de la calzada

Demis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 61– Km. 15+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 62– Km. 15+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 63– Km. 15+500 ancho de la calzada

Denís L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS ELUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.T.P. 103910



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



Fotografía N° 64– Km. 15+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 65– Km. 16+000 ancho de la calzada



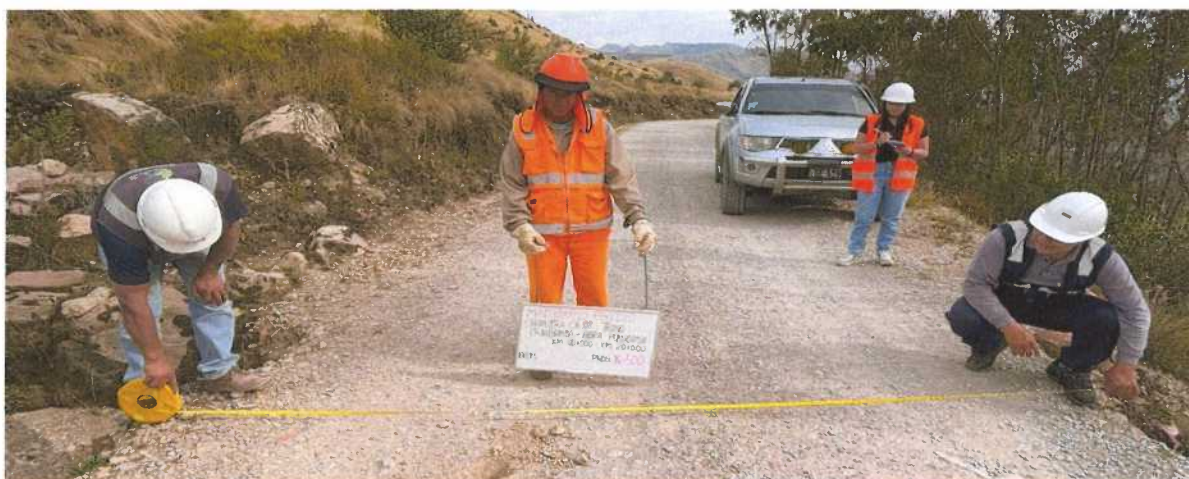
Fotografía N° 66– Km. 16+250 ancho de la calzada

Daniel L. Perea Huatibambilla
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 67– Km. 16+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 68– Km. 16+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 69– Km. 17+000 ancho de la calzada

.....
Dennis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 70– Km. 17+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 71– Km. 17+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 72– Km. 17+750 ancho de la calzada


DENIS L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 73– Km. 18+000 ancho de la calzada



Fotografía N° 74– Km. 18+250 ancho de la calzada



Fotografía N° 75– Km. 18+500 ancho de la calzada


DENIS L. PEREZ HUACHIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografia N° 76– Km. 18+750 ancho de la calzada



Fotografia N° 77– Km. 19+000 ancho de la calzada



Fotografia N° 78– Km. 19+250 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA)
LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLÍVAR) TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM.00+000) –
PUMACAMA (KM 20+000), LONGITUD EFECTIVA = 20,000 KM

ABRA
Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. CIVIL
CIP N° 239384



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



Fotografía N° 79– Km. 19+500 ancho de la calzada



Fotografía N° 80– Km. 19+750 ancho de la calzada



Fotografía N° 81– Km. 20+000 ancho de la calzada

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLÍVAR) TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), LONGITUD EFECTIVA = 20.000 KM

DEYSA L. PÉREZ HUATUBAMBA
Ing. Civil
GIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.3 3A- PAVIMENTOS


Genis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
GIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región CAJAMARCA Ruta CA-108
Provincia CAJABAMBA
Distrito CAJABAMBA - SITACOA Fecha ENERO DEL 2025

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
0+000	0+250	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	1
0+250	0+500	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	2
0+500	0+750	2	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	3
0+750	1+000	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	4
1+000	1+250	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	5
1+250	1+500	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	-
1+500	1+750	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	
1+750	2+000	1, 2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera	
2+000	2+250	1, 2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carreteras.	
2+250	2+500	2	MEDIO	Presencia de erosión durante todo el tamo	6
2+500	2+750	2	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	7
2+750	3+000	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	8
3+000	3+250	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	9
3+250	3+500	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	-
3+500	3+750	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	10
3+750	4+000	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	11
4+000	4+250	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	12
4+250	4+500	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	-
4+500	4+750	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	13
4+750	5+000	1	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	14
5+000	5+250	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	-
5+250	5+500	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	15
5+500	5+750	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	-
5+750	6+000	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	16
6+000	6+250	1,2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	17
6+250	6+500	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	18
6+500	6+750	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
6+750	7+000	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	-
7+000	7+250	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
7+250	7+500	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	

SEGUNDO CARLOS RUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región Ruta
Provincia
Distrito Fecha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
7+500	7+750	1,2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	19
7+750	8+000	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	-
8+000	8+250	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	20
8+250	8+500	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	-
8+500	8+750	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+750	9+000	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+000	9+250	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	21
9+250	9+500	1, 2	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	-
9+500	9+750	1, 2	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	
9+750	10+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+000	10+250	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	22
10+250	10+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	-
10+500	10+750	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+750	11+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+000	11+250	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	-
11+250	11+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+500	11+750	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+750	12+000	2	BAJO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	23
12+000	12+250	2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	25
12+250	12+500	2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	26

Beatis L. Perez Huakibamba
24 Inq. Civil
CIPN° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910




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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región Ruta
Provincia
Distrito Fecha

Tipo Daño:			Ahuellamiento: 1		Baches: 3		Cruce de Agua: 5		
			Erosión: 2		Encalaminado: 4		Otros: 6		
Progresiva			Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios				Foto Nº
			Tipo	Gravedad					
12+500		12+750	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				-
12+750		13+000	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
13+000		13+250	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
13+250		13+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
13+500		13+750	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
13+750		14+000	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante				27
14+000		14+250	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				-
14+250		14+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				-
14+500		14+750	2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				28
14+750		15+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
15+000		15+250	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
15+250		15+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				
15+500		15+750	3	ALTA	Baches a falta de un buen drenaje correcto				
15+750		16+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.				29

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

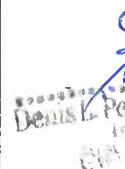


GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región Ruta
Provincia
Distrito Fecha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3		Cruce de Agua: 5	
		Erosión: 2		Encalaminado: 4		Otros: 6	
Progresiva			Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto Nº	
			Tipo	Gravedad			
16+000	16+250	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
16+250	16+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
16+500	16+750	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
16+750	17+000	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante		30	
17+000	17+250	1,2	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante			
17+250	17+500	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante			
17+500	17+750	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante		31	
17+750	18+000	2	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante		32	
18+000	18+250	2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.		33	
18+250	18+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+500	18+750	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+750	19+000	2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.		34	
19+000	19+250	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
19+250	19+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
19+500	19+750	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
19+750	20+000	1	BAJO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.		35	

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



PANEL FOTOGRÁFICO, FORMATO N° 3.A – DAÑOS EN PAVIMENTOS



Fotografía N° 1: Ahuellamiento, progresiva KM 00+000-00+250



Fotografía N° 2: Ahuellamiento y erosión, progresiva KM 00+500



Fotografía N° 3: Ahuellamiento y erosión, progresiva KM 00+750

.....
DENIS L. PÉREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 4: Erosión progresiva KM 01+000



Fotografía N° 5: Erosión progresiva KM 01+250



Fotografía N° 6: Erosión progresiva KM 02+500


Denis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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




Fotografía N° 7: Erosión progresiva KM 02+750



Fotografía N° 08: Erosión progresiva KM 03+000



Fotografía N° 09: Erosión progresiva KM 03+250


DENIS L. Perez Huatibambha
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 10: Presencia de Erosión progresiva Km 03+750



Fotografía N° 11: Presencia de Erosión progresiva Km 04+000



Fotografía N° 12: Presencia de Erosión progresiva Km 04+250


DENIS L. PEREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 13: Presencia de Erosión en el Km 04+750



Fotografía N° 14: Presencia de Ahuellamiento en el Km 05+000



Fotografía N° 15: Presencia de Erosión en el Km 05+500


DENIS L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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




Fotografía N° 16: Presencia de Erosión en el Km 06+000



Fotografía N° 17: Presencia de Erosión y ahuellamiento en el Km 6+250



Fotografía N° 18: Presencia de Ahuellamiento en el Km 07+000


David L. Perez Huatibambua
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 19: Presencia de ahuellamiento y Erosión en el Km 07+750



Fotografía N° 20: Presencia de ahuellamiento y Erosión en el Km 08+250



Fotografía N° 21: Presencia de Erosión y ahuellamiento en el Km 09+250


Luis L. Perez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 22: Presencia de Erosión y Ahuellamiento en el Km 10+250



Fotografía N° 23: Presencia de Ahuellamiento y Erosión en el Km 11+750



Fotografía N° 24: Presencia de Erosión en el Km 12+000

Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 25: Presencia de Erosión en el Km 12+250



Fotografía N° 26: Presencia de Erosión en el Km 12+500



Fotografía N° 27: Presencia de Ahuellamiento en el Km 14+000


L. Perez Huatibambilla
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS RUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 28: Presencia de Erosión en el Km 14+750



Fotografía N° 29: Presencia de Ahuellamiento y Erosión en el Km 16+000



Fotografía N° 30: Presencia de Ahuellamiento y Erosión en el Km 17+250

Perez Huatibamba
Ing. Civil
N° 239384

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 31: Presencia de Ahuellamiento en el Km 17+750



Fotografía N° 32: Presencia de Erosión en el Km 18+000



Fotografía N° 33: Presencia de Erosión en el Km 18+250


Carlos Pustamante Díaz
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 34: Presencia de Erosión en el Km 19+000



Fotografía N° 35: Presencia de Ahuellamiento en el KM 20+000


DENIS L. PEREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.4. 3-B PAVIMENTOS

Denis L. Perez Huaitibamra
Ing. Civil
CIP N° 239364

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



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

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJAMARCA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA Fecha : ENERO DEL 2025

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
0+000	0+250	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	1
0+250	0+500	0.80	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	2
0+500	0+750	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	3
0+750	1+000	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	4
1+000	1+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	5
1+250	1+500	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	6
1+500	1+750	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	7
1+750	2+000	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	8
2+000	2+250	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	9
2+250	2+500	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	10
2+500	2+750	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	11
2+750	3+000	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento	12
3+000	3+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	13
3+250	3+500	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	14
3+500	3+750	0.10	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	15
3+750	4+000	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	16
4+000	4+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	17
4+250	4+500	0.10	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	18
4+500	4+750	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	19
4+750	5+000	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	20

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



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

Región : CAJAMARCA

Ruta
CA-108

Provincia : CAJAMARCA

Distrito : CAJABAMBA - SITACUCHA

Fecha
ENERO DEL 2025

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
5+000	5+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	21
5+250	5+500	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	22
5+500	5+750	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	23
5+750	6+000	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	24
6+000	6+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	25
6+250	6+500	0.10	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	26
6+500	6+750	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	27
6+750	7+000	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	28
7+000	7+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	29
7+250	7+500	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	30
7+500	7+750	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	31
7+750	8+000	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	32
8+000	8+250	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	33
8+250	8+500	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	34
8+500	8+750	0.08	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	35
8+750	9+000	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	36
9+000	9+250	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	37
9+250	9+500	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	38

DENIS LA PÉREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



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

Región : CAJAMARCA Ruta CA-108
Provincia : CAJAMARCA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA Fecha ENERO DEL 2025

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
9+500	9+750	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	39
9+750	10+000	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	40
10+000	10+250	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	41
10+250	10+500	0.09	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	42
10+500	10+750	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	43
10+750	11+000	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	44
11+000	11+250	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	45
11+250	11+500	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	46
11+500	11+750	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	47
11+750	12+000	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	48
12+000	12+250	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	49
12+250	12+500	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	50
12+500	12+750	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	51
12+750	13+000	0.04	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	52
13+000	13+250	0.04	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	53
13+250	13+500	0.04	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	54
13+500	13+750	0.03	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	55
13+750	14+000	0.02	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	56
14+000	14+250	0.03	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	57
14+250	14+500	0.03	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	58
14+500	14+750	0.02	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	59

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL

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

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJAMARCA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Fecha

ENERO DEL 2025

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
14+750	15+000	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	60
15+000	15+250	0.04	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	61
15+250	15+500	0.04	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	62
15+500	15+750	0.04	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	63
15+750	16+000	0.03	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	64
16+000	16+250	0.03	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	65
16+250	16+500	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	66
16+500	16+750	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	67
16+750	17+000	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	68
17+000	17+250	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	69
17+250	17+500	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	70
17+500	17+750	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	71
17+750	18+000	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	72
18+000	18+250	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	73
18+250	18+500	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	74
18+500	18+750	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	75
18+750	19+000	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	76
19+000	19+250	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	77
19+250	19+500	0.06	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	78
19+500	19+750	0.05	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	79
19+750	20+000	0.07	Calzada malas condiciones, con daños de ahuellamiento y erosión	80

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

PANEL FOTOGRÁFICO, FORMATO N° 3B – PAVIMENTO



Fotografía 1: Calicata 01, Progresiva KM 0+250.



Fotografía 2: Calicata 02, Progresiva KM 00+500


L. Perez Huachibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 3: Calicata 03, Progresiva KM 00+750



Fotografía 4: Calicata 04, Progresiva KM 01+000.

[Signature]
L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 5: Calicata 05, Progresiva KM 01+250



Fotografía 6: Calicata 06, Progresiva KM 01+500

[Signature]
Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 7: Calicata 07, Progresiva KM 01+750



Fotografía 8: Calicata 08, Progresiva KM 02+000

.....
Dennis L. Pérez Huachtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 9: Calicata 09, Progresiva KM 02+250



Fotografía 10: Calicata 10, Progresiva KM 02+500

.....
Daniel L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 11: Calicata 11, Progresiva KM 02+750



Fotografía 12: Calicata 12, Progresiva KM 03+000

Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 13: Calicata 13, Progresiva KM 03+250



Fotografía 14: Calicata 14, Progresiva KM 03+500

.....
Dante L. Peña Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 15: Calicata 15, Progresiva KM 03+750



Fotografía 16: Calicata 16, Progresiva KM 04+000


DENIS L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 17: Calicata 17, Progresiva KM 04+250



Fotografía 18: Calicata 18, Progresiva KM 04+500

Ing. Carlos Huatibamba
Ing. Civil
N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103810



Fotografía 19: Calicata 19, Progresiva KM 04+750



Fotografía 20: Calicata 20, Progresiva KM 05+000

.....
Perez Huatibamba
Ing. Civil
R.N. 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 21: Calicata 21, Progresiva KM 05+250



Fotografía 22: Calicata 22, Progresiva KM 05+500

.....
DENIS L. PÉREZ HUAKTIBAMBA
Ing. Civil
C.P.N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 23: Calicata 23, Progresiva KM 05+750



Fotografía 24: Calicata 24, Progresiva KM 06+000

[Signature]
Dennis Perez Huaktibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 25: Calicata 25, Progresiva KM 06+250



Fotografía 26: Calicata 26, Progresiva KM 06+500

Perla Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 27: Calicata 27, Progresiva KM 06+750



Fotografía 28: Calicata 28, Progresiva KM 07+000

Denís L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 29: Calicata 29, Progresiva KM 07+250

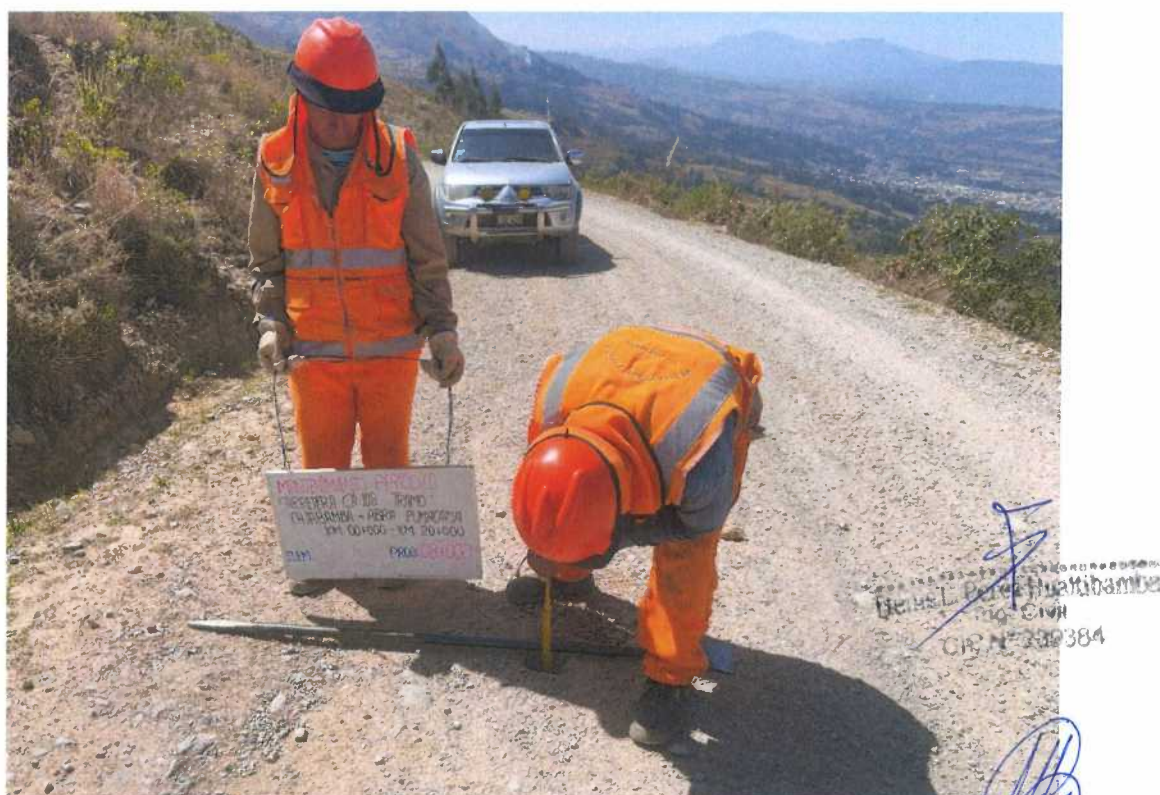


Fotografía 30: Calicata 30, Progresiva KM 07+500

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 31: Calicata 31, Progresiva KM 07+750



SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
RSC-C.I.P. 163910

Fotografía 32: Calicata 32, Progresiva KM 08+000



Fotografía 33: Calicata 33, Progresiva KM 08+250



[Signature]
 L. Pérez Huatibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

Fotografía 34: Calicata 34, Progresiva KM 08+500

[Signature]
 SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 103910



Fotografía 35: Calicata 35, Progresiva KM 08+750



Fotografía 36: Calicata 36, Progresiva KM 09+000

Denís Perea Huatibamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



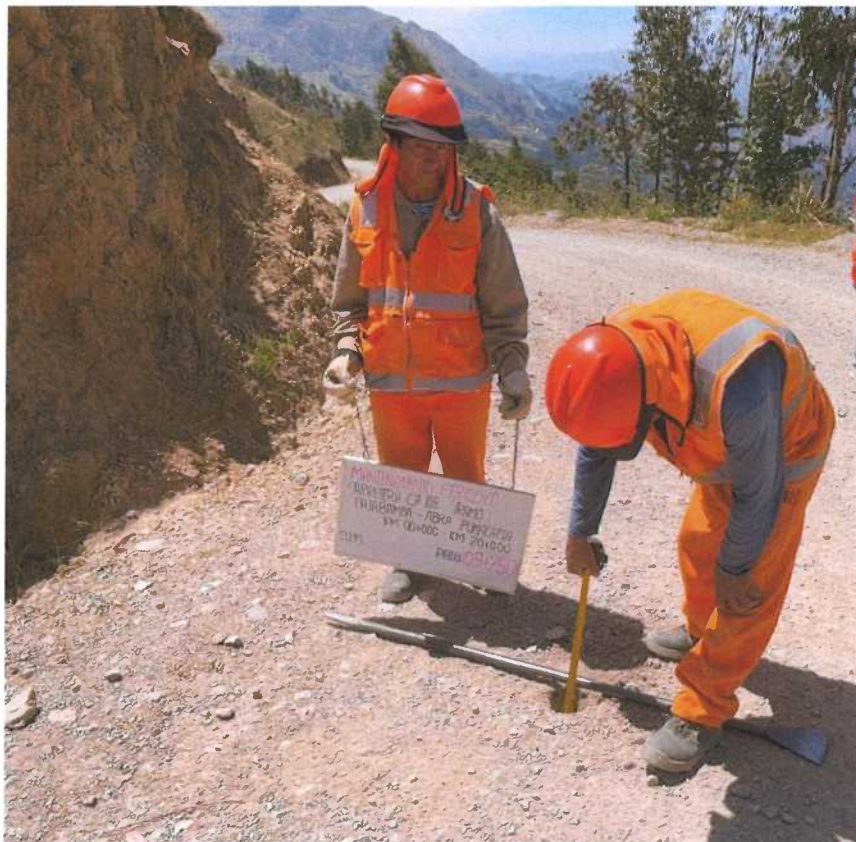
Fotografía 37: Calicata 37, Progresiva KM 09+250



Fotografía 38: Calicata 38, Progresiva KM 09+500

[Signature]
Doris L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 39: Calicata 39, Progresiva KM 09+750



Fotografía 40: Calicata 40, Progresiva KM 10+000

[Signature]
L. Perez Huattibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 41: Calicata 41, Progresiva KM 10+250



Fotografía 42: Calicata 42, Progresiva KM 10+500

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
g. Civil
N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 43 Calicata 43, Progresiva KM 10+750



Fotografía 44 Calicata 44, Progresiva KM 11+000

Demis L. Perez Huatthamba
Ing. Civil
D.C.N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 45 Calicata 45, Progresiva KM 11+250



Fotografía 46 Calicata 46, Progresiva KM 11+500

Deniz L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
C.I.P. 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 47 Calicata 47, Progresiva KM 11+750



Fotografía 48 Calicata 48, Progresiva KM 12+000

[Firma]
Domingo Pérez Huatibamba
Ing. Civil
GIP N° 239384

[Firma]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



Fotografía 49 Calicata 49, Progresiva KM 12+250



Fotografía 50 Calicata 50, Progresiva KM 12+500

.....
Dennis L. Perez Huaktibamba
Ing. Civil
REG. N° 238384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 51 Calicata 51, Progresiva KM 12+750



Fotografía 52 Calicata 52, Progresiva KM 13+000

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 103910



Fotografía 53 Calicata 53, Progresiva KM 13+250



Fotografía 54 Calicata 54, Progresiva KM 13+500

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 55 Calicata 55, Progresiva KM 13+750



Fotografía 56 Calicata 56, Progresiva KM 14+000

Denys L. Pérez Hualtibamba
Ingr. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 57 Calicata 57, Progresiva KM 14+250



.....
 Denis L. Perez Huatibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

.....
 SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 103910

Fotografía 58 Calicata 58, Progresiva KM 14+500



Fotografía 59 Calicata 59, Progresiva KM 14+750



Fotografía 60 Calicata 60, Progresiva KM 15+000

Dr. Carlos Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 61 Calicata 61, Progresiva KM 15+250



Fotografía 62 Calicata 62, Progresiva KM 15+500

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 63 Calicata 63, Progresiva KM 15+750



Fotografía 64 Calicata 64, Progresiva KM 16+000

SEGUNDO CARLOS HUATIBAMBA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. N° 239384

SEGUNDO CARLOS HUATIBAMBA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 65 Calicata 65, Progresiva KM 16+250



Fotografía 66 Calicata 66, Progresiva KM 16+500

Dr. L. Perez Huaitibambay
Ing. Civil
CIP N° 200084

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 67 Calicata 67, Progresiva KM 16+750



Fotografía 68 Calicata 68, Progresiva KM 17+000

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



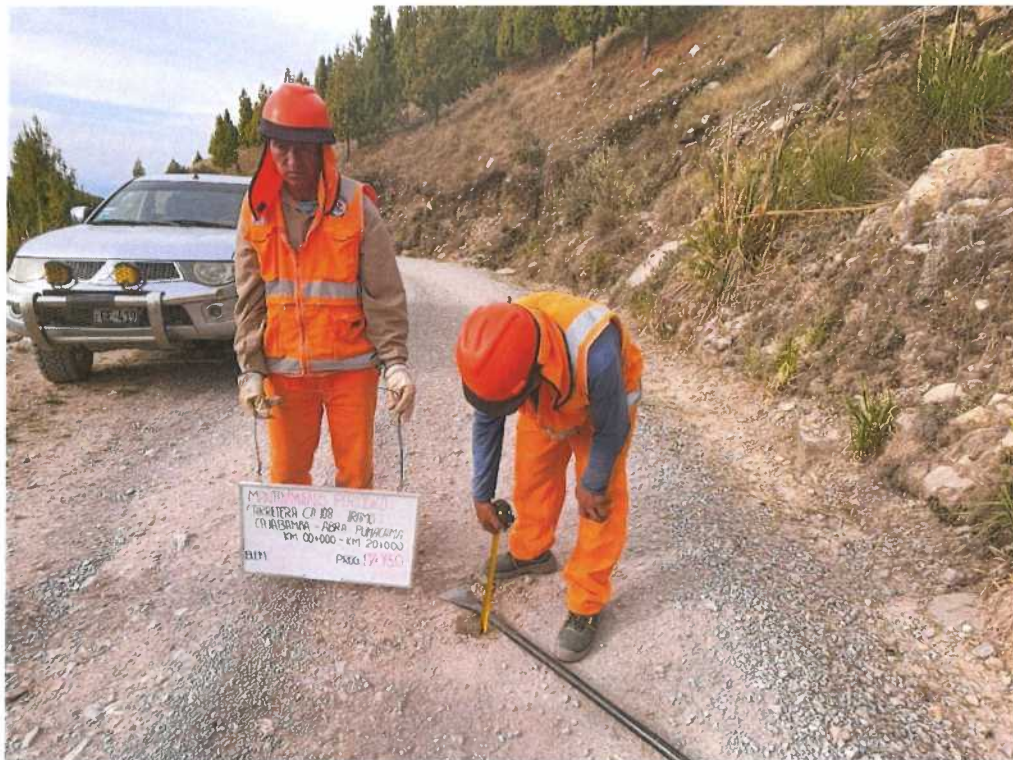
Fotografía 69 Calicata 69, Progresiva KM 17+250



Fotografía 70 Calicata 70, Progresiva KM 17+500

DELEGADO DE LA REGIÓN CAJAMARCA
Ing. Civil
CIP N° 299384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 71 Calicata 71, Progresiva KM 17+750



Fotografía 72 Calicata 72, Progresiva KM 18+000

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 73 Calicata 73, Progresiva KM 18+250



Fotografía 74 Calicata 74, Progresiva KM 18+500

Ing. Civil
CIP N° 239364

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 75 Calicata 75, Progresiva KM 18+750



Fotografía 76 Calicata 76, Progresiva KM 19+000

.....
Doris L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
DIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 77 Calicata 77, Progresiva KM 19+250



Fotografía 78 Calicata 78, Progresiva KM 19+500

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía 79 Calicata 79, Progresiva KM 19+750



Fotografía 80 Calicata 80, Progresiva KM 20+000

[Signature]
Dra. L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 235384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FLUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.5. CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DME


DENIS L. PÉREZ HUAITIBAMBISA
Ing. Civil
CIP N° 238384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



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

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Ruta : CA-108
Fecha : ENERO DEL 2025

Progresiva	Lado	Acceso (km)	Cantera	Fuente Agua	D.M.E.	Propietario de cantera	Observaciones / Comentarios	Foto N°
00+000	I	2.05	x			Privado	-	-
00+940	D	-		X		Privado	-	1
17+010	I	-		X		Privado	-	2
20+000	I	3.52			X	Privado	-	4
20+000	I	3.32	X			Privado	-	5

Denisse L. P. H. Huamani
Ing. Civil
CIP N° 230384

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 103910

PANEL FOTOGRÁFICO, FORMATO N° 4.0 – CANTERAS Y FUENTES DE AGUA



Fotografía 1: Fuente de agua 01, Cruce de agua en la progresiva KM 00+940



Fotografía 2: Fuente de agua 02, Punto de agua en la progresiva KM 17+010



Fotografía 3: Patio de máquinas en la progresiva KM 12+240



Fotografía 04: Depósito de material excedente acc.3.520 mts de la progresiva KM 20+000.

[Signature]
Dennis L. Perez Huattibamba
Ing. Civil
CIPN° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



Fotografía 5: Cantera 02 "PAMPA EL SAUCO" en la progresiva 20+000, a 3.520 Km.

Denys L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.6. OBRAS DE ARTE


Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región :	CAJAMARCA	Ruta	CA-108
Provincia :	CAJABAMBA	Fecha	ENERO DEL 2025
Distrito :	CAJABAMBA - SITACOA		

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

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENSIONES	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
00+490	T	C	R	S	L=8.40m y A=0.90m	Requiere de limpieza y descolmatación	1
00+660	T	C	R	S	L=6.00 m A=0.40 m H=0.40 m	Requiere de limpieza y descolmatación	2
00+940	T	C	B	L	L=6.30 m A=0.60 m H=0.60 m	Buen Estado	3
01+290	A	C	R	L	L=9.10 m A=0.70 m D=0.80"	Requiere mantenimiento en el cabezal de Ingreso	4
01+360	T	C	R	L	L=5.70m A=0.40 m H=0.50 m	Requiere de limpieza y descolmatación	5
01+445	T	M	M	L	L=6.20m A=0.90 m H=0.90 m	Se encuentra obstruida	6
01+505	T	M	B	L	L=5.20m A=0.50 m H=0.50 m	Buen Estado	7
01+595	T	M	M	L	L=5.10m A=0.50 m H=0.50 m	Se encuentra obstruida	8
01+770	T	M	B	L	L=6.60m A=0.70 m H=0.70 m	Buen Estado	-
01+880	A	C	M	L	L=4.90m A=1.70 m D=0.60 "	Se encuentra obstruida	9
01+980	T	TMC	B	L	L=8.30m A=0.70 m H=0.60 m	Buen Estado	-
02+050	T	TMC	M	L	L=5.00m A=0.70 m H=0.60 m	Se encuentra obstruida	10
02+260	T	C	R	L	L=6.20m A=0.50 m H=0.50 m	Requiere de limpieza y descolmatación	11
02+370	T	C	R	L	L=6.00m A=0.50 m H=0.40 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
02+440	T	P	R	L	L=7.70m A=0.80 m H=0.50 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
02+718	A	P	R	L	L=5.60m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	12
02+840	T	C	B	L	L=5.00m A=0.60 m D=0.60"	Buen Estado	13
02+900	A	C	R	L	L=5.70m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	14
03+040	A	C	R	L	L=5.70m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	15
03+200	A	TMC	B	L	L=5.50m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	16
03+230	T	C	R	L	L=5.50m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región :	CAJAMARCA	Ruta	CA-108
Provincia :	CAJABAMBA	Fecha	ENERO DEL 2025
Distrito :	CAJABAMBA - SITACUCHA		

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

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENSIONES	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
03+370	T	C	M	L	L=5.70m A=0.40 m H=0.50 m	Se encuentra obstruida	-
03+600	T	C	B	L	L=3.80m A=0.30 m H=0.40 m	Buen Estado	17
03+656	A	TMC	B	L	L=5.50 m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	18
03+728	A	TMC	M	L	L=5.50 m A=1.70 m D=0.60"	Se encuentra obstruida	19
04+078	A	TMC	R	L	L=5.50 m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	20
04+142	A	M	M	L	L=4.30 m A=0.80 m D=0.80 m	Se encuentra obstruida	21
04+364	Ptn	M	B	L	L=5.00 m	Buen Estado	22
04+580	A	TMC	B	L	L=3.80 m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	-
04+627	P	M	B	L	L=5.00 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
04+835	T	P	M	L	L=4.00m A=0.50 m H=0.60 m	Se encuentra obstruida	23
05+149	A	TMC	R	L	L=4.60m A=0.55 m	Requiere de limpieza y descolmatación	24
05+248	A	TMC	M	L	L=5.80m A=0.80 m D=0.60"	Se encuentra obstruida	25
05+765	P	M	B	L	L=5.00 m A=2.70 m H=3.10 m	Buen Estado	26
05+816	A	M	M	L	L=3.50 m A=0.90 m D=0.60"	Se encuentra obstruida	27
05+912	A	TMC	B	L	L=4.80 m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	28
05+990	A	TMC	R	L	L=4.90 m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	29
06+100	A	TMC	R	L	L=4.50 m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	30
06+245	A	M	M	L	L=3.60 m A=0.70 m H=0.70 m	Se encuentra obstruida	31
06+285	A	TMC	R	L	L=5.80 m A=1.70 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	-

DEUS L. PÉREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región :	CAJAMARCA	Ruta	CA-108
Provincia :	CAJABAMBA	Fecha	ENERO DEL 2025
Distrito :	CAJABAMBA - SITACUCHA		

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

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENSIONES	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
06+480	A	P	R	L	L=3.50 m A=0.60 m H=0.60 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
06+560	A	TMC	B	L	L=4.70 m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	-
06+640	A	TMC	B	L	L=4.70 m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	-
06+745	T	P	R	L	L=3.90 m A=0.60 m H=0.40 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
06+770	P	M	B	L	L=5.00m A=3.60 m H=2.10 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
06+960	A	TMC	B	L	L=4.80 m A=1.70 m D=0.60"	Buen Estado	-
07+100	T	P	B	L	L=3.20 m A=0.40 m H=0.40 m	Buen Estado	-
07+127	T	P	B	L	L=3.60m A=0.50 m H=0.50 m	Buen Estado	-
07+240	A	C	R	L	L=4.80 m A=4.00 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
07+386	A	TMC	B	L	L=5.60 m	Buen Estado	-
07+460	A	TMC	B	L	L=4.10 m	Buen Estado	32
07+668	A	TMC	B	L	L=4.30 m A=1.25 m D=0.60"	Buen Estado	-
07+865	T	C	B	L	L=3.20 m A=0.50 m H=0.50 m	Buen Estado	-
07+970	A	P	M	L	L=4.50m A=0.70 m H=0.70 m	Se encuentra obstruida	33
09+060	P	M	B	L	L=5.00m A=2.70 m H=2.60 m	Buen Estado	34
09+290	A	TMC	B	L	L=6.50 m A=1.50 m D=0.60"	Buen Estado	-
10+465	A	TMC	R	L	L=5.00m A=1.30 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	35

[Firma]
Dennis L. Perez Huambamba
Ing. Civil
CIP N° 238354

[Firma]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región :	CAJAMARCA	Ruta	CA-108
Provincia :	CAJABAMBA	Fecha	ENERO DEL 2025
Distrito :	CAJABAMBA - SITACUCHA		

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

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENSIONES	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
12+190	A	TMC	M	L	L=1.30 m A=5.00 m D=0.60"	Se encuentra obstruida	36
12+435	A	C	R	L	L=5.20 m A=0.70 m H=0.70 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
12+685	A	P	M	L	L=5.40 m A=0.70 m H=0.70 m	Se encuentra obstruida	-
13+190	A	P	M	L	L=7.40 m A=0.60 m H=0.60 m	Se encuentra obstruida	-
13+450	A	TMC	R	L	L=5.00m A=1.50 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	-
13+490	B	C	R	L	L=5.60 m A=12.00 m H=0.30 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
13+595	A	P	M	L	L=4.50m A=0.60 m H=0.70 m	Se encuentra obstruida	37
14+170	B	C	B	L	L=12.00m A=5.00 m H=2.00 m	Buen Estado	-
15+012	A	TMC	B	L	L=4.70 m A=0.50 m D=0.60"	Buen Estado	38
15+090	A	TMC	R	L	L=5.20 m A=1.30 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	-
15+390	T	P	M	L	L=4.50 m A=0.50 m H=0.50 m	Se encuentra obstruida	39
15+560	A	TMC	R	L	L=5.80m A=0.55 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	-
15+785	A	TMC	B	L	L=4.80m A=0.55 m D=0.60"	Buen Estado	40
15+975	A	TMC	B	L	L=4.60m A=0.55 m D=0.60"	Buen Estado	-
16+085	A	M	B	L	L=3.60m A=0.55 m D=0.60"	Buen Estado	-
16+295	A	P	R	L	L=4.40 m A=0.55 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	-
16+500	T	P	R	L	L=3.40m A=2.10m	Requiere de limpieza y descolmatación	41
16+620	T	P	R	L	L=4.70m A=1.00 m	Requiere de limpieza y descolmatación	-
16+840	A	TMC	R	L	L=4.40 m A=0.55 m D=0.60"	Requiere de limpieza y descolmatación	-

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A – PANEL FOTOGRAFICO OBRAS DE ARTE



Fotografía N° 01 – KM 00+490 PASE DE AGUA



Fotografía N° 02 – KM 00+660 PASE DE AGUA



Fotografía N° 03 – KM 00+940 PASE DE AGUA


DENIS L. PÉREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 04 – KM 01+290 ALCANTARILLA



Fotografía N° 05 – KM 01+360 PASE DE AGUA



Fotografía N° 06 – KM 01+445 PASE DE AGUA

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
ING. CIVIL
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 07 – KM 01+505 PASE DE AGUA



Fotografía N° 08 – KM 01+595 PASE DE AGUA



Fotografía N° 09 – KM 01+880 ALCANTARILLA

.....
Ing. L. Perez Huantibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 10 – KM 02+050 PASE DE AGUA



Fotografía N° 11 – KM 02+260 PASE DE AGUA



Fotografía N° 12 – KM 02+718 ALCANTARILLA


CARLOS L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 13 – KM 02+840 PASE DE AGUA



Fotografía N° 14 – KM 02+900 ALCANTARILLA



Fotografía N° 15 – KM 03+040 ALCANTARILLA

Dedic L. Pérez Huanibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 16 – KM 03+200 ALCANTARILLA



Fotografía N° 17 – KM 03+600 PASE DE AGUA



Fotografía N° 18 – KM 03+656 ALCANTARILLA


.....
Denis L. Pérez Hualtbamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


.....
SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 19 – KM 03+728 ALCANTARILLA



Fotografía N° 20 – KM 04+078 ALCANTARILLA



Fotografía N° 21 – KM 04+142 ALCANTARILLA


.....
Denis L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


.....
SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 22 – KM 04+364 ALCANTARILLA



Fotografía N° 23 – KM 04+835 PASE DE AGUA



Fotografía N° 24 – KM 05+149 ALCANTARILLA


Dennis L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 25 – KM 05+248 ALCANTARILLA



Fotografía N° 26 – KM 05+765 PUENTE



Fotografía N° 27 – KM 05+816 ALCANTARILLA

.....
Dennis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

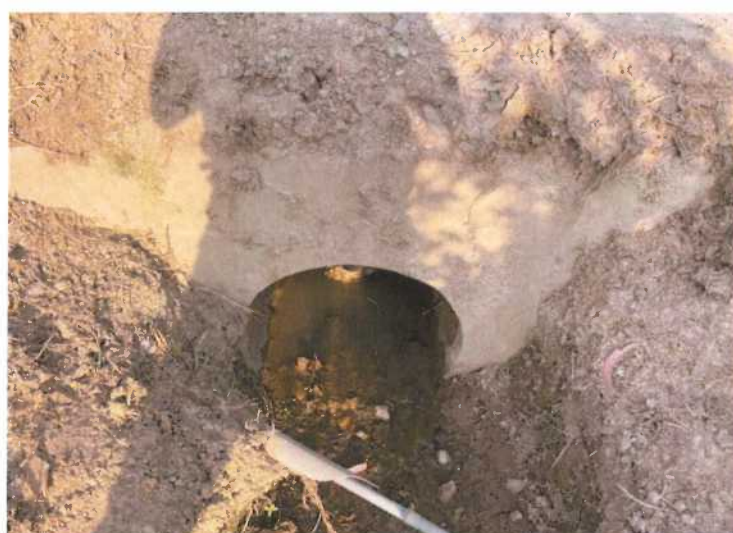
.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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




Fotografía N° 28 – KM 05+912 ALCANTARILLA



Fotografía N° 29– KM 05+990 ALCANTARILLA



Fotografía N° 30– KM 06+100 ALCANTARILLA


Denys L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 234586


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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




Fotografía N° 31– KM 06+245 ALCANTARILLA



Fotografía N° 32– KM 07+460 ALCANTARILLA



Fotografía N° 33– KM 07+970 ALCANTARILLA


Denys L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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




Fotografía N° 34– KM 09+060 PUENTE



Fotografía N° 35– KM 10+465 ALCANTARILLA



Fotografía N° 36– KM 12+190 ALCANTARILLA


.....
Denis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 37– KM 13+595 ALCANTARILLA



Fotografía N° 38– KM 15+012 ALCANTARILLA



Fotografía N° 39– KM 15+390 ALCANTARILLA

[Firma]
Hernán Pérez Huambamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

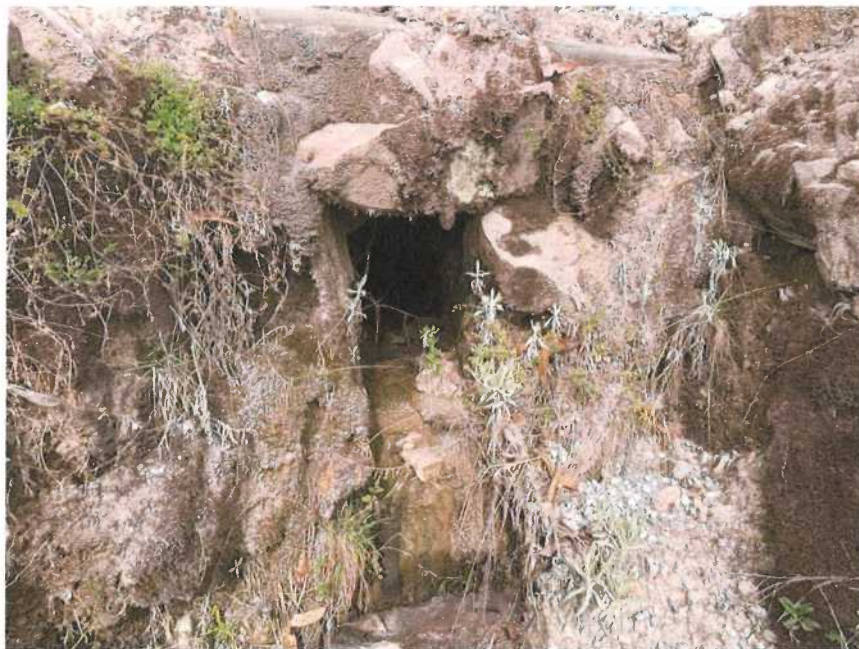
[Firma]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Fotografía N° 40– KM 15+785 ALCANTARILLA



Fotografía N° 41– KM 16+840 PASE DE AGUA


DENIS L. PÉREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.2.7. SEÑALIZACIÓN


.....
Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 6.0 - PLAZOLETAS DE CRUCE Y SEÑALIZACIÓN

Región :	CAJAMARCA	Ruta	CA-108
Provincia :	CAJABAMBA	Fecha	ENERO DEL 2025
Distrito :	CAJABAMBA - SITACUCHA		

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

Progresiva	PLAZOLETA DE CRUCE		SEÑALIZACIÓN	Observaciones / Comentarios	Foto N°
	DIMENSIONES	LADO			
00+480		D	I	SEÑALIZACIÓN PRESENTA FALTA DE CORROSIÓN EN SUS SOPORTES	1
00+490		D	I	SEÑALIZACIÓN EN REGULAR ESTADO	2
01+000		I	KM	FALTA DE MANTENIMIENTO EN LA PINTURA	3
02+000		D	KM	DAÑOS EN EL HITO	4
02+090		D	P	PRESENTA FALTA DE CONSERVACIÓN	5
03+000		I	KM	BUEN ESTADO	6
04+000		D	KM	POSTE KM EN MAL ESTADO	7
04+240		D	I	BUEN ESTADO	8
04+420		D	P	SEÑALIZACION EN MAL ESTADO EN LA PINTURA	9
04+440		I	P	SEÑALIZACIÓN PRESENTA FALTA DE CORROSIÓN EN SUS SOPORTES	10
04+740		I	P	SEÑALIZACIÓN EN MAL ESTADO	11
05+000		I	KM	BUEN ESTADO	12
06+000		D	KM	BUEN ESTADO	13
07+000		I	KM	REGULAR ESTADO PRESENTA DAÑOS EN EL HITO	14
08+000		D	KM	BUEN ESTADO	15
08+760		D	I	SEÑALIZACIÓN EN BUEN ESTADO	16
09+000		I	KM	BUEN ESTADO	17
10+000		D	KM	BUEN ESTADO	18
11+000		I	KM	BUEN ESTADO	19
12+000		D	KM	BUEN ESTADO	20
13+000		I	KM	BUEN ESTADO	21

Benito J. Perez Huantibamba
Ing. Civil
CIP N° 208384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103310



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



INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 6.0 - PLAZOLETAS DE CRUCE Y SEÑALIZACIÓN

Región : CAJAMARCA Ruta CA-108
Provincia : CAJABAMBA Fecha ENERO DEL 2025
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

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

Progresiva	PLAZOLETA DE CRUCE		SEÑALIZACIÓN	Observaciones / Comentarios	Foto N°
	DIMENSIONES	LADO			
13+800		I	I	SEÑALIZACIÓN EN BUEN ESTADO	22
14+000		D	KM	BUEN ESTADO	23
15+000		I	KM	REGULAR ESTADO PRESENTA DAÑOS EN EL HITO	24
16+000		D	KM	BUEN ESTADO	25
16+345		D	P	SEÑALIZACIÓN EN MAL ESTADO	26
16+405		I	P	SEÑALIZACIÓN EN REGULAR ESTADO	27
17+000		I	KM	BUEN ESTADO	28
18+000		D	KM	BUEN ESTADO	29
19+000		I	KM	BUEN ESTADO	30
20+000		D	KM	BUEN ESTADO	31

DENIS L. PEREZ HUATIBAMBA
Ing. Civil
CIPN° 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



PANEL FOTOGRÁFICO, FORMATO N° 6 – PLAZOLETAS DE CRUCE Y SEÑALIZACIÓN



Fotografía 1: Señalización Informativa, Progresiva KM 00+480 – Desv. Tres Cruce




Daniel L. Perez Huachibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Fotografía 2: Señalización Informativa, Progresiva KM 00+490 – Desv. Pampa Chica



Fotografía N° 03 – KM 01+000 Poste KM, en regular estado



Fotografía N° 04 – KM 02+000 Poste KM, en regular estado

DEBILIS L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 05 – KM 02+090 SEÑAL PREVENTIVA



Fotografía N° 06– KM 03+000 Poste KM, en buen estado


SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



Fotografía N° 07– KM 04+000 Poste KM, en mal estado



Fotografía 08: Señalización Informativa, Progresiva KM 04+240 – Emp.A Lluchubamba

Demis...
Ingeniero Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLÍVAR) TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), LONGITUD EFECTIVA = 20,000 KM



Fotografía N° 09 – KM 04+240 SEÑAL PREVENTIVA



Fotografía N° 10 – KM 04+440 SEÑAL PREVENTIVA

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 11– KM 04+740 SEÑAL PREVENTIVA



Fotografía N° 12– KM 05+000 Poste KM, en buen estado

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 13– KM 06+000 Poste KM, buen estado



Fotografía N° 14– KM 07+000 Poste KM, en regular estado

Denys L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 15– KM 08+000 Poste KM, buen estado



Fotografía 16: Señalización Informativa, Progresiva KM 08+760 – Laguna Alchán

.....
Doris L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 17– KM 09+000 Poste KM, buen estado



Fotografía N° 18– KM 10+000 Poste KM,

Ing. Civil
P N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 19– KM 11+000 Poste KM, buen estado



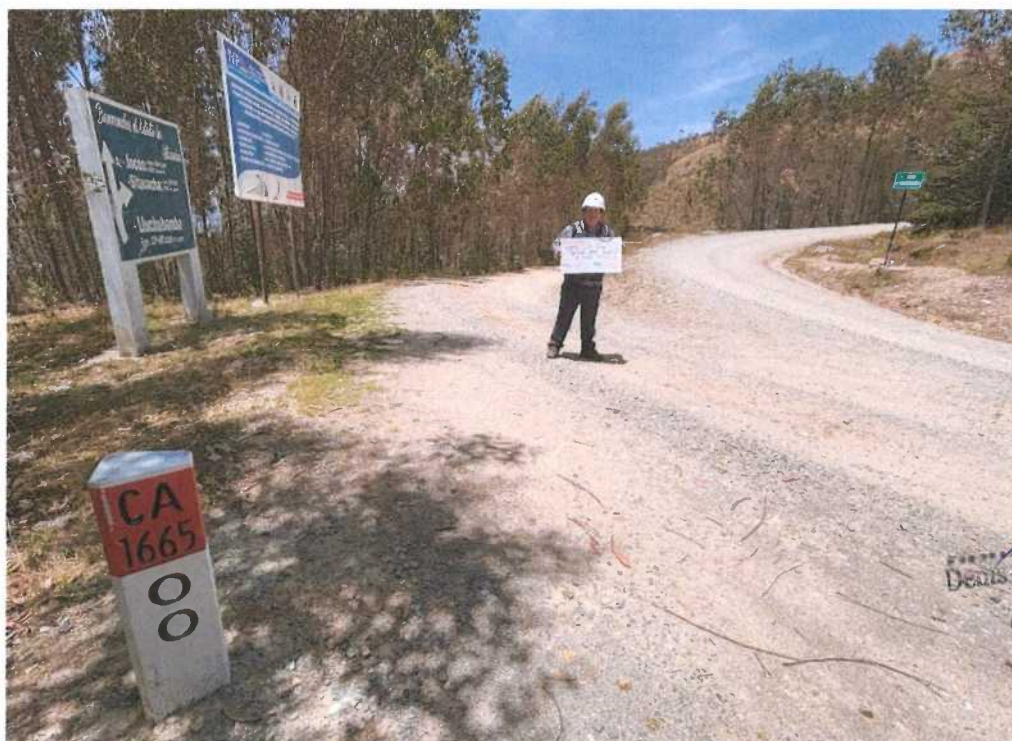
Fotografía N° 20– KM 12+000 Poste KM, buen estado

Denís L. Pérez Huatibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS POSTAMANTE DÍAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 21- KM 13+000 Poste KM, buen estado



Fotografía 22: Señalización Informativa, Progresiva KM 13+800 – Desv. A Jocos

Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 23– KM 14+000 Poste KM, buen estado



Fotografía N° 24– KM 15+000 Poste KM, regular estado

Perez Huatibamba
Ing. Civil
P N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 25- KM 16+000 Poste KM, buen estado



Fotografía N° 26 - KM 16+345 SEÑAL PREVENTIVA

[Signature]
L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil
DIP N° 239384

[Signature]
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



Fotografía N° 27 – KM16+405 SEÑAL PREVENTIVA



Fotografía N° 28– KM 17+000 Poste KM, buen estado

Ing. L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



Fotografía N° 29- KM 18+000 Poste KM, buen estado



Fotografía N° 30- KM 19+000 Poste KM, buen estado

Declaro: Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



Fotografía N° 31- KM 20+000 Poste KM,


.....
Denis L. Perez Huatibambila
Ing. Civil
CIP N° 239364


.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: CA-108; EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLÍVAR) TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), LONGITUD EFECTIVA = 20.000 KM



CA - 108

Tipo de Daño	1. Ahucillamiento	2. Erosión	3. Baches
	4. Encalaminado	5. Lodazal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches o Huecos		

[illegible]

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	E(Areas deterioradas)
1	Aluclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.80	332.00
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.80	0.00
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.80	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.80	0.00
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.80	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	5.80	0.00
3	Baches (Flucos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.80	0.00
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.80	0.00
		3. Se Necesita una reconstruccion	5.80	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.80	0.00
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.80	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	5.80	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.80	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.80	0.00

código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahucillamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.50	380
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.50	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.50	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.50	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.50	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.50	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.50	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.50	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.50	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.50	0

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

CIP N° 239384

Dr. L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil



CA - 108

REG. C.I.P. 103910
INGENIERO CIVIL
SEGUNDO CANTON INSTANTANE DIA

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.80	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.80	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.80	429
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.80	60
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.80	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.80	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.80	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.80	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.80	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.80	0

FICHA TECNICA DE DAÑOS EN PAVIMENTO - CADA 250 MTS.

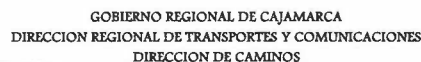
CA - 108

[illegible]

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.00	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.00	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.00	336
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.00	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.00	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.00	30
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.00	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.00	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.00	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.00	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.00	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.00	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.00	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.00	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.50	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.50	374
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.50	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.50	144
		3. Profundidad >= 10 cms	4.50	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.50	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.50	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.50	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.50	0
5	lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.50	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.50	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.30	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.30	350
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.30	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.30	132
		3. Profundidad >= 10 cms	4.30	0
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.30	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.30	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.30	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.30	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.30	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.30	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.30	0



CA - 108

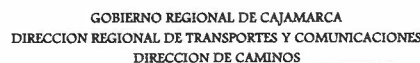
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahueamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.25	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.25	250
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.25	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.25	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.25	132
		3. Profundidad >= 10 cms	4.25	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.25	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.25	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.25	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.25	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.25	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.25	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	4.25	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	4.25	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahueclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.45	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.45	325
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.45	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.45	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.45	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.45	66
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.45	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.45	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.45	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.45	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.45	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.45	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.45	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.45	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahueclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.85	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.85	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.85	298
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.85	132
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.85	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.85	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.85	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.85	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.85	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.85	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LUJUHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOHIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

[illegible]

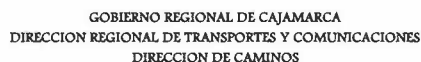
código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.80	350
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.80	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.80	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.80	120
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.80	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.80	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.80	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.80	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.80	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	4.80	0
6	Criec de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	4.80	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	6.60	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	6.60	440
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	6.60	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.60	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	6.60	120
		3. Profundidad >= 10 cms	6.60	0
3	Bachos (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	6.60	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	6.60	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	6.60	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.60	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	6.60	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.60	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	6.60	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	6.60	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	6.30	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	6.30	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	6.30	320
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	6.30	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.30	235
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	6.30	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	6.30	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	6.30	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	6.30	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.30	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	6.30	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	6.30	0

SEGUNDO CARLOS FOSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

6.30
Dennis J. Persp Hummabanda
170. Civi
CPN° 230964



CA - 108

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuecamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.15	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.15	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.15	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.15	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.15	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.15	50
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.15	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.15	0
		3. Se necesita una reconstrucción	5.15	0
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 3 cms	5.15	0
		2. Profundidad entre 3 y 10 cms	5.15	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.15	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.15	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.15	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Anueamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5,00	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5,00	130
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5,00	400
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5,00	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5,00	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5,00	90
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5,00	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5,00	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5,00	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5,00	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5,00	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5,00	0
5	Lodazal	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	5,00	0
6	Cruce de Agua	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	5,00	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuecamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.10	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.10	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.10	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.10	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.10	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.10	120
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.10	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.10	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.10	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.10	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.10	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.10	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.10	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.10	0

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

~~Deas, Jr., Mrs. Hanbamba~~
ing. Civil
CPA# 239384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP PE - 3N (CAJABAMBA) - LLICHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)



CA - 108

[illegible]

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.80	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.80	435
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.80	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.80	13515
		3. Profundidad >= 10 cms	4.80	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.80	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.80	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.80	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.80	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.80	0
6	Cruc de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.80	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.75	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.75	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.75	570
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.75	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.75	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.75	140
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.75	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.75	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.75	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.75	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.75	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.75	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.75	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.75	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuecamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.50	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.50	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.50	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.50	100
3	Bachos (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.50	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.50	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.50	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.50	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.50	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.50	0

REG. C.I.P. 103910
INGENIERO CIVIL
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ

CIPN: 239384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LILUICHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

FICHA TECNICA DE DAÑOS EN PAVIMENTO - CADA 250 MTS.

CA - 108

[illegible]

.....
 SEGUNDO: CARLOS FUSTANTE DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 103910

~~IDENTIFICATION NUMBER~~
 IDENTIFICATION NUMBER
 Peter Henthamb
 1100, CWH
 QIP N° 230384

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.75	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.75	330
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.75	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.75	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.75	60
		3. Profundidad >= 10 cms	4.75	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.75	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.75	4
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.75	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.75	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.75	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.75	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.75	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.75	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.15	600
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.15	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.15	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.15	120
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.15	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.15	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.15	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.15	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.15	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.15	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.15	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.15	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.15	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.15	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahueclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.35	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.35	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.35	225
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.35	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.35	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.35	160
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.35	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.35	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.35	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.35	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.35	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.35	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.35	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.35	0



CA - 108

[illegible]

código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.25	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.25	345
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.25	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.25	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.25	120
		3. Profundidad >= 10 cms	5.25	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.25	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.25	0
		3. Se necesita una reconstrucción	5.25	0
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.25	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.25	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.25	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.25	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	5.25	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.65	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.65	200
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.65	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.65	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.65	110
		3. Profundidad >= 10 cms	4.65	0
3	Bachos (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.65	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.65	12
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.65	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.65	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.65	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.65	0
5	lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.65	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.65	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.60	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.60	220
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.60	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.60	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.60	100
		3. Profundidad >= 10 cms	4.60	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.60	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.60	12
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.60	0
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.60	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.60	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.60	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.60	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.60	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE- 3N (CAJABAMBA) - LJ. UCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LJ-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

SEGUNDO CARLOS JUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

[illegible]

código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.85	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.85	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.85	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.85	50
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.85	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.85	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.85	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.85	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.85	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.85	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.85	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.85	315
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.85	0
2	Erosion	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.85	120
		3. Profundidad >= 10 cms	3.85	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.85	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.85	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.85	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.85	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.85	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.85	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.40	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.40	240
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.40	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.40	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.40	60
		3. Profundidad >= 10 cms	3.40	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.40	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.40	7
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.40	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 3 cms	3.40	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.40	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.40	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.40	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.40	0

MANUTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

SEGOB CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

FICHA TECNICA DE DAÑOS EN PAVIMENTO - CADA 250 MTS.

CA - 108

[illegible]

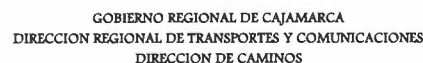
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.85	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.85	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.85	175
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.85	165
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.85	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.85	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.85	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.85	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.85	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.85	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.85	0
6	Cracks de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.85	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.90	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.90	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.90	180
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.90	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.90	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.90	165
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.90	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.90	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.90	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 3 cms	3.90	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.90	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.90	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.90	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.90	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuecamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.65	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.65	210
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.65	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.65	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.65	55
		3. Profundidad >= 10 cms	3.65	50
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.65	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.65	9
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.65	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.65	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.65	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.65	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.65	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.65	0

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525



CA - 108

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.90	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.90	230
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.90	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.90	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.90	110
		3. Profundidad >= 10 cms	5.90	0
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.90	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.90	13
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.90	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.90	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.90	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.90	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	5.90	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	5.90	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Atuellamiento	1. Huellas/fundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	6.30	0
		2. Huellas/fundimientos entre 5 y 10 cms	6.30	260
		3. Huellas/fundimientos >= 10 cms	6.30	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	6.30	120
		3. Profundidad >= 10 cms	6.30	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	6.30	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	6.30	13
		3. Se Necesita una reconstrucción	6.30	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	6.30	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.30	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.30	0
		2. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.30	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.30	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	7.30	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	7.30	280
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	7.30	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	7.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	7.30	125
		3. Profundidad >= 10 cms	7.30	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	7.30	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	7.30	14
		3. Se Necesita una reconstrucción	7.30	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	7.30	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	7.30	0
		3. Profundidad >= 10 cms	7.30	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	7.30	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	7.30	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - IJUCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, IJ-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5,05	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5,05	120
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5,05	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5,05	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5,05	235
		3. Profundidad >= 10 cms	5,05	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5,05	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5,05	11
		3. Se Necesita una reconstrucción	5,05	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5,05	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5,05	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5,05	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5,05	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5,05	0



CA - 108

[illegible]

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	6.65	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	6.65	435
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	6.65	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.65	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	6.65	135
		3. Profundidad >= 10 cms	6.65	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	6.65	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	6.65	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	6.65	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.65	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	6.65	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.65	0
5	Lodazal	1. Transitableidad Baja o Intransitableidad en época de Lluvia	6.65	0
6	Cruce de Agua	1. Transitableidad Baja o Intransitableidad en época de Lluvia	6.65	0

código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Aluallamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.50	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.50	280
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.50	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.50	135
		3. Profundidad >= 10 cms	5.50	0
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.50	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.50	0
		3. Se necesita una reconstrucción	5.50	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.50	140
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.50	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.50	0

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

CIF N° 239384

~~Denis L. Perez Huatibamba~~
Ing. Civil



CA - 108

Tipo de Daño	1. Ahuecamiento		2. Erosión	3. Baches
	4. Encalaminado		5. Lodazal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	0. Sin Deterioro	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad	Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches o Huecos			

[illegible]

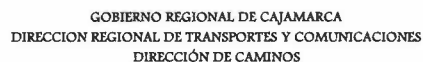
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Ahucillamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.63	0.00
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.63	270.00
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.63	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.63	0.00
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.63	140.00
		3. Profundidad >= 10 cms	3.63	0.00
3	Baches (flucos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.63	0.00
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.63	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.63	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.63	0.00
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.63	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	3.63	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.63	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.63	0.00

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/fundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.70	0
		2. Huellas/fundimientos entre 5 y 10 cms	3.70	0
		3. Huellas/fundimientos >= 10 cms	3.70	252
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.70	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	100
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.70	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.70	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.70	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.70	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.70	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.70	0

~~Dr. Luis L. Pérez Huethimba~~
Ing. Civil
CIP N° 239384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LUCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

[illegible]

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.20	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.20	324
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.20	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.20	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.20	45
		3. Profundidad >= 10 cms	4.20	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.20	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.20	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.20	0
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.20	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.20	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.20	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.20	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.20	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.64	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.64	216
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.64	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.64	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.64	121
		3. Profundidad >= 10 cms	3.64	0
3	Bachos (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.64	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.64	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.64	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.64	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.64	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.64	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.64	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.64	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahueclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.80	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.80	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.80	247.5
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.80	50
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.80	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.80	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.80	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.80	0
5	lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.80	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.80	0

SEGUNDO CARLOS ESTANISLAO DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

~~Dentist~~ Perez Huanibamba
Ind. Civil
CIP N° 2393 Baf



CA - 108

Código del Daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Ahucillamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.50	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.50	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.50	231
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.50	99
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.50	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.50	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.50	0
4	Encataminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.50	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.50	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.50	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LJ-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000),

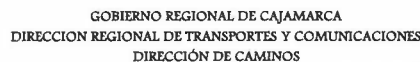


CA - 108

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.40	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.40	350
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.40	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.40	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.40	132
		3. Profundidad >= 10 cms	5.40	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.40	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.40	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.40	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.40	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.40	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.40	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.40	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.40	0

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000),



CA - 108

~~Deutscher Hochbambus~~
Hochbambus
CIP 47 288384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUJMACAMA (KM 20+000).

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahueclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	6.14	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	6.14	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	6.14	320
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.14	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	6.14	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.23	230
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	6.14	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	6.14	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	6.14	0
4	Descalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.14	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	6.14	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.14	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.14	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.14	0

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
R.E.G. C.I.P. 103910



CA - 108

[illegible]

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	7.60	600
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	7.60	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	7.60	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.70	120
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	7.24	0
		3. Profundidad >= 10 cms	7.24	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	7.24	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	7.24	0
		3. Se necesita una reconstrucción	7.24	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	7.24	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	7.24	0
		3. Profundidad >= 10 cms	7.24	0
5	lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	7.24	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	7.24	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Aluettamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	9.40	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	9.40	645
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	9.40	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	9.40	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	9.40	140
		3. Profundidad >= 10 cms	9.40	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	9.40	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	9.40	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	9.40	0
4	Encaluminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	9.40	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	9.40	0
		3. Profundidad >= 10 cms	9.40	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	9.40	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	9.40	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	6.36	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	6.36	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	6.36	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.36	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	6.36	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.50	120
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	6.36	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	6.36	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	6.36	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	6.36	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	6.36	0
		3. Profundidad >= 10 cms	6.36	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.36	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	6.36	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.80	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.80	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.80	343
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.80	230
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.80	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.80	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.80	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.80	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.80	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.80	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	5.80	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	5.80	0

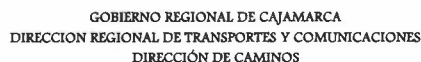
código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.20	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.20	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.20	570
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.20	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.20	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.90	140
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.20	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.20	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.20	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.20	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.20	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.20	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Bajo o Intransitabilidad en época de lluvia	4.20	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.20	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.12	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.12	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.12	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.12	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.12	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.70	100
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.12	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.12	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.12	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.12	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.12	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.12	0
5	lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	5.12	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	5.12	0

SEGUNDO CARLOS ESTEBANANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Demisio Pelletti - Huahimbamba
It. Civili
CIP N° 230384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE.- 3N (CAJABAMBA) - I.I.UCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, I.I-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE.-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).



CA - 108

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vis Promedio	Σ(Arcas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.04	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.04	110
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.04	330
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.04	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.04	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.00	80
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.04	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.04	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.04	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.04	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.04	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.04	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	4.04	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	4.04	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.50	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.50	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.50	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.20	50
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.30	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.50	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.50	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.50	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.50	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.50	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.50	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.50	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuecamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.64	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.64	240
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.64	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.64	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.70	60
		3. Profundidad >= 10 cms	5.64	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.64	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.55	14
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.64	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.64	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.64	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.64	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.64	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	5.64	0

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. 103910

~~Dennis Peter Huahibambwa~~

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN PAVIMENTO - CADA 250 MTS.

CA - 108

[illegible]

código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.18	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.18	345
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.18	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.18	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.40	120
		3. Profundidad >= 10 cms	5.18	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.18	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.18	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	5.18	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.18	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.18	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.18	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	5.18	0
6	Crucce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvia	5.18	0

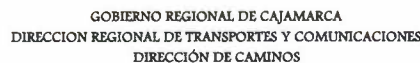
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.46	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.46	315
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.46	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.46	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.30	100
		3. Profundidad >= 10 cms	4.46	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.46	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.46	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.46	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.46	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.46	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.46	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.46	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.46	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahucillamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.96	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.96	220
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.96	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.96	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.75	100
		3. Profundidad >= 10 cms	4.96	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.96	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.10	12
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.96	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.96	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.96	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.96	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.96	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.96	0

SEGUNDO CARLOS ESTEBAN DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Delia Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIF N° 256384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).



CA - 108

[illegible]

código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.48	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.48	300
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.48	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.48	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.40	50
		3. Profundidad >= 10 cms	4.48	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.48	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.40	5
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.48	0
4	Erculaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.48	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.48	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.48	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.48	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.48	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.76	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.76	315
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.76	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.76	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.70	120
		3. Profundidad >= 10 cms	4.76	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.76	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.76	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.76	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.76	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.76	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.76	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.76	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.76	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.32	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.32	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.32	225
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.32	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.32	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.13	150
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.32	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.32	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.32	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.32	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.32	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.32	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.32	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.32	0

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Dr. L. Pérez Huatibamba
M.D. CIVIL
OFF. NO. 236384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE.- 3N (CAJABAMBA) - LUCHIBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE.-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).



CA - 108

[illegible]

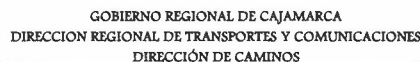
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.32	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.32	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.32	175
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.32	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.32	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.40	120
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.32	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.32	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.32	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.32	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.32	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.32	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.32	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.32	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.70	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.70	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.70	180
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.70	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.80	150
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.70	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.70	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.70	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.70	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.70	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.70	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.44	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.44	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.44	210
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.44	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.44	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.65	100
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.44	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.44	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.30	5
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.44	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.44	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.44	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.44	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	3.44	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000),

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108; EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LUCHUABAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, L1-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.34	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.34	220
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.34	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.34	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.40	100
		3. Profundidad >= 10 cms	4.34	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.34	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.40	11
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.34	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.34	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.34	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.34	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.34	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	4.34	0

SEGUNDO CARLOS FUSTANANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

[illegible]

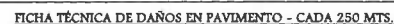
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.02	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.02	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.02	345
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.02	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.02	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.10	90
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.02	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.02	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.02	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.02	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.02	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.02	0
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	4.02	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	4.02	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Alucllamiento	1. Huellas/Huindimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.70	0
		2. Huellas/Huindimientos entre 5 y 10 cms	3.70	210
		3. Huellas/Huindimientos >= 10 cms	3.70	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.70	55
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	50
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.70	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.70	9
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.70	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.70	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.70	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	3.70	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuclamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.70	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.70	200
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.70	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.70	135
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.70	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.70	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.70	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.70	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.70	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.70	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.70	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.70	0

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, 1J-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).

SEGUNDO CARLOS FUSTIANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



CA - 108

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.88	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.88	300
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.88	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.88	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.70	85
		3. Profundidad >= 10 cms	3.88	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.88	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.88	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	3.88	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.88	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.88	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.88	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.88	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	3.88	0

codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Ahuellamiento	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.76	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.76	215
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.76	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.76	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.05	135
		3. Profundidad >= 10 cms	4.76	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.76	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.76	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	4.76	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.76	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.76	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.50	130
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.76	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.76	0

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INCENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

~~SECRET~~ 14-00000
 Denis L. Fetter Huatidarmid
 Ing. Civm
 CIP N-239384

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LIJCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

0+250

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	332.00	5.80	250	1450.00	22.90	7601.66						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	22.90	0	0	71.5862069	0	71.58
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.80						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.80					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.80					0	0	0	0	0	0.00



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														71.59	

0+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{fp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)		TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{fp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{fp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{fp} = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (N _{ij})		Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)											
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Arco (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	380.00	5.50	250	1375.00	27.64	10501.82							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	$E_{fp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Arco (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	27.64	0	0	90.54545455	0		

CIE N° 245374

SEGUNDO CARLOS RUIZ MENDOZA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.50					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.50					0	0	0	0	0	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				90.55

SECCION DE INGENIERIA CIVIL
ING. CIVIL
CIP N° 239384
Dennis L. Perez Huachibamba
REVISADO POR
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 100910





FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

0+750

0+750

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m ²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
				Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	354.00	5.40	250	1350.00	26.22	9282.67						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	26.22	0	0	84.88888889	0	64.889
 DANIELA PEREZ HUARDIAN Ingeniero Civil	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
 SEGUNDO CARRILLO Ingeniero Civil	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.40						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.40					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.40					0	0	0	0	0	0.00



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				84.89

1+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
		Longitud del deterioro (L_{ij})													
103910	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	324,00	4.85	250	1212,50	26.72	8657.81						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	26.72	0	0	86.88659794	0	



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.85						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.85					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.85					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				86.89



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

1+250

1+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	429.00	5.80	250	1450.00	29.59	12692.48	29.59	0	0	98.34482759	0	88.94
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	60.00	5.80	250	1450.00	4.14	248.28	4.14	0	8.28	0	0	16.20
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.80						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.80					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.80					0	0	0	0	0	0.00



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				106.62

1+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A _{ij} (m²)	Número de Deterioro (N _{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%	
			Longitud del deterioro (L _{ij})		A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	336.00	4.00	250	1000.00	33.60	11289.60	33.60	0	0	0	100		



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	50.00	4.00	250	1000.00	5.00	250.00	5.00	0	10.00	0	0	10.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.00						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.00					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.00					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.00	250	1000.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				110.00

CIP N° 239384

Deniss / Peter Huandama
Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS ESTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

1+750

1+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	374.00	4.50	250	1125.00	33.24	12433.42	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	33.24	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	144.00	4.50	250	1125.00	12.80	1843.20	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	12.80	0	0	31.2	0	31.20
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.50					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.50					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 239384

REG. C.I.P. 108910

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				131.20

2+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%	
				Número de Deterioro (N _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
			Longitud del deterioro (L _{ij})												
CIP N° 239384 ING. CIVIL Perez Huandamaza SEGUNDO CARLOS EUSTANIO DIAZ INGENIERO CIVIL REG. C.I.P. 103910	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	350.00	4.30	250	1075.00	32.56	11395.35	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00	32.56	0	0	0	100	100.00



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 3 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	132.00	4.30	250	1075.00	12.28	1620.84	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00	12.28	0	0	29.11627907	0	29.12
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.30						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.30					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.30					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.30	250	1075.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				129.12

Forma de Reparación
CIP N° 200-304

SEGUNDO CARLOS FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2+250

2+250																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/As) x100	Efi x Aij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%		
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.25	250	1062.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	250.00	4.25	250	1062.50	23.53	5882.35	$Epp = [(Efi_1 \times A_{11} + Efi_2 \times A_{12} + Efi_3 \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.25	250	1062.50	0.00	0.00	23.53	0	0	74.11764706	0	74.12	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.25	250	1062.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	132.00	4.25	250	1062.50	12.42	1639.91	$Epp = [(Efi_21 \times A_{21} + Efi_22 \times A_{22} + Efi_23 \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.25	250	1062.50	0.00	0.00	12.42	0	0	29.69411765	0	29.69	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.25						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.25					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.25					0	0	0	0	0	0.00	



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	66.00	4.45	250	1112.50	5.93	391.55	5.93	0	11.87	0	0	11.87
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.45						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.45					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.45					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.45	250	1112.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				108.72

CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS ESTUARTE DIAZ
INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 105910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2+750

2+750																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/As) x100	Efi x Aij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%		
						Aij= (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	$Epp = [(Efi_{11} \times A_{11} + Efi_{12} \times A_{12} + Efi_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	298.00	4.85	250	1212.50	24.58	7324.04	24.58	0	0	78.30927835	0	78.31	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	$Epp = [(Efi_{21} \times A_{21} + Efi_{22} \times A_{22} + Efi_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	132.00	4.85	250	1212.50	10.89	1437.03	10.89	0	0	23.54639175	0	23.55	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.85						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.85					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.85					0	0	0	0	0	0	



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.85	250	1212.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.86

3+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $Ef_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$Ef_{ij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $EPp = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $EPp = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $EPp = \text{mayor a } 30\%$		
				Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								Área de la Sección Evaluada (m²)	
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	350.00	4.80	250	1200.00	29.17	10208.33							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	29.17	0	0	96.66666667	0	96.66666667	



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	4.80	250	1200.00	10.00	1200.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	10.00	0	0	20	0	20.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.80						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.80					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.80					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				116.67

CIP N° 239384

Ing. Civil

REG. C.I.P. 103910

SEGUNDO CARLOS FOSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

3+250

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	3+250				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Áncho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	440.00	6.60	250	1650.00	26.67	11733.33	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00	26.67	0	0	86.66666667	0	26.67
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	120.00	6.60	250	1650.00	7.27	872.73	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00	7.27	0	14.55	0	0	14.55
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	6.60						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	6.60					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	6.60					0	0	0	0	0	0.00



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.60	250	1650.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición															101.21

3+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As) x100	EfijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (Nij)	Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
			Longitud del deterioro (Lij)												
CIP N° 239384 SEGUNDO CARGO REGISTRANTE DIZ INGENIERO CIVIL REG C.I.P. 103910	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13= Longitud x Ancho del deterioro	320.00	6.30	250	1575.00	20.32	6501.59	20.32	0	0	61.26984127	0	01.25



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	235.00	6.30	250	1575.00	14.92	3506.35	14.92	0	0	39.68253968	0	39.68
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	6.30						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	6.30					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	6.30					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				100.95

Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS POSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

3+750

3+750																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
						Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	420.00	5.15	250	1287.50	32.62	13700.97	32.62	0	0	0	100	100	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	50.00	5.15	250	1287.50	3.88	194.17	3.88	0	7.77	0	0	100	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.15						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.15					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.15					0	0	0	0	0	100	

FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	EP = (EF ₄₁ x A ₄₁ + EF ₄₂ x A ₄₂ + EF ₄₃ x A ₄₃) / (A ₄₁ + A ₄₂ + A ₄₃)	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Ladazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				107.77

4+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s) x100	E _{fij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2: Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3: Severo E _{Pp} = mayor a 30%		
				Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								Área de la Sección Evaluada (m)	
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	130.00	5.00	250	1250.00	10.40	1352.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	400.00	5.00	250	1250.00	32.00	12800.00	26.70	0	0	86.80754717	0		

CIPN 239384

SEGUNDA CARLOS RUISSANTANE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	90.00	5.00	250	1250.00	7.20	648.00	7.20	0	14.40	0	0	
3	Bachos (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.00						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.00					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.00					0	0	0	0	0	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.00	250	1250.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				101.21

CIP N° 219384

REF. CIP 103910



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4+250

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	4+250				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 50\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 50\%$		
				Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									
														Longitud del deterioro (L_{ij})	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	420.00	4.10	250	1025.00	40.98	17209.76	40.98	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	120.00	4.10	250	1025.00	11.71	1404.88	11.71	0	0	26.82926829	0	26.83
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.10						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.10					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.10					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 238384

Dennis L. Perez Huallibamba
Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	100
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	100
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.10	250	1025.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	100
											Suma de Puntaje de Condición				126.83

4+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{Fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
				Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)	
		Longitud del deterioro (L_{ij})													
Deterioro de Huellas/Hundimientos	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	435.00	4.80	250	1200.00	36.25	15768.75	$E_{Pp} = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	36.25	0	0	0	100	100.00

CIP N° 2393M4

REG. C.I.P. 109910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	13515.00	4.80	250	1200.00	1126.25	15221268.75	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	1126.25	0	0	0	100	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.80						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $EPp =$ Menor a 10 Baches	2. Moderado $EPp =$ entre 10 y 20 Baches	3. Severo $EPp =$ Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.80					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.80					0	0	0	0	0	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.80	250	1200.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				200.00

CIP N° 239384

Dr. L. Perez Huambamba
Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
RES. CIP 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4+750

4+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	370.00	4.75	250	1187.50	48.00	27360.00	48.00	0	0	0	100	100
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	140.00	4.75	250	1187.50	11.79	1650.53	11.79	0	0	27.15789474	0	27.16
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.75						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.75					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.75					0	0	0	0	0	0



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	100
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	100
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	100
											Suma de Puntaje de Condición				127.16

5+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As)×100	Efij×Aij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro Aij (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%			
				Número de Deterioro (Nij)	Aij=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)		Area de la Sección Evaluada (m²)
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 3 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00								
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	420.00	4.50	250	1125.00	37.33	15680.00	37.33	0	0	0	100			



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	100.00	4.50	250	1125.00	8.89	888.89	8.89	0	17.78	0	0	17.78
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.50					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.50					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				117.78

CIP N° 259384

INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

5+250

5+250																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{ij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{ij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _p	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _p = Menor a 10%	2. Moderado E _p = entre 10% y 30%	3. Severo E _p = mayor a 30%			
			Número de Deterioro (N _{ij})													
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	330.00	4.75	250	1187.50	27.79	9170.53	$E_p = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	27.79	0	0	91.15789474	0	91.16	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	60.00	4.75	250	1187.50	5.05	303.16	$E_p = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	5.05	0	10.11	0	0	10.11	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.75							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _p = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _p = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _p = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	4.00	4.75					E _p = N ₃₁ + N ₃₂ + N ₃₃	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.75					4	0	8	0	0	8	

CIP N° 239384

REG. C.I.P. 103910

Ing. Civil
SEGUNDO CARLOS ESTEBAN DIAZ
INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.75	250	1187.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
Suma de Puntaje de Condición														109.26	

5+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $Efij = (Aij/As) \times 100$	$Efij \times Aij$	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $EPp = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $EPp = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $EPp = \text{mayor a } 30\%$	
Deformación		1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	600.00	5.15	250	1287.50	46.60	27961.17						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	$EPp = (EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	46.60	0	0	0	100	100



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	5.15	250	1287.50	9.32	1118.45						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	9.32	0	18.64	0	0	18.64
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.15						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.15					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.15					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 30	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.15	250	1287.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 30	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				118.64

CIP N° 239364

INGENIERO CIVIL



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

5+750

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	225.00	4.35	250	1087.50	20.69	4655.17	20.69	0	0	62.75862069	0	62.75
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	160.00	4.35	250	1087.50	14.71	2354.02	14.71	0	0	38.85057471	0	38.85
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.35						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.35					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.35					0	0	0	0	0	0

CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTIANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.35	250	1087.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														101.61	

6+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As)x100	EfijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro Aij (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%		
				Número de Deterioro (Nij)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								Área de la Sección Evaluada (m)	
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	345.00	5.25	250	1312.50	26.29	9068.57	$EPp = (EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00	26.29	0	0	85.14285714	0		



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	5.25	250	1312.50	9.14	1097.14	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00	9.14	0	18.29	0	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.25						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.25					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.25					0	0	0	0	0	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.25	250	1312.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				103.43

CIPN° 235364

Ing. Civil

INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 103910



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

6+250

6+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Ánch de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	200.00	4.65	250	1162.50	17.20	3440.86	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00	17.20	0	0	48.8172043	0	3.82
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	110.00	4.65	250	1162.50	9.46	1040.86	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00	9.46	0	18.92	0	0	3.82
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.65						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	12.00	4.65					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.65					12	0	0	36	0	3.82

CIP N° 238364

INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.65	250	1162.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				103.74

6+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E_{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E_{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E_{Pp} = mayor a 30%		
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m)
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 A_{11} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00								
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 A_{12} = Longitud x Ancho del deterioro	220.00	4.60	250	1150.00	19.13	4208.70	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 A_{13} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00	19.13	0	0	56.52173913	0			



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	100.00	4.60	250	1150.00	8.70	869.57	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00	8.70	0	17.39	0	0	12.24
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.60						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	12.00	4.60					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.60					12	0	0	36	0	36.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.60	250	1150.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				109.91

CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FRIAS MONTAÑEZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 103910



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

6+750

6+750																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
			Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)									
			Longitud del deterioro (L_{ij})													
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = \{(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})\}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	420.00	3.85	250	962.50	43.64	18327.27	43.64	0	0	0	100	100.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$E_{Pp} = \{(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})\}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	50.00	3.85	250	962.50	5.19	259.74	5.19	0	10.39	0	0	100.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.85							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.85					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.85					0	0	0	0	0	0.00	



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				110.39

7+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As)×100	Efij×Aij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	Aij=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)				Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve		2: Moderado	3: Severo
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00								
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12= Longitud x Ancho del deterioro	315.00	3.85	250	962.50	32.73	10309.09	$EPp = [(Ef_{11} \times A_{11} + Ef_{12} \times A_{12} + Ef_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	32.73	0	0	0	100	100.00		

SEGUNDO CARLOS HUASANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	3.85	250	962.50	12.47	1496.10	$EP_p = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	12.47	0	0	29.87012987	0	29.87
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.85						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.85					$EP_p = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.85					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$EP_p = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				129.87



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

7+250

7+250																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$		
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Area de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	240.00	3.40	250	850.00	28.24	6776.47	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00	28.24	0	0	92.94117647	0	92.94	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	60.00	3.40	250	850.00	7.06	423.53	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00	7.06	0	14.12	0	0	14.12	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.40						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	7.00	3.40					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.40					7	0	14	0	0	14.00	

CIP N° 239384

REG. CIP 103910

Excmo. Sr. **Pérez Huatubamba**
Ing. Civil
3
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.40	250	850.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				121.06

7+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As)x100	EfijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%		
				Número de Deterioro (Nij)	Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)	
			Longitud del deterioro (Lij)												
SEGUNDO DAÑO INGENIERIA	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Arca (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$EPp = (EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Arca (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13= Longitud x Ancho del deterioro	175.00	3.85	250	962.50	18.18	3181.82	18.18	0	0	52.72727273	0	0



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	165.00	3.85	250	962.50	17.14	2828.57	17.14	0	0	48.57142857	0	48.57
3	Baches (flucos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.85						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.85					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.85					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.85	250	962.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.30

Denisl. Perez Huanancca
Ing. Civil
CIP N° 239384

INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

7+750

7+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2: Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3: Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	180.00	3.90	250	975.00	18.46	3323.08	18.46	0	0	53.84615385	0	33.8
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	165.00	3.90	250	975.00	16.92	2792.31	16.92	0	0	47.69230769	0	47.69
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.90						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.90					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.90					0	0	0	0	0	0.00



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00	$EP_p = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.90	250	975.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.54

8+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%		
			Número de Deterioro (N _{ij}) Longitud del deterioro (L _{ij})													
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00						
			2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	210.00	3.65	250	912.50	23.01	4832.88	$E_{Pp} = (E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
			3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00	23.01	0	0	72.05479452	0	72.05479452



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	55.00	3.65	250	912.50	6.03	331.51	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	50.00	3.65	250	912.50	5.48	273.97	5.77	0	11.53	0	0	11.53
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.65						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	9.00	3.65					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.65					9	0	18	0	0	18.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.65	250	912.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.59

Denis J. Perez Huallabamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384

SEBASTIÁN CARLOS FLORES DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

8+250

8+250																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m²)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00		5.90	250	1475.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	230.00		5.90	250	1475.00	15.59	3586.44	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00		5.90	250	1475.00	0.00	0.00	15.59	0	0	42.37288136	0	42.37
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00		5.90	250	1475.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	110.00		5.90	250	1475.00	7.46	820.34	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00		5.90	250	1475.00	0.00	0.00	7.46	0	14.92	0	0	14.92
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00		5.90						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	13.00		5.90					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00		5.90					13	0	0	44	0	44.00



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108															
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.90	250	1475.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.90	250	1475.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.90	250	1475.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.90	250	1475.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.90	250	1475.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.29

8+500																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As)×100	Efij×Aij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%		
						Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
ING- Civil	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Arca (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	260.00	6.30	250	1575.00	16.51	4292.06	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Arca (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	16.51	0	0	46.03174603	0		



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	120.00	6.30	250	1575.00	7.62	914.29	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	7.62	0	15.24	0	0	15.24
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	6.30						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	13.00	6.30					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	6.30					13	0	0	44	0	44.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.30	250	1575.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				105.27

Ing. Civil
CIP N° 239384

INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 100910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

8+750

8+750																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2: Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3: Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m²)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	280.00	7.30	250	1825.00	15.34	4295.89	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00	15.34	0	0	41.36986301	0	41.37	
	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	125.00	7.30	250	1825.00	6.85	856.16	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00	6.85	0	19.70	0	0	19.70	
	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	7.30							0: Sin Deterioros o sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2: Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3: Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	14.00	7.30					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	7.30					14	0	0	52	0	52.00	

CIP N° 239384

DANIEL L. PEREZ HUACHAMBA
ING. CIVIL

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
R.D.G. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108															
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.30	250	1825.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				107.07

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{Fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EP_p	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $EP_p = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $EP_p = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $EP_p = \text{mayor a } 30\%$		
				Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									
														Área de la Sección Evaluada (m²)	
Longitud del deterioro (L_{ij})															
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EP_p = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	345.00	4.50	250	1125.00	30.67	10580.00	30.67	0	0	0	100	100.00	



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	90.00	4.50	250	1125.00	8.00	720.00	8.00	0	16.00	0	0	16.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.50					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.50					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				116.00

Demis L. Pérez Huachumbamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384
SECCION DE OBRAS DE PAVIMENTACION
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 103910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

9+250

9+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	315.00	4.50	250	1125.00	28.00	8820.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	28.00	0	0	92	0	92.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	100.00	4.50	250	1125.00	8.89	888.89	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	8.89	0	17.78	0	0	17.78
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.50					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.50					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 239384

REG. C.I.P. 103910

Demis L. Perez Huatibamba

SEGUNDO CAMPOS FOSMANTANE DIAZ

INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														109.78	

9+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)											
			Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	120.00	5.05	250	1262.50	9.50	1140.59	$E_{Pp} = (E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00	9.50	0	19.01	0	0	19.01	



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	235.00	5.05	250	1262.50	18.61	4374.26	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00	18.61	0	0	54.45544554	0	39.46
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.05						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	11.00	5.05					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.05					11	0	0	28	0	28.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 3 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.05	250	1262.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.47

CIP N° 239384

Ing. Civil

INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 108910



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

9+750

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2: Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3: Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	435.00	6.65	250	1662.50	26.17	11381.95	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00	26.17	0	0	84.66165414	0	84.66
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	135.00	6.65	250	1662.50	8.12	1096.24	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00	8.12	0	16.24	0	0	16.24
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	6.65						0: Sin Deterioros o sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2: Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3: Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	6.65					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	6.65					0	0	0	0	0	0.00

Denista Pérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239374
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00	EP _p = [(EF ₄₁ x A ₄₁ + EF ₄₂ x A ₄₂ + EF ₄₃ x A ₄₃) / (A ₄₁ + A ₄₂ + A ₄₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.65	250	1662.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														100.90	

10+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E_{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E_{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E_{Pp} = mayor a 30%		
			Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								Area de la Sección Evaluada (m)	
		Longitud del deterioro (L_{ij})													
Ing. Civil	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	280.00	5.50	250	1375.00	20.36	5701.82	$E_{Pp} = (E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	20.36	0	0	61.45434545	0	61.43



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	135.00	5.50	250	1375.00	9.82	1325.45	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	9.82	0	19.64	0	0	19.64
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.50					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.50					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	140.00	5.50	250	1375.00	10.18	1425.45	10.18	0	0	20.72727273	0	20.73
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.50	250	1375.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.82

CIP N° 239384

Ing. Civil
Denis Perez Huatibamba

REG. C.I.P. 100910

SEGUNDO CARLOS FORAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

10+250

10+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	270.00	3.63	250	906.25	29.79	8044.14	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00	29.79	0	0	99.17241379	0	99.17
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	140.00	3.65	250	912.50	15.34	2147.95	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00	15.34	0	0	41.36986301	0	41.37
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.63						0: Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.63					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.63					0	0	0	0	0	0.00

Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CAMINO POSTRANTE DUY
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.63	250	906.25	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				140.54

10+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/As)x100	Efi x Aij	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)												
			Número de Deterioro (Nij)	Aij=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%	
			Longitud del deterioro (Lij)												
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$EPp = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13= Longitud x Ancho del deterioro	252.00	3.70	250	925.00	27.24	6865.30	27.24	0	0	88.97297297	0		



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	100.00	3.70	250	925.00	10.81	1081.08	10.81	0	0	23.24324324	0	23.24
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.70						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.70					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.70					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				112.22

DEPT. L. PÉREZ HUAYABAMBA
ING. CIVIL
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS HUAYABAMBA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

10+750

10+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	324.00	4.20	250	1050.00	30.86	9997.71	$E_{pp} = (E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	30.86	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	45.00	4.20	250	1050.00	4.29	192.86	$E_{pp} = (E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	4.29	0	8.57	0	0	8.57
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.20						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.20					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.20					0	0	0	0	0	0.00

Denís L. Pérez Huatibamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS RUIZ MONTAÑEZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														108.57	

11+000

Código de Daño Pav. L. Peter Huahimbamba Ing. Civil SEGUNDA	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{fp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{fp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{fp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{fp} = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (N _{ij})												
			Longitud del deterioro (L _{ij})												
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	216.00	3.64	250	910.00	23.74	5127.03	E _{fp} = [(E _{f11} x A ₁₁ + E _{f12} x A ₁₂ + E _{f13} x A ₁₃)/(A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00	23.74	0	0	74.94505495	0		



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	121.00	3.64	250	910.00	13.30	1608.90	$EPp = (EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00	13.30	0	0	33.18681319	0	
3	Baches (Huacos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.64						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.64					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.64					0	0	0	0	0	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.64	250	910.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				108.13

CIP N° 239384

Ing. Civil

REG. C.I.P. 103910

INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

11+250

11+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	247.50	3.80	250	950.00	26.05	6448.03	26.05	0	0	84.21052632	0	84.21
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	50.00	3.80	250	950.00	5.26	263.16	5.26	0	10.53	0	0	10.53
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.80						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.80					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.80					0	0	0	0	0	0.00



CA - 108

4	Enculaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₁₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.80	250	950.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				94.74

11+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
			Número de Deterioro (N _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								Area de la Sección Evaluada (m)	
Ing. Civil	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	325.00	4.70	250	1175.00	27.66	8989.36	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	27.66	0	0	90.63829787	0	90

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL, CA-108: EMP.PE-3N (CAJABAMBA) - IJ.I/CHUBAMBA - I.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	66.00	4.70	250	1175.00	5.62	370.72	5.62	0	11.23	0	0	11.23
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.70						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.70					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.70					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.87

Ing. Civil
SEGUNDO CRISTIAN FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 103910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

11+750

11+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	336.00	4.70	250	1175.00	28.60	9608.17	28.60	0	0	94.38297872	0	8.28
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	50.00	4.70	250	1175.00	4.26	212.77	4.26	0	8.51	0	0	8.51
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.70						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.70					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.70					0	0	0	0	0	0.00

Denisi Perez Huatibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384
 SEGUNDO CARLOS FERRASANTE DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.70	250	1175.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				102.89

12+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x _{Aij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Longitud del deterioro (L _{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%			
						A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00									
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100				
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	231.00	3.50	250	875.00	26.40	6098.40	26.40	0	0	85.6	0				



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} =$ Longitud x Ancho del deterioro	99.00	3.50	250	875.00	11.31	1120.11	11.31	0	0	25.25714286	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.50					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.50					0	0	0	0	0	
4	Encaluminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.50	250	875.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
											Suma de Puntaje de Condición				110.86

CIP N° 239384

SEÑOR CARLOS ESPINANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

12+250

12+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efix = (Aij/As)x100	Efixx Aij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%	
			Longitud del deterioro (Lij)		Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12= Longitud x Ancho del deterioro	250.00	4.20	250	1050.00	23.81	5952.38	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	23.81	0	0	75.23809524	0	75.24
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A21) Daño 2 Gravedad 1 A21= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A22) Daño 2 Gravedad 2 A22= Longitud x Ancho del deterioro	132.00	4.20	250	1050.00	12.57	1639.43	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A23) Daño 2 Gravedad 3 A23= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	12.57	0	0	30.28571429	0	30.29
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N31) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.20						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N32) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.20					Epp = N31 + N32 + N33	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N33) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.20					0	0	0	0	0	0.00



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₁₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														105.52	

12+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%		
				Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									
														Longitud del deterioro (L _{ij})	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	374.00	5.40	250	1350.00	27.70	10361.19	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	27.70	0	0	90.81481481	0	



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	144.00	5.40	250	1350.00	10.67	1536.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	10.67	0	0	22.66666667	0	22.67
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.40						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.40					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.40					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				113.48

Denís I. Pérez Huachinima
Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS ROSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
MFG C.I.P. 103910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

12+750

12+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
I	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	350.00	5.40	250	1350.00	25.93	9074.07	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	25.93	0	0	83.7037037	0	83.40
Denís L. Pérez Huambamba Ing. Civil	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	132.00	5.40	250	1350.00	9.78	1290.67	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	9.78	0	19.56	0	0	19.56
SEGUNDO CARLOS INGENIERO	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.40						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.40					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.40					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 239384
Ing. Civil
DENIS L. PÉREZ HUATIBAMBA
SEGUNDO CARLOS PASTORANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₁₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.40	250	1350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				103.26

13+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EFP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EFP = Menor a 10%	2. Moderado EFP = entre 10% y 30%	3. Severo EFP = mayor a 30%		
				Número de Deterioro (N_{ij})	Área del Deterioro x Longitud del Deterioro	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m)
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	350.00	5.33	250	1333.33	26.25	9187.50								
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.33	250	1333.33	0.00	0.00	$EFP = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.33	250	1333.33	0.00	0.00	26.25	0	0	85	0	85.00		



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	5.20	250	1300.00	9.23	1107.69						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00	9.23	0	18.46	0	0	18.46
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.28						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.28					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.28					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.28	250	1320.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				103.46

Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 100910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

13+250

13+250																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$		
				Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m²)
			Longitud del deterioro (L_{ij})													
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	390.00	5.73	250	1433.33	27.21	10611.63							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.73	250	1433.33	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{11} \times A_{11} + E_{12} \times A_{12} + E_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.73	250	1433.33	0.00	0.00	27.21	0	0	88.8372093	0	88.8372093	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	100.00	6.00	250	1500.00	6.67	666.67							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00	6.67	0	13.33	0	0	13.33	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.84							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.84					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.84					0	0	0	0	0	0.00	

CIP N° 239384
Ing. Civil
DENIS L. PEREZ HUACHAMBA
SEGUNDO JEFE DE ASISTENTE DMZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₁₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.84	250	1460.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				102.17

13+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{fp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $E_{fp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{fp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{fp} = \text{mayor a } 30\%$			
				Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)		Area de la Sección Evaluada (m²)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Arca (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00	$E_{fp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Arca (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	320.00	6.14	250	1535.00	20.85	6671.01	20.85	0	0	63.38762215	0	63.38	

Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CIRCULO FIRMANTE DUC
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 10930



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	230.00	6.23	250	1558.33	14.76	3394.65	14.76	0	0	39.03743316	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	6.14						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	6.14					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	6.14					0	0	0	0	0	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00	$EPp = (EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
		1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.14	250	1535.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
Suma de Puntaje de Condición											102.43				

CIP N° 239384

Dennis Lopez Huatumbay
Ing. Civil

INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

13+750

13+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	600.00	7.60	250	1900.00	31.58	18947.37						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.60	250	1900.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.60	250	1900.00	0.00	0.00	31.58	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	120.00	6.70	250	1675.00	7.16	859.70						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00	7.16	0	14.33	0	0	14.33
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	7.24						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	7.24					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	7.24					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 239384

ING. CIVIL

SEGUNDO CARLOS RESTAURANTE DIAZ

REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	7.24	250	1810.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				114.33

14+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%			
				Número de Deterioro (N _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)		Área de la Sección Evaluada (m²)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	645.00	9.40	250	2350.00	27.45	17703.19	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00	27.45	0	0	89.78723404	0	89.78	



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	140.00	9.40	250	2350.00	5.96	834.04	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00	5.96	0	11.91	0	0	11.91
3	Baches (flucos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	9.40						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	9.40					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	9.40					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	9.40	250	2350.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición															101.70

Denis L. Perez Huatibamba
ING-CIVIL
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS RUIZANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

14+250

14+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	420.00	6.36	250	1590.00	26.42	11094.34	26.42	0	0	85.66037736	0	85.66
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	120.00	6.50	250	1625.00	7.38	886.15	7.38	0	14.77	0	0	14.77
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	6.36						0: Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	6.36					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	6.36					0	0	0	0	0	0.00

REG. C.I.P. 103910
INGENIERO CIVIL
SEGUNDO CALIFICADO
ING. CIVIL
REG. N° 239384
Dennis L. Pérez Huatubamba



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	6.36	250	1590.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														100.43	

14+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij / As) x 100	Efi x Aij	Extensión Promedio Ponderado Efp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)				Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve		2. Moderado	3. Severo
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11 = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00								
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12 = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$Efp = [(Efi1 \times A11 + Efi2 \times A12 + Efi3 \times A13) / (A11 + A12 + A13)]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13 = Longitud x Ancho del deterioro	345.00	5.80	250	1450.00	23.79	8208.62	23.79	0	0	75.17241379	0	23.79		



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	230.00	5.80	250	1450.00	15.86	3648.28	15.86	0	0	43.44827586	0	43.45
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.80						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.80					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.80					0	0	0	0	0	0.00
	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.80	250	1450.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				118.62

Denís L. Pérez Huahimbamba
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

14+750

14+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Número de Deterioro (N_{ij}) Longitud del deterioro (L_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = \{ (E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) \}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	570.00	4.20	250	1050.00	54.29	30942.86	54.29	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = \{ (E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23}) \}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	140.00	3.90	250	975.00	14.36	2010.26	14.36	0	0	37.43589744	0	37.44
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.20						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.20					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.20					0	0	0	0	0	0.00

Denís L. Pérez Huatimamba
Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO ASESORANTE
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₁₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.20	250	1050.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														137.44	

15+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/As)×100	Efi×Aij	Extensión Promedio Ponderado Efp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro Aij (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Efp = Menor a 10%	2. Moderado Efp = entre 10% y 30%	3. Severo Efp = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (Nij)	Aij=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)								
		Longitud del deterioro (Lij)													
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00	$Efp = [(Efi_{11} \times A_{11} + Efi_{12} \times A_{12} + Efi_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	420.00	5.12	250	1280.00	32.81	13781.25	32.81	0	0	0	100	100.00



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	100.00	4.70	250	1175.00	8.51	851.06	8.51	0	17.02	0	0	17.02
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.12						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.12					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.12					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.12	250	1280.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														117.02	

Denise Perez Huambamba
ING. CIVIL
CIP N° 239084
SEGUNDO CARLOS PASTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

15+250

15+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%	
			Longitud del deterioro (Lij)		Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	110.00	4.04	250	1010.00	10.89	1198.02	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	330.00	4.04	250	1010.00	32.67	10782.18	27.23	0	0	88.91089109	0	88.91
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	80.00	4.00	250	1000.00	8.00	640.00	8.00	0	16.00	0	0	16.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.04						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.04					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.04					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 239384

REG. C.I.P. 106910

Benito L. Perez Huatibamba
ING. CIVIL
SEGUNDO CARLOS FUSTALANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.04	250	1010.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														104.91	

15+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{ij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{ij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)								0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)									
			Longitud del deterioro (L _{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	420.00	4.50	250	1125.00	37.33	15680.00	37.33	0	0	0	100	

CIP N° 239384
ING. CIVIL
DENIS L. PEREZ HUATIBAMBA
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	50.00	4.20	250	1050.00	4.76	238.10	4.76	0	9.52	0	0	0.52
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.50						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.50					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.50					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.50	250	1125.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				109.52

Denisse L. Pérez Huatibambas
Ing. Civil
CIP N° 239384

CARLOS FUSIMANTE DIAZ
ING. CIVIL
105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

15+750

15+750																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)				Área de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$		3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	240.00	5.64	250	1410.00	17.02	4085.11	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00	17.02	0	0	48.08510638	0	48.08	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	60.00	5.70	250	1425.00	4.21	252.63	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00	4.21	0	8.42	0	0	8.42	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.64						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	14.00	5.55					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.64					14	0	0	52	0	52.00	

Denys L. Pérez Huatibamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384
SECCIONARIOS JUSTIFICANTE DIZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 100910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.64	250	1410.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				108.51

16+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
				Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Arca (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	345.00	5.18	250	1295.00	26.64	9191.12	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Arca (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00	26.64	0	0	86.56370656	0	86.56	

CIP N° 239384

Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS PASTORALINO

INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	5.40	250	1350.00	8.89	1066.67	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00	8.89	0	17.78	0	0	17.78
3	Baches (Hucos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	5.18						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	5.18					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	5.18					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Arca (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Arca (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	5.18	250	1295.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				104.34

Ing. Civil
CIP N° 239384

Dennis L. Perez Huaitinampa

REG. C.I.P. 105910

INGENIERO CIVIL

SEGUNDO CARLOS OSTIAANTE DIAZ



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

16+250

16+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro o Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 3 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 3 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	315.00	4.46	250	1115.00	28.25	8899.10	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00	28.25	0	0	93.0044843	0	93.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	100.00	4.30	250	1075.00	9.30	930.23	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00	9.30	0	18.60	0	0	18.60
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.46						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.46					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.46					0	0	0	0	0	0.00

Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS FUJIMANTE OJEDA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.46	250	1115.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				111.61

16+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)		0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
					$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)	
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	220.00	4.96	250	1240.00	17.74	3903.23	$E_{Pp} = (E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00	17.74	0	0	50.96774194	0	

Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 106910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	100.00	4.75	250	1187.50	8.42	842.11	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00	8.42	0	16.84	0	0	16.84
3	Bachos (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.96						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	12.00	5.10					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.96					12	0	0	36	0	36.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.96	250	1240.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				103.81

Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS FUSTINANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

16+750

16+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij} / A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)		TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Número de Deterioro (N_{ij})	Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	300.00	4.48	250	1120.00	26.79	8035.71	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00	26.79	0	0	87.14285714	0	52.14
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	50.00	4.40	250	1100.00	4.55	227.27	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00	4.55	0	9.09	0	0	9.09
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.48						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	5.00	4.40					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.48					5	0	10	0	0	10.00

Benito L. Perez Huaitambamba

Ing. Civil

SEGUNDO CAROLINO

INGENIERO

REG. C. 239384

Denís L. Pérez Huñitambba
Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 103970



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.48	250	1120.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				106.23

17+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{Fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Fp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $E_{Fp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Fp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Fp} = \text{mayor a } 30\%$		
				$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								Área de la Sección Evaluada (m²)	
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00							
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	315.00	4.76	250	1190.00	26.47	8338.24	$E_{Fp} = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	26.47	0	0	85.88235294	0		

CIP N° 239394

REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	4.70	250	1175.00	10.21	1225.53	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	10.21	0	0	20.85106383	0	30.33
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.76						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.76					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.76					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														106.73	

CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTIMANCA DIZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

17+250

17+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Longitud del deterioro (L_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
						Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	225.00	4.32	250	1080.00	20.83	4687.50	20.83	0	0	63.33333333	0	63.33
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	150.00	4.13	250	1033.33	14.52	2177.42	14.52	0	0	58.06451613	0	58.06
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.32						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.32					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.32					0	0	0	0	0	0.00

Denis L. Perez Huallinamba
Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS PUSAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.32	250	1080.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.40

17+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%			
				Número de Deterioro (N _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)								Longitud de la Sección Evaluada (m)		Area de la Sección Evaluada (m²)
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibiles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00								
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00	E _{Pp} = (E _{f11} x A ₁₁ + E _{f12} x A ₁₂ + E _{f13} x A ₁₃) / (A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	175.00	3.32	250	830.00	21.08	3689.76	21.08	0	0	64.3373494	0			



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	120.00	3.40	250	850.00	14.12	1694.12	14.12	0	0	36.47058824	0	46.47
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.32						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.32					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.32					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.32	250	830.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				100.81

CIP N° 239384

Ing. Civil

SECCION CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

17+750

17+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	TRAMO ANALIZADO (250m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})		$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11}) + (E_{f12} \times A_{12}) + (E_{f13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	180.00	3.70	250	925.00	19.46	3502.70	19.46	0	0	57.83783784	0	57.84
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21}) + (E_{f22} \times A_{22}) + (E_{f23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	150.00	3.80	250	950.00	15.79	2368.42	15.79	0	0	43.15789474	0	43.16
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.70						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.70					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.70					0	0	0	0	0	0.00

CIP N° 239384

Dennis Pérez Huatibamba
ING. CIVIL

SEGUNDO CARLOS ESTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} =$ Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.00

18+000

Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{Fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{Fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
		Area de Deterioro A _{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%	
		Número de Deterioro (N _{ij})	A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)								
Longitud del deterioro (L _{ij})														
Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00						
	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00	E _{Pp} = [(E _{F11} x A ₁₁ + E _{F12} x A ₁₂ + E _{F13} x A ₁₃)/(A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	210.00	3.44	250	860.00	24.42	5127.91	24.42	0	0	77.6744186	0	

CIP N° 239384

Ing. Civil

Dennis L. Perez Huatibamba

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ

INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Arca (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21}) + (EF_{22} \times A_{22}) + (EF_{23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	100.00	3.65	250	912.50	10.96	1095.89	10.96	0	0	23.83561644	0	25.34
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.44						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.44					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	5.00	3.30					5	0	10	0	0	10.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Arca (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Arca (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41}) + (EF_{42} \times A_{42}) + (EF_{43} \times A_{43})] / (A_{41} + A_{42} + A_{43})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Arca (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Arca (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.44	250	860.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición															111.51

Ing. Civil
CIP N° 239384
Ing. Carlos Esteban Díaz
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 100970



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

18+250

18+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{Fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2: Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3: Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0,00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	210.00	4.12	250	1030.00	20.39	4281.55	$E_{Pp} = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00	20.39	0	0	61.55339806	0	61.55
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	95.00	4.00	250	1000.00	9.50	902.50	$E_{Pp} = [(E_{F21} \times A_{21} + E_{F22} \times A_{22} + E_{F23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00	9.50	0	19.00	0	0	19.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.12						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	10.00	4.00					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.12					10	0	0	20	0	20.00

Denisse L. Pérez Huatubamba
ING. CIVIL
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS JUSTINIANO DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 109910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.12	250	1030.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														100.55	

18+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efij = (Aij/As)x100	EfijxAij	Extensión Promedio Ponderado Efp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)				Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve		2. Moderado	3. Severo
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A11) Daño 1 Gravedad 1 A11= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00								
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A12) Daño 1 Gravedad 2 A12= Longitud x Ancho del deterioro	200.00	4.56	250	1140.00	17.54	3508.77	$Efp = (Ef_{11} \times A_{11} + Ef_{12} \times A_{12} + Ef_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13}) $	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A13) Daño 1 Gravedad 3 A13= Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00	17.54	0	0	50.1754386	0	50.18		



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	110.00	4.60	250	1150.00	9.57	1052.17	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00	9.57	0	19.13	0	0	19.13
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.56						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	12.00	4.60					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.56					12	0	0	36	0	36.00
4	Encaluminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.56	250	1140.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				105.31

CIP N° 239384

Denisse L. Perez Huatibamba
Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS FLORES DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

18+750

18+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Número de Deterioro (N_{ij})	$A_{ij} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)								
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	220.00	4.34	250	1085.00	20.28	4460.83	$E_{pp} = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00	20.28	0	0	61.10599078	0	61.11
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	100.00	4.40	250	1100.00	9.09	909.09	$E_{pp} = [(E_{F21} \times A_{21} + E_{F22} \times A_{22} + E_{F23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00	9.09	0	18.18	0	0	18.18
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.34						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	11.00	4.40					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.34					11	0	0	28	0	28.18

CIP N° 239384

Denís L. Pérez Huatibamba
Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS ELIZABANDI DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.34	250	1085.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														107.29	

19+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (N _{ij})												
			Longitud del deterioro (L _{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	345.00	4.02	250	1005.00	34.33	11843.28	34.33	0	0	0	100	

CIP N° 239384

Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS ESPINANTE DIAZ

INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 105910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 A_{21} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 A_{22} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 A_{23} = Longitud x Ancho del deterioro	90.00	4.10	250	1025.00	8.78	790.24	8.78	0	17.56	0	0	17.56
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.02						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.02					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.02					0	0	0	0	0	0.00
Encalaminado		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A_{41}) Daño 4 Gravedad 1 A_{41} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A_{42}) Daño 4 Gravedad 2 A_{42} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A_{43}) Daño 4 Gravedad 3 A_{43} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
Lodazal		1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{51}) Daño 5 Gravedad 1 A_{51} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Cruce de Agua		1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A_{61}) Daño 6 Gravedad 1 A_{61} = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.02	250	1005.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				117.56

CIP N° 239384

Demis L. Pérez Huatibamba
ING. CIVIL
SEGUNDO CARLOS FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACION PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

19+250

19+250															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 50\%$	3. Severo $E_{pp} = \text{mayor a } 50\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	210.00	3.70	250	925.00	22.70	4767.57	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	22.70	0	0	70.81081081	0	70.81
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	55.00	3.70	250	925.00	5.95	327.03	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	50.00	3.70	250	925.00	5.41	270.27	5.69	0	11.38	0	0	11.38
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.70						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	9.00	3.70					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.70					9	0	18	0	0	18.00

CIP N° 239384

Ing. Civil

Benito L. Pérez Huatibamba

SEGUNDO CARLOS FERRERANTE INZ

INGENIERO CIVIL

REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														100.19	

19+500

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{ij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{ij} x A _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%		
			Número de Deterioro (N _{ij})												
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)											
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	200.00	3.70	250	925.00	21.62	4324.32	E _{Pp} = [(E _{F11} x A ₁₁ + E _{F12} x A ₁₂ + E _{F13} x A ₁₃)/(A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	21.62	0	0	66.48648649	0	



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACION PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	135.00	3.70	250	925.00	14.59	1970.27	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	14.59	0	0	38.37837838	0	100
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.70						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.70					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.70					0	0	0	0	0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.70	250	925.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														104.86	

ING. CIVIL
REG. C.I.P. 106910
SEGUNDO CARLOS FUSTIANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

19+750

19+750															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (250m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$	
			Longitud del deterioro (L_{ij})												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	300.00	3.88	250	970.00	30.93	9278.35	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00	30.93	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A_{21}) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A_{22}) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	85.00	3.70	250	925.00	9.19	781.08	$E_{Pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A_{23}) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00	9.19	0	18.38	0	0	18.38
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N_{31}) Daño 3 Gravedad 1	0.00	3.88						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10 \text{ Baches}$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10 \text{ y } 20 \text{ Baches}$	3. Severo $E_{Pp} = \text{Mayor a } 20 \text{ Baches}$	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N_{32}) Daño 3 Gravedad 2	0.00	3.88					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N_{33}) Daño 3 Gravedad 3	0.00	3.88					0	0	0	0	0	0.00

Denis J. Pérez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384
SEGUNDO CARLOS FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	3.88	250	970.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición														118.38	

20+000

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E_{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro A_{ij} (m²)	TRAMO ANALIZADO (250m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve $E_{Pp} = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $E_{Pp} = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $E_{Pp} = \text{mayor a } 30\%$		
				Número de Deterioro (N_{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									
														Longitud del deterioro (L_{ij})	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A_{11}) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A_{12}) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	215.00	4.76	250	1190.00	18.07	3884.45	$E_{Pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A_{13}) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	18.07	0	0	52.26890756	0	



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



FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 250 MTS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS (AFIRMADOS)

CA - 108

2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	185.00	5.05	250	1262.50	10.69	1443.56	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	10.69	0	0	22.77227723	0	22.77
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0.00	4.76						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0.00	4.76					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0.00	4.76					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	130.00	4.50	250	1125.00	11.56	1502.22	11.56	0	0	26.22222222	0	26.22
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0.00	4.76	250	1190.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
											Suma de Puntaje de Condición				101.26

Denisl. Perez Huatimamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTINANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 105910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

CA - 108

0+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION =		500 - Σ(Puntaje de Condicion) =		428.41					
	Bueno	≥ 400		BUENO						
	Regular	> 150 y <= 400								
	Malo	<= 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50			150	200	250	300	350	400	450	500

0+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		409.45					
	Bueno	≥ 400		BUENO						
	Regular	> 150 y <= 400								
	Malo	<= 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50			150	200	250	300	350	400	450	500

0+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		415.11					
	Bueno	≥ 400		BUENO						
	Regular	> 150 y <= 400								
	Malo	<= 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50			150	200	250	300	350	400	450	500

1+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		413.11					
	Bueno	≥ 400		BUENO						
	Regular	> 150 y <= 400								
	Malo	<= 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50			150	200	250	300	350	400	450	500

Dennis L. Perez Huatimamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS OSTANANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

1+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	393.38											
	Bueno	≥ 400		REGULAR											
	Regular	≥ 150 y <= 400													
	Malo	<= 150													

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO												
Reconstrucción - Rehabilitación					Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500			

1+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	390.00											
	Bueno	≥ 400		REGULAR											
	Regular	> 150 y <= 400													
	Malo	<= 150													

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO												
Reconstrucción - Rehabilitación					Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	a	150	200	250	300	350	400	450	500			

1+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																		
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	368.80															
					SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO														
	Bueno	> 400	REGULAR	Reconstrucción - Rehabilitación								Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Regular	> 150 y <= 400																	
	Malo	<= 150																	
				50	a	150	200	250	300	350	400		450		500				

2+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	370.88											
	Bueno		> 400	REGULAR											
	Regular		> 150 y <= 400												
	Malo		<= 150												

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO												
Reconstrucción - Rehabilitación					Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50		150	200	250	300	350	400	450	500			

2+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	396.19											
						SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Bueno		> 400	REGULAR		Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria	
	Regular		> 150 y <= 400												
	Malo		<= 150												

Demis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 238384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 108910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

2+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	391.28					
	Bueno	≥ 400	REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

2+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	398.14					
	Bueno	≥ 400	REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

3+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	383.33					
	Bueno	≥ 400	REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

3+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	398.79					
	Bueno	≥ 400	REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

3+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	399.05					
	Bueno	≥ 400	REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

Denisse Perez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS ELIZABANDIA DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

3+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	392.23										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Malo	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

4+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	398.79										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Malo	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

4+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	373.17										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Malo	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

4+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	300.00										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Malo	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

4+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	372.84										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Malo	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

5+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		382.22				
	Bueno	≥ 400		REGULAR					
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica			Conservación rutinaria			
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

5+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		390.74				
	Bueno	≥ 400		REGULAR					
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica			Conservación rutinaria			
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

5+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		381.36				
	Bueno	≥ 400		REGULAR					
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica			Conservación rutinaria			
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

5+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		398.39				
	Bueno	≥ 400		REGULAR					
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica			Conservación rutinaria			
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

6+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)								
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		396.37				
	Bueno	≥ 400		REGULAR					
	Regular	≥ 150 y ≤ 400							
	Malo	≤ 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica			Conservación rutinaria			
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

6+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																																											
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	396.26																																								
	Bueno		> 400	REGULAR																																								
	Regular		> 150 y <= 400																																									
	Malo		<= 150																																									
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO																																												
Reconstrucción - Rehabilitación					Conservación periódica					Conservación rutinaria																																		
50					150					200					250					300					350					400					450					500				

6+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	390.09											
	Bueno	≥ 400		REGULAR											
	Regular	> 150 y ≤ 400													
	Malo	≤ 150													

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO												
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica					Conservación rutinaria			
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500			

6+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	389.61													
						SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
	Bueno		> 400	REGULAR		Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Regular		> 150 y <= 400														
	Malo		<= 150														
					50	150	200	250	300	350	400	450	500				

7+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	370.13										
	Bueno	≥ 400		REGULAR										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400												
	Malo	≤ 150												

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
Reconstrucción - Rehabilitación					Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	*	150	200	250	300	350	400	450	500		

7+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	378.94										
	Bueno	> 400	REGULAR											
	Regular	> 150 y <= 400												
	Malo	<= 150												

Reconstrucción - Rehabilitación										Conservación periódica					Conservación rutinaria				
50		150	200	250	300	350	400	450	500										

Ing. Carlos Fustamante Díaz
Ingeniero Civil
REG. C.I.P. 103910

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

7+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	398.70										
	Bueno	≥ 400	REGULAR											
	Regular	≥ 150 y ≤ 400												
	Malo	≤ 150												

Reconstrucción - Rehabilitación										Conservación periódica						Conservación rutinaria	
50			150	200	250	300	350	400		450	500						

7+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	398.46											
	Bueno	≥ 400		REGULAR											
	Regular	> 150 y ≤ 400													
	Malo	≤ 150													
					Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
				50	150	200	250	300	350	400	450	500			

8+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	398.41										
	Bueno	≥ 400	REGULAR											
	Regular	≥ 150 y ≤ 400												
	Malo	≤ 150												
					SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
				Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
				50	150	200	250	300	350	400	450	500		

8+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	398.71										
	Bueno	> 400	REGULAR											
	Regular	> 150 y <= 400												
	Malo	<= 150												

Reconstrucción - Rehabilitación										Conservación periódica					Conservación rutinaria				
50		150	200	250	300	350	400	450	500										

8+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	394.73											
	Bueno	≥ 400		REGULAR											
	Regular	≥ 150 y ≤ 400													
	Malo	≤ 150													
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO															
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria							
50				150 200 250 300 350 400				450 500							



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

8+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		392.93												
	Bueno	> 400		REGULAR													
	Regular	> 150 y <= 400															
	Malo	<= 150															
	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO																
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria										
50	150	200	250	300	350	400	450	500									

9+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)							
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		384.00			
	Bueno	≥ 400		REGULAR				
	Regular	≥ 150 y ≤ 400						
	Malo	≤ 150						
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO								
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica		Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500

9+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		390.22					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	> 150 y ≤ 400								
	Malo	≤ 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	150	200	250	300	350	400	450	500		

9+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		398.53					
	Bueno		> 400		REGULAR					
	Regular		> 150 y <= 400							
	Malo		<= 150							
	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50		150	200	250	300	350	400	450	500	

9+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		399.10					
	Bueno		≥ 400		REGULAR					
	Regular		> 150 y <= 400							
	Malo		<= 150							
	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	

Verónica L. Ponce Hualtambra
Ingeniero Civil
REG. C.I.P. 103910
SEGUNDO CARLOS ELIZABANDIA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

10+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		398.18					
	Bueno		> 400		REGULAR					
	Regular		> 150 y <= 400							
	Malo		<= 150							
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50		150		200	250	300	350	400	450	500

Ing. Carlos Eustamante Díaz
Ingeniero Civil
REG. C.I.P. 103910

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

CA - 108

10+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION =		500 - Σ(Puntaje de Condicion) =		359.46					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400								
	Malo	≤ 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500	

10+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		387.78					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400								
	Malo	≤ 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500	

10+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		391.43					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400								
	Malo	≤ 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500	

11+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		391.87					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	≥ 150 y ≤ 400								
	Malo	≤ 150								
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500	

Detalles de la obra
10+250
10+500
10+750
11+000

SEGUNDO CARLOS FUSTIANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

11+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	405.26										
	Buena	≥ 400	BUENO	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Mala	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica						Conservación rutinaria	
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

11+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	398.13										
	Buena	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Mala	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica						Conservación rutinaria	
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

11+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	397.11										
	Buena	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Mala	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica						Conservación rutinaria	
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

12+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	389.14										
	Buena	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Mala	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica						Conservación rutinaria	
50	150	200	250	300	350	400	450	500	

12+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	394.48										
	Buena	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400											
	Mala	≤ 150											

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica						Conservación rutinaria	
50	150	200	250	300	350	400	450	500	



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

12+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	386.52
	Bueno	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y ≤ 400	
	Malo	≤ 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50		150	200	250	300	350	400	450	500		

12+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	396.74
	Bueno	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y ≤ 400	
	Malo	≤ 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50		150	200	250	300	350	400	450	500		

13+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	396.54
	Bueno	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y ≤ 400	
	Malo	≤ 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50		150	200	250	300	350	400	450	500		

13+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	397.83
	Bueno	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y ≤ 400	
	Malo	≤ 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50		150	200	250	300	350	400	450	500		

13+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	397.37
	Bueno	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y ≤ 400	
	Malo	≤ 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50		150	200	250	300	350	400	450	500		

SEGUNDO CARLOS PASTAANTE DNY
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 106910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

13+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO												
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	385.67												
	Bueno	≥ 400	REGULAR													
	Regular	≥ 150 y ≤ 400														
	Malo	≤ 150														
					Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica				Conservación rutinaria			
				50	150	200	250	300	350	400	450	500				

14+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	398.30										
	Bueno	≥ 400	REGULAR											
	Regular	≥ 150 y ≤ 400												
	Malo	≤ 150												
	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO													
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica					Conservación rutinaria					
50				150	200	250	300	350	400	450				500

14+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	399.57										
	Bueno	≥ 400		REGULAR										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400												
	Malo	≤ 150												

Reconstrucción - Rehabilitación										Conservación periódica					Conservación rutinaria				
50		150	200	250	300	350	400	450	500										

14+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)														
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	381.38											
	Bueno	≥ 400		REGULAR											
	Regular	≥ 150 y ≤ 400													
	Malo	≤ 150													
	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO														
Reconstrucción - Rehabilitación				Conservación periódica					Conservación rutinaria						
50				150	200	250	300	350	400	450				500	

14+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	362.56										
	Bueno	> 400	REGULAR											
	Regular	> 150 y <= 400												
	Malo	<= 150												
					Reconstrucción - Rehabilitación									
				Conservación periódica						Conservación rutinaria				
				50	150	200	250	300	350	400	450	500		

Demetrius Huallabamba
Ing. Civil

SEGUNDO CARLOS HUALLABAMBA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

15+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		382.98												
	Bueno	≥ 400		REGULAR													
	Regular	≥ 150 y ≤ 400															
	Malo	≤ 150															

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

15+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)= 395.09
	Bueno	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y <= 400	
	Malo	<= 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

15+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)										
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		390.48						
	Bueno		≥ 400		REGULAR						
	Regular		≥ 150 y ≤ 400								
	Malo		≤ 150								

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

15+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)= 391.49
	Bueno	> 400	REGULAR
	Regular	> 150 y <= 400	
	Malo	<= 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

16+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		395.66												
	Bueno	≥ 400		REGULAR													
	Regular	≥ 150 y ≤ 400															
	Malo	≤ 150															

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

ING. CIVIL
CIP N° 238384
L. PÉREZ HUACHAMBA

SEGUNDO CARLOS FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

16+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)																
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		388.39												
	Bueno	≥ 400		REGULAR													
	Regular	> 150 y ≤ 400															
	Malo	≤ 150															

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

16+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)									
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		396.19					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	≥ 150 y <= 400								
	Malo	<= 150								

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

16+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)										
	CALIFICACION DE CONDICIÓN=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=		393.77						
	Bueno		≥ 400		REGULAR						
	Regular		> 150 y <= 400								
	Malo		<= 150								

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

17+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)= 393.27
	Bueno	>= 400	REGULAR
	Regular	> 150 y <= 400	
	Malo	<= 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

17+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)		
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)= 398.60
	Bueno	> 400	REGULAR
	Regular	> 150 y <= 400	
	Malo	<= 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

DEPTO. DE INGENIERIA CIVIL
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 108910
SEGUNDO CARIOS EUSTANTANTE DIAZ
CIP 18 238384
Dennis L. Perez Huahua



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

17+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	399.19										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación									
	Malo	≤ 150		Conservación periódica									

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	a	150	200	250	300	350	400	450	500	

17+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	399.00										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación									
	Malo	≤ 150		Conservación periódica									

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	0	150	200	250	300	350	400	450	500

18+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	388.49										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación									
	Malo	≤ 150		Conservación periódica									

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500

18+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	399.45										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación									
	Malo	≤ 150		Conservación periódica									

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500	

18+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)												
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	394.69										
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación									
	Malo	≤ 150		Conservación periódica									

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria		
50	°	150	200	250	300	350	400	450	500

DEPTO. DE OBRAS PÚBLICAS
ING. CIVIL
CIP N° 234344

SEGUNDO CARLOS PASTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

18+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	392.71											
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Malo	≤ 150		50	150	200	250	300	350	400	450	500		

19+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	382.44											
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Malo	≤ 150		50	150	200	250	300	350	400	450	500		

19+250	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	399.81											
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Malo	≤ 150		50	150	200	250	300	350	400	450	500		

19+500	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	395.14											
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Malo	≤ 150		50	150	200	250	300	350	400	450	500		

19+750	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)													
	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ (Puntaje de Condicion)=	381.62											
	Bueno	≥ 400	REGULAR	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO										
	Regular	≥ 150 y ≤ 400		Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica				Conservación rutinaria			
	Malo	≤ 150		50	150	200	250	300	350	400	450	500		



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN EN TRAMOS DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

20+000	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad de la carretera (250m)			SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO											
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	398.74											
	Bueno		≥ 400	REGULAR											
	Regular		> 150 y ≤ 400												
	Malo		≤ 150												
					50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	

Ing. L. Pérez Huatibamba
M.O. CIVIL
CIP N° 234384

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



NIVEL DE INTERVENCIÓN DE CARRETERAS NO PAVIMENTADAS

CA - 108

0+250	0+500	0+750	1+000	1+250	1+500	1+750	2+000	2+250	2+500
428.41	409.45	415.11	413.11	393.38	390.00	368.80	370.88	396.19	391.28
2+750	3+000	3+250	3+500	3+750	4+000	4+250	4+500	4+750	5+000
398.14	383.33	398.79	399.05	392.23	398.79	373.17	300.00	372.84	382.22
5+250	5+500	5+750	6+000	6+250	6+500	6+750	7+000	7+250	7+500
390.74	381.36	398.39	396.57	396.26	390.09	389.61	370.13	378.94	398.70
7+750	8+000	8+250	8+500	8+750	9+000	9+250	9+500	9+750	10+000
398.46	398.41	398.71	394.73	392.93	384.00	390.22	398.53	399.10	398.18
10+250	10+500	10+750	11+000	11+250	11+500	11+750	12+000	12+250	12+500
359.46	387.78	391.43	391.87	405.26	398.13	397.11	389.14	394.48	386.52
12+750	13+000	13+250	13+500	13+750	14+000	14+250	14+500	14+750	15+000
396.74	396.54	397.83	397.57	385.67	398.30	399.57	381.38	362.56	382.98
15+250	15+500	15+750	16+000	16+250	16+500	16+750	17+000	17+250	17+500
395.09	390.48	391.49	395.66	388.39	396.19	393.77	393.27	398.60	399.19
17+750	18+000	18+250	18+500	18+750	19+000	19+250	19+500	19+750	20+000
399.00	388.49	399.45	394.69	392.71	382.44	399.81	395.14	381.62	398.74

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DE LA CARRETERA

CP = 391.17

Bueno	≥ 400	REGULAR
Regular	≥ 150 y ≤ 400	
Malo	≤ 150	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

Ing. Civil
CIP N° 234944

SEGUNDO CARLOS HUAYHAMBAMBA
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.3 ESTUDIO DE TRÁFICO

DENIS L. PÉREZ HUACHUMBRA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



2.3 Estudio de Tráfico

El estudio de tráfico está orientado a proporcionar la información básica para determinar los indicadores de tráfico de la carretera departamental CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), Longitud Efectiva = 20.000 Km.

El volumen del tráfico se determina a partir del conteo de vehículos que circulan por la carretera, en una estación de control de tráfico determinada, indicando la fecha y tipo de vehículos.

El Objetivo del estudio de tráfico vehicular nos permite clasificar y conocer el volumen de los vehículos que se movilizan por la carretera en la actualidad, así como estimar el origen – destino de los vehículos, elementos indispensables para la evaluación económica de la carretera y la determinación de las características de diseño de la carretera.

Se ha realizado la evaluación completa de la ruta en estudio, identificando los defectos más resaltantes, 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 y a la realización de encuestas. Esto nos ha permitido realizar el diseño de la carretera Departamental y definir su geometría, de acuerdo a la siguiente categoría:

Carretera de Tránsito Intermedio ($15 \text{ veh/día} < \text{IMD} < 50 \text{ veh/día}$)

2.3.1 Conteo de Tráfico Vehicular

El conteo de tráfico está referido a la cantidad y composición de los vehículos que vienen transitando actualmente y lo seguirán haciendo durante el periodo de diseño o de planeamiento del tramo, de allí que los estudios de tráfico son importantes para determinar la viabilidad técnico económico de cualquier proyecto carretero.

El conteo vehicular para el presente Mantenimiento Periódico se realizó en 01 estación de control, durante 07 días consecutivos con régimen de 24 horas y con clasificación por tipo de vehículo y sentido. Los 07 días del Conteo vehicular fueron consecutivos.

2.3.2 Resumen de conteo y distribución en %

Metodología

El tráfico se define como el desplazamiento de bines y/o personas en los medios de transporte, mientras que el tránsito viene a ser el flujo de vehículos que circulan por la carretera, pero que usualmente se denomina tráfico vehicular.

En el desarrollo del Estudio se contemplaron tres etapas metodológicas claramente definidas:

- Recopilación de información y datos,
- Tabulación, actualización y procesamiento de la información, y
- Resultados.

Daniel Pérez Hualubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Recopilación de información y Datos

La información básica para la elaboración del estudio procede de dos tipos de fuentes diferentes: referenciales y directas.

Otras de las fuentes referenciales utilizadas ha sido la información existente de micro empresas que realizan trabajos de mantenimiento rutinario dentro de la ruta.

Con el propósito de actualizar, verificar y complementar la información recopilada de las fuentes referenciales, el equipo técnico recurrió a la utilización de los métodos de conteo de tráfico. Esta labor exigió una etapa previa de trabajo de gabinete y una etapa final de reconocimiento de campo.

En esta primera etapa de recopilación de información básica para el Estudio mediante métodos directos, el trabajo de gabinete consistió en el diseño de la ficha para el conteo de tráfico y en la ubicación de la estación de control para el trabajo de campo.

El formato para el conteo de tráfico, incluye la fecha de conteo, la clasificación de los vehículos, considerando un índice de tráfico ligero, camionetas o autos y camiones de 2 y 3 ejes.

Para la ejecución del conteo de tráfico se ha tomado en la estación ubicada en el inicio del tramo, es decir en el km 00+000.

Control de Tráfico

El control de tráfico se realizó durante siete (07) días consecutivos, a fin de captar datos en el transcurso de un período semanal que se supone es cíclico.

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

Para calcular el volumen de tráfico e Índice Medio Diario se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{IMD} = (\text{VS}/7) \times \text{FC}$$

Dónde:

IMD = índice medio diario

VS = Volumen de la semana

FC = Factor Estacional o de Corrección

FC, Vehículos ligeros	0.8987
FC, Vehículos pesados	0.9649

Resultados Directos Del Conteo Vehicular

Habiéndose realizado en gabinete la consolidación y consistencia de la información recogida de los conteos se ha obtenido resultados de volumen de tráfico del tramo de la Carretera Departamental.

Pedro Hualtubamba
Ing. Civil
CIPN° 234384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Características Del Tráfico Vehicular Y De Los Servicios De Transporte

Tráfico Medio Diario.

La evaluación del tráfico se ha efectuado durante siete días. Se ha considerado tanto el tráfico de pasajeros como el de carga. Una característica especial de la zona en estudio es que el domingo se incrementa el tráfico por este camino departamental debido a actividades de mercado en el distrito de Lluchubamba. Los días restantes el tráfico medio disminuye, tal como se puede presenciar en los datos alcanzados.

Empresas De Transporte.

Por el tramo en estudio operan cotidianamente empresas de transporte de pasajeros, estas realizan su servicio desde el distrito de Cajabamba hasta el distrito de Lluchubamba. Para este transporte se emplean camionetas rurales (combis) con capacidad para 18 pasajeros, camiones de dos ejes, camionetas, autos y motocicletas.

Conteo y Clasificación Vehicular Diaria

En los formatos de conteo vehicular, brindados por la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Cajamarca, se resumen los recuentos de tráfico y la clasificación diaria por sentido y el total en ambos sentidos. Los resultados están expresados en cifras absolutas y relativas (porcentajes) respectivamente.

Promedio de Tráfico Vehicular de la Semana de Conteo

El promedio del tráfico vehicular de la semana se ha obtenido aplicando la fórmula indicada en la metodología.

En el Formato adjunto, se presenta el promedio de tráfico de la semana, por sentido y para ambos sentidos.

Factores de Corrección Estacional

Como los volúmenes de tráfico varían cada mes debido a las estaciones del año, ocasionados por las épocas de cosecha, lluvias, ferias semanales, festividades, etc., es necesario afectar los valores obtenidos durante un período de tiempo, por un factor de corrección que lleve estos al Promedio Diario Anual.

Para calcular el Índice Medio Diario se ha utilizado los factores de corrección estacional (2010-2020) que afectan al peaje más cercano, tanto para vehículos pesados como para los vehículos ligeros; teniendo en consideración la fecha en que se realizó el conteo vehicular y por ello los factores de corrección utilizados, correspondiente a la estación de Ciudad de Dios.

Para vehículos pesados, se empleó el factor de corrección equivalente a 0.9649 para vehículos pesados (camión 2E, camión 3E, camión 4E, semi tráiler 2S1/2S2, semi tráiler 2S3, semi tráiler 3S1/3S2) correspondiente al Peaje de Ciudad de Dios.

Para vehículos ligeros, se empleó el factor de corrección equivalente a 0.8987 (autos, camionetas pick up, camioneta rural, micro, ómnibus 2E, ómnibus 3E) correspondiente al Peaje de Ciudad de Dios.

DENIS L. PEREZ HUALLINAMARCA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS PUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Índice Medio Anual

Del conteo de Tráfico realizado para la semana y corregido por el factor de corrección estacional se obtuvo el IMD Anual, que represente el tráfico actual en la carretera, materia del presente estudio para el Mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000).

Tasas de crecimiento por tipo de vehículo

Para realizar los cálculos de proyección de la demanda se necesita establecer las tasas de crecimiento anual poblacional departamental, para el caso del departamento de Cajamarca le corresponde la tasa de 3.05 % (para vehículos de pasajeros)

Para las proyecciones de tráfico de vehículos, se ha tomado la tasa de crecimiento anual del PBI para la Región de Cajamarca correspondiente a 1.45% (para vehículos de carga).

Proyección de la Demanda

Para Vehículos Ligeros: para su cálculo se empleó la siguiente fórmula

$$T_n = T_0 (1 + r)(n - 1)$$

Donde:

T_n = Proyección de tráfico en años "n" en veh/día

T_0 = Tránsito actual (año base 0) en veh/día

r = Tasa anual de crecimiento poblacional por departamentos, para Cajamarca = 3.05%

n = Número de años del periodo de diseño

Para vehículos de Carga

Para la proyección de tráfico se empleó la siguiente fórmula:

$$T_n = T_0 (1 + r)(n - 1)$$

Donde:

T_n = Proyección de tráfico en años "n" en veh/día

T_0 = Tránsito actual (año base 0) en veh/día

r = Tasa anual de crecimiento del Producto Bruto Interno PBI por departamentos, para Cajamarca = 1.45%

n = Número de años del periodo de diseño

2.3.3 Conclusiones y recomendaciones

- El resultado del estudio de tráfico se muestra en el anexo N° 2.3.b, habiéndose obtenido un IMDa global de 259 veh/día, un IMDa para vehículos ligeros de 202 veh/día, un IMDa para vehículos pesados de 57 veh/día.
- El tráfico proyectado a 10 años para vehículos ligeros es de 264 veh/día y para vehículos pesados es de 65 veh/día.

.....
Doris L. Pérez Huallabamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

.....
SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910




GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.3.1. FORMATO 01: ESTUDIO DE CLASIFICACIÓN VEHICULAR


Denis L. Perez Hualubamba
Ing. Civil
CIP N° 238374


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR),
TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

CARRETERA DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	—	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Martes 07 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS			BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi	MICRO	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
0	E																		0
0	S																		0
1	E	1																	1
1	S																		0
2	E	1	4	1															6
2	S																		0
3	E	1																	1
3	S		1																1
4	E		3				2	1											6
4	S		2																2
5	E	1	4	2				2											9
5	S		1																1
6	E		2	1				1											4
6	S		3	1					1										5
7	E	1	2	1				3	2										9
7	S		2	2					2										6
8	E	2	1																3
8	S		3	1					1										5
9	E	2	3	1				2											8
9	S	2	2	1		1													6
10	E	1	3	3				1											8
10	S		2	1				1	1										5
11	E	1	3	1															5
11	S		3	1				1	2										7
12	E	3	1																4
12	S	1	2	2															5



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR),
TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

CARRETERA DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	—	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Martes 07 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
13	E	1	1						1										3
13	S	2	3																5
14	E	1	2					1											4
14	S		1	1															2
15	E	2	3					1											6
15	S	1	1	2				1											5
16	E	1	2																3
16	S	3	3	1				1	1										9
17	E	1	2					2											5
17	S		1	1				1											3
18	E	2	1	1															4
18	S	1																	1
19	E	2	2	1															5
19	S									1									1
20	E		1	1															2
20	S	3	1	2				1											7
21	E		2																2
21	S	1	1	1															3
22	E																		0
22	S							1											1
23	E																		0
23	S		1																1
24	E																		0
24	S																		0
TOTAL	E	24	42	13	0	0	2	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
	S	14	33	17	0	1	0	7	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	81

CIP N° 230394
Ing. Carlos Fustamante Díaz
Ingeniero Civil

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)					ESTACION	Emp. PE-3N	00+000
SENTIDO	E	←	—	—	→	S	CODIGO DE LA ESTACION	1
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama					FECHA	Miércoles 08 de enero 2025	

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
0	E							1											1
0	S																		0
1	E							1											1
1	S																		0
2	E	1																	1
2	S																		0
3	E		3	2															5
3	S	1																	1
4	E	1	3	4				3	1										12
4	S		1	2															3
5	E	1	5	3				3	2										14
5	S	3	1	3				1	1										9
6	E	1	3	3				1											8
6	S	3	3	1				1	2										10
7	E	1	2	1				1	2										7
7	S	2	2	3				1											8
8	E	3						3	1										7
8	S	3	3	2				1	1										10
9	E	5	3	3				2	1										14
9	S	1						2	1										4
10	E	2	5	2	1			1	2										13
10	S	1	4	1				2	1										9
11	E	1	5	3				1	2										12
11	S	3	2	1				1	2										9
12	E	2	5	3				3	1										14
12	S	1	3	2	1			1	3										11
13	E	1	5	2				2	2										12
13	S	2	4	1				2	1										10

CPN° 239384
Ing. CIVIL

SEGUNDO CARLOS FUSTIANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 105910




















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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)					ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
SENTIDO	E	←	—	—	→	S	
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama					CODIGO DE LA ESTACION	1
						FECHA	Miércoles 08 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL.
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA.																			
VEH																			
14	E	2	2	4				2	1										11
14	S	3	3	2				1	2										11
15	E	3	4	2				1	2										12
15	S	2	3	2				2	1										10
16	E	5	5	1					2										13
16	S	1	6	2				1	1										11
17	E	3	7	3				2	1										16
17	S	3	4	1					2										10
18	E	3	4	2				3											12
18	S	2	2	1				1	1										7
19	E	2	2	2				1	2										9
19	S	2	3	1				1											7
20	E	2	4	1		2	1	1	2										13
20	S	4	1	1				1											7
21	E	2						3	1										6
21	S	3	4	2		2		1	2										14
22	E	3	1																4
22	S	1						1											2
23	E	1																	1
23	S			1															1
24	E																		0
24	S	2																	2
TOTAL	E	45	68	41	1	2	1	35	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218
	S	43	49	29	1	2	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166

REGISTRO NACIONAL DE VEHICULOS
Licencia de conducir
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTIANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	—	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Jueves 09 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
0	E																		0
0	S																		0
1	E																		0
1	S																		0
2	E																		0
2	S																		0
3	E																		0
3	S																		0
4	E																		0
4	S																		0
5	E		1	2															3
5	S																		0
6	E	3	7	3															13
6	S																		0
7	E	1	5	1															7
7	S	2	3																5
8	E		3	3				1											7
8	S	1	6	3				1											11
9	E		2	1				2	1										6
9	S		1	2				1											4
10	E	1	4	1															6
10	S	1	1																2
11	E	1	4					1	1										7
11	S	1	2	1															4
12	E		2	1				1	1										5
12	S	1	2	1															4
13	E	2	4	1				2	2										11
13	S		7	1				1	1										10
14	E			1				1											2
14	S	2	3	2															7



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	—	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Jueves 09 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
15	E	1	6	1				2											10
15	S	2	5					2											9
16	E		1	4				2	1										8
16	S	2	2					3	1										8
17	E		1						1										2
17	S	2	3	2					1										8
18	E	2	5	1				1											9
18	S		2	2				2	1										7
19	E	2	4					1	1										8
19	S	1							2										3
20	E	3	5	2		1		1	1										13
20	S		3	2															5
21	E	2	1																3
21	S		3																3
22	E							1											1
22	S	1																	1
23	E																		0
23	S																		0
TOTAL	E	18	55	22	0	1	0	16	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
	S	16	43	16	0	0	0	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91

Delia Perez Huamani
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 109910




















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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	→	←	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N Km. 0+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Viernes 10 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
0	E																		0
0	S																		0
1	E							1											1
1	S																		0
2	E			1				2											3
2	S																		0
3	E		2																2
3	S																		0
4	E	1																	1
4	S	1	3																4
5	E	2	3	1															6
5	S																		0
6	E		3	1					1										5
6	S		1	1															2
7	E	1	5					2	2										10
7	S			2															2
8	E	1	4	1				1	1										8
8	S	3	7	3															13
9	E	1	1					2											4
9	S	4	10	4					1										19
10	E	5	8	8				1	1		1								24
10	S	3	11	1				2											17
11	E		5	3	1			4	1										14
11	S	1	1	3				1											6
12	E	5	5	5															15
12	S	2	8	2				1	1										14
13	E		2	5				1	4										12
13	S		2						2										4




















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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	→	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N Km. 0+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Viernes 10 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
14	E	2	3	3															8
14	S		1																1
15	E	4	8	2					1	5									20
15	S	1	1	1	1														4
16	E	2	3	5						3									13
16	S	2	2	1					3	5									13
17	E	1	3	2					1										7
17	S	2	2					1											5
18	E	2	6	1					2	1									12
18	S	1	1						1	2									5
19	E	1	2	1					1	3									8
19	S	3	5	3						1									12
20	E	5	2	1															8
20	S	2	1																3
21	E	2	1						1	1									5
21	S	1	1	1															3
22	E		1																1
22	S	1																	1
23	E																		0
23	S																		0
24	E																		0
24	S																		0
TOTAL	E	35	67	40	1	0	0	14	16	13	1	0	0	0	0	0	0	0	187
	S	27	57	22	1	0	0	5	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	128




















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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)			
SENTIDO	E	←	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama			

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Sábado 11 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
0	E																		0
0	S																		0
1	E																		0
1	S																		0
2	E		1					1											2
2	S																		0
3	E			2															2
3	S																		0
4	E		3	2				2											7
4	S																		0
5	E	1	3	1				2	1										8
5	S	2	1	2															5
6	E	1	5					1											7
6	S		2	1															3
7	E	2	2					2	1										7
7	S	2	4					1											7
8	E	1	4	1	1														7
8	S	1	1	1				1											4
9	E	1	3	1	1			1	1										8
9	S	2	4					2	1										9
10	E		1	3				1											5
10	S	1	1	1															3
11	E	2	2	3				2											9
11	S	1	5	2				1											9
12	E	3	5	5				1											14
12	S		4	3				1											8
13	E	3	5	2					2										12
13	S	1	3	1				1											6
14	E	3	4	3				2											12
14	S	3	2	1					1										7



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)			
SENTIDO	E	←	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama			

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Sábado 11 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
15	E	1	5	3				2	2										13
15	S	1	2	1				2	1										7
16	E	1	4	2															7
16	S	2	3	1				1											7
17	E	2	2	1				2											7
17	S		1					1											2
18	E		2	1															3
18	S	3	2																5
19	E		1																1
19	S	2		1															3
20	E																		0
20	S																		0
21	E																		0
21	S																		0
22	E																		0
22	S																		0
23	E																		0
23	S																		0
24	E																		0
24	S																		0
TOTAL	E	21	52	30	2	0	0	19	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131
	S	21	35	15	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85

Prof. Ing. Carlos F. Pineda
Ing. Civil
CIP N° 238084

SEGUNDO CARLOS FUSTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI 108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)			
SENTIDO	E	←	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama			

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Domingo 12 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS			BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi	MICRO	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
0	E																		0
0	S																		0
1	E																		0
1	S																		0
2	E							1											1
2	S																		0
3	E	2						1											3
3	S																		0
4	E	1	1		1														3
4	S		1					1											2
5	E	1						1											2
5	S				1			1											2
6	E	2	3	2				3											10
6	S							1											1
7	E	1	1	3				1	1										7
7	S			3															3
8	E	1	3	5				1											10
8	S																		0
9	E	3	6	4				2	2										17
9	S	2	1	2					1										6
10	E	2	2	3				1											8
10	S	1	4	3				1											9
11	E	1	1	2															4
11	S	2	4	1				1	1										9
12	E	4	5	2				1											12
12	S	2	2	5				1	2										12
13	E	2	3	4				4											13
13	S	1	4	2				3	1										11
14	E	1	3						1										5
14	S	5	2	2				1											10




















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



FORMATO N° 01: ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI 108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)			
SENTIDO	E	←	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama			

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Domingo 12 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
15	E	2	4	1				2	1										10
15	S	1	1	2															4
16	E	3	3	3				1	1										11
16	S	1	3	2				1	2										9
17	E	5	1	2				1											9
17	S	2	2	2				1	1										8
18	E	3	3	2				1											9
18	S	2	1	3				1	1										8
19	E	2	2	4															8
19	S	2	5	2				3											12
20	E	1																	1
20	S	3		1															4
21	E		1					1											2
21	S																		0
22	E		1																1
22	S	1						1											2
23	E																		0
23	S		1	1															2
24	E																		0
24	S																		0
TOTAL	E	37	43	37	1	0	0	22	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146
	S	25	31	31	1	0	0	17	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114

DELEGADO DE LA OFICINA DE TRÁFICO
Dpto. de Tránsito
C.P. N° 238384

SEGUNDO CARLOS ESTEBAN DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 109910




















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



ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR - FORMATO N° 01

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI 108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	→	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Lunes 13 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi			2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																				
0	E																		0	
0	S																		0	
1	E							1	2										3	
1	S																		0	
2	E	1		2															3	
2	S								1										1	
3	E	3	2	2				1											8	
3	S																		0	
4	E	1	1					1											3	
4	S	2	4	2				2											10	
5	E	2	6	1				1	1										11	
5	S		1					3											4	
6	E	1	7	2															10	
6	S	3	2	1				1											7	
7	E	2	3	2															7	
7	S	2	6	1				1											10	
8	E	1		1															2	
8	S		3	2				1											6	
9	E		3	1															4	
9	S		3	1															4	
10	E	3	3	1				1	1										9	
10	S	1	2		1			2											6	
11	E	1	5	3				1	1										11	
11	S	1	3	2				1											7	
12	E			1				2											3	
12	S	1	3	3				3	1										11	
13	E	2						1	2										5	
13	S	1	3	1				1											6	
14	E	3	2	1				1											7	
14	S	1	4	2															7	
15	E	1	3	3				1	1										9	













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



ESTUDIO DE CLASIFICACION VEHICULAR - FORMATO N° 01

CAMINO DEPARTAMENTAL	CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)				
SENTIDO	E	←	—	→	S
UBICACIÓN	Cajabamba - Abra Pumacama				

ESTACION	Emp. PE-3N 00+000
CODIGO DE LA ESTACION	1
FECHA	Lunes 13 de enero 2025

HORA	SENTIDO	AUTO	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICKUP	RURAL Combi		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
DIAGRA. VEH																			
15	S	3	1	2				2	1										9
16	E	3	2	2															7
16	S		1	1				1	2										5
17	E	1	3					2											6
17	S	3	1	2															6
18	E	2	3					2											7
18	S	2	1					1	1										5
19	E	2	2					2											6
19	S	2	1						1										4
20	E	1		1					1										3
20	S	2	4						1										7
21	E	1	1																2
21	S	2		2															4
22	E																		0
22	S	1	1					1											3
23	E																		0
23	S																		0
TOTAL	E	31	46	23	0	0	0	17	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
	S	27	44	22	1	0	0	20	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122

SEGUNDO CARLOS FUSTANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Verónica Pérez Huamán
CIP N° 258394




GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.3.2.ANEXO N° 2.3.B


DENIS L. PÉREZ HUALBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Anexo N° 2.3.b

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
Fecha: ENERO DEL 2025

IMD TOTAL (ESTACIÓN km 00+000)
IMD (Veh/día)

TIPO DE VEHICULOS	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		PROMEDIO DIARIO	
	Martes 07 de enero 2025		Miércoles 08 de enero 2025		Jueves 09 de enero 2025		Viernes 10 de enero 2025		Sábado 11 de enero 2025		Domingo 12 de enero 2025		Lunes 13 de enero 2025			
	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)
Autos	38	21.23	88	22.92	34	16.04	62	19.75	42	19.44	62	23.85	58	23.39	55	21.18
Camionetas Pick Up	75	41.90	117	30.47	98	46.23	124	39.49	87	40.28	74	28.46	90	36.29	95	36.68
Camioneta Rural Combi	30	16.76	70	18.23	38	17.92	62	19.75	45	20.83	68	26.15	45	18.15	51	19.75
Micro	0	0.00	2	0.52	0	0.00	2	0.64	2	0.93	2	0.77	1	0.40	1	0.50
Omnibus 2E	1	0.56	4	1.04	1	0.47	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.33
Omnibus 3E	2	1.12	1	0.26	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.17
Camión 2E	21	11.73	56	14.58	26	12.26	19	6.05	30	13.89	39	15.00	37	14.92	33	12.58
Camión 3 E	11	6.15	46	11.98	15	7.08	24	7.64	10	4.63	15	5.77	17	6.85	20	7.61
Camión 4 E	1	0.56	0	0.00	0	0.00	21	6.69	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	1.21
Semi trayler 3S1/3S2	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL PROMEDIO DIARIO	179	100.00	384	100.00	212	100.00	314	100.00	216	100.00	260	100.00	248	100.00	259	100.00
TOTAL PROMEDIO PERIODO															259	100.00
TOTAL PROMEDIO VOL. TRANSITO DIAS LABORABLES															267	
VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIA SABADO															216	
VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIA DOMINGO															260	

SEGUNDO CARLOS ESTIMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 100910

Dennis L. Perez Huambamba
Ing. Civil
CIP N° 299384



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



Anexo N° 2.3.b

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, II-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
Fecha: ENERO DEL 2025

IMD (VEHICULOS LIGEROS) - ESTACIÓN KM 00+000

IMD (Veh/día)

TIPO DE VEHICULOS	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		PROMEDIO DIARIO	
	Martes 07 de enero 2025		Miércoles 08 de enero 2025		Jueves 09 de enero 2025		Viernes 10 de enero 2025		Sábado 11 de enero 2025		Domingo 12 de enero 2025		Lunes 13 de enero 2025			
	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)
Autos	38	26.57	88	31.77	34	20.00	62	24.80	42	23.86	62	30.10	58	29.90	55	27.12
Camionetas Pick Up	75	52.45	117	42.24	98	57.65	124	49.60	87	49.43	74	35.92	90	46.39	95	46.96
Camioneta Rural Combi	30	20.98	70	25.27	38	22.35	62	24.80	45	25.57	68	33.01	45	23.20	51	25.28
Micro	0	0.00	2	0.72	0	0.00	2	0.80	2	1.14	2	0.97	1	0.52	1	0.64
TOTAL PROMEDIO DIARIO	143	100.00	277	100.00	170	100.00	250	100.00	176	100.00	206	100.00	194	100.00	202	100.00
TOTAL PROMEDIO PERIODO															202	100.00
TOTAL PROMEDIO VOL. TRANSITO DIAS LABORABLES															207	
VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIA SABADO															176	
VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIA DOMINGO															206	

IMD (VEHICULOS PESADOS) - ESTACIÓN KM 00+000

IMD (Veh/día)

TIPO DE VEHICULOS	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		PROMEDIO DIARIO	
	Martes 07 de enero 2025		Miércoles 08 de enero 2025		Jueves 09 de enero 2025		Viernes 10 de enero 2025		Sábado 11 de enero 2025		Domingo 12 de enero 2025		Lunes 13 de enero 2025			
	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)	IMD	DISTRIB (%)
Omnibus 2E	1	2.78	4.00	3.74	1.00	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	1.50
Omnibus 3E	2	5.56	1.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.75
Camión 2E	21	58.33	56	52.34	26	61.90	19	29.69	30	75.00	39	72.22	37	68.52	33	57.14
Camión 3 E	11	30.56	46	42.99	15	35.71	24	37.50	10	25.00	15	27.78	17	31.48	20	34.59
Camión 4 E	1	3	0	0	0	0	21	33	0	0	0	0	0	0	3	6
Semi trayler 3S1/3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PROMEDIO DIARIO	36	100.00	107.00	100.00	42.00	100.00	64.00	100.00	40.00	100.00	54.00	100.00	54.00	100.00	57.00	99.50
TOTAL PROMEDIO PERIODO															57.00	99.50
TOTAL PROMEDIO VOL. TRANSITO DIAS LABORABLES															61	
VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIA SABADO															40	
VOLUMEN DE TRANSITO DEL DIA DOMINGO															54	

SEGUNDO CARLOS FOSTINANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 102910

Demis L. Perez Pineda
Ing. Civil
CIP N° 230984



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.3.3. CALCULO DEL IMD


Denis L. Perez Huilubamba
Ing. Civil
CIP N° 238384


SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
FECHA: ENERO DEL 2025

ESTIMACION DEL INDICE MEDIO DIARIO (IMD) - ESTACION UNICA

Se empleara la siguiente formula:

$$IMD = \frac{5VDL+VS+VD}{7} * FC$$

Donde:

VDL =	Promedio de volumen de transito de dias laborables
VS =	Volumen de transito dia sabado
VD =	Volumen de transito dia domingo
F.C. =	Factor de correccion

Del Analisis de las encuestas realizadas se tiene:

VDL =	267
VS =	216
VD =	260
F.C. =	1.00

Aplicando la formula se tiene:

$$IMD = 259 \text{ veh/dia}$$

(IMD) - VEHICULOS LIGEROS

Se empleara la siguiente formula:

$$IMD = \frac{5VDL+VS+VD}{7} * FC$$

Donde:

VDL =	Promedio de volumen de transito de dias laborables
VS =	Volumen de transito dia sabado
VD =	Volumen de transito dia domingo
F.C. =	Factor de correccion

Del Analisis de las encuestas realizadas se tiene:

VDL =	207
VS =	176
VD =	206
F.C. =	1.00

Denís L. Pérez Huallubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
FECHA: ENERO DEL 2025

Aplicando la formula se tiene:

$$\text{IMD} = 202 \text{ veh/dia}$$

(IMD) - VEHICULOS PESADOS

Se empleara la siguiente formula:

$$\text{IMD} = \frac{5\text{VDL} + \text{VS} + \text{VD}}{7} * \text{FC}$$

Donde:

VDL =	Promedio de volumen de transito de dias laborables
VS =	Volumen de transito dia sabado
VD =	Volumen de transito dia domingo
F.C. =	Factor de correccion

Del Analisis de las encuestas realizadas se tiene:

VDL =	61
VS =	40
VD =	54
F.C. =	1.00

Aplicando la formula se tiene:

$$\text{IMD} = 57 \text{ veh/dia}$$

Dennis Le Perez Huallabamba
Ing. Civil
CIP N° 239084

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910




GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.3.4 IMDA


Denis L. Perez Huacatoma
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Anexo N° 2.3.b

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.FE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

Provincia: Cajabamba

Fecha: ENERO DEL 2025

ESTIMACION DEL INDICE MEDIO DIARIO ANUAL (IMDA) - ESTACION KM 00+000

	TIPO DE VEHICULOS	Promedio	Factor de Corrección	IMDA	Total veh/día
Livianos	Autos	55.00	0.8986912	49	181
	Camionetas Pick Up	95.00	0.8986912	85	
	Camioneta Rural Combi	51.00	0.8986912	46	
	Micro	1.00	0.8986912	1	
Sub total (1)		202			
Pesados	Omnibus 2E	1.00	0.9649194	1	55
	Omnibus 3E	0.00	0.9649194	0	
	Camión 2E	33.00	0.9649194	32	
	Camión 3 E	20.00	0.9649194	19	
	Camión 4 E	3.00	0.9649194	3	
	Semi trayler 3S1/3S2	0.00	0.9649194	0	
Sub total (2)		57.00			
Total (veh/día)		259		236	

Fuente: Elaboración propia


Denis L. Perez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 238384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.3.5. PROYECCIÓN


Denis L. Perez Huatibambilla
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Anexo N° 2.3.b

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
FECHA: ENERO DEL 2025

PROYECCION DE TRAFICO PARA VEHICULOS LIGEROS (ESTACIÓN KM 00+000)
IMDA (Veh/día)

Cajamarca

Tasa de Crecimiento Anual Poblacional Departamental= 3.05% Para vehiculos de pasajeros
Tasa de Crecimiento Anual PBI Regional (%)= 1.45% Para vehiculos de carga
Periodo de diseño (años)= 10

TIPO DE VEHICULOS	PROMEDIO DIARIO		TASA DE CREC. (%)	AÑO BASE 2025	PROYECCION DURANTE 10 AÑOS									
	IMDA	DISTRIB (%)			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Autos	55	27.12	3.05	55	55	57	58	60	62	64	66	68	70	72
Camionetas Pick Up	95	46.96	3.05	95	95	98	101	104	107	110	114	117	121	124
Camioneta Rural Combi	51	25.28	3.05	51	51	53	54	56	58	59	61	63	65	67
Micro	1	0.64	0.03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	202	100.00		202	202	209	214	221	228	234	242	249	257	264

IMDA proy. = 264 veh/día

Para la proyeccion de trafico se ha empleado la siguiente formula:

$$T_n = T_0 (1 + r)^{(n-1)}$$

Donde:

T_n = Proyeccion de tráfico en años "n"

T_0 = Tránsito actual (año base 0) en veh/día

r = Tasa anual de crecimiento de Tránsito.

n = Número de años del periodo de diseño

(IMD promedio del periodo de analisis)

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
CIP N° 230964

SEGUNDO CARLOS ELIZABETE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Anexo N° 2.3.b

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
FECHA: ENERO DEL 2025

PROYECCION DE TRAFICO PARA VEHICULOS DE CARGA (ESTACIÓN KM 00+000)
IMDA (Veh/día)

Tasa de Crecimiento Poblacional Departamental= 3.05% Para vehiculos de pasajeros
Tasa de Crecimiento Anual del PBI Regional: Cajamarca= 1.45% Para vehiculos de carga
Periodo de diseño (años)= 10

TIPO DE VEHICULOS	PROMEDIO DIARIO		TASA DE	AÑO BASE	PROYECCION DURANTE 10 AÑOS									
	IMDA	DISTRIB (%)	CREC. (%)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Omnibus 2E	1	1.50	1.45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Omnibus 3E	0	0.75	1.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	33	57.14	1.45	33	33	33	34	34	35	35	36	36	37	38
Camión 3 E	20	34.59	1.45	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	23
Camión 4 E	3	5.51	1.45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Semi trayler 3S1/3S2	0	0.00	1.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	57	99	9	57	57	57	59	59	60	60	62	62	63	65

IMDA proy. = 65 veh/día

Para la proyeccion de trafico se ha empleado la siguiente formula:

$$T_n = T_0 (1 + r)^{(n-1)}$$

Donde:

T_n = Proyeccion de tráfico en años "n"
 T_0 = Tránsito actual (año base 0) en veh/día (IMD promedio del periodo de analisis)
 r = Tasa anual de crecimiento del Producto Bruto Interno PBI por departamentos
 n = Número de años del periodo de diseño



2.2.7. RESUMEN


Deisy L. Pérez Hualubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



Anexo N° 2.3.b

Servicio: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)
Provincia: Cajabamba
Fecha: ENERO DEL 2025

INDICE MEDIO DIARIO (ESTACION UNICA)

En Valores Absolutos y Relativos

TRAMO	RUTA	ESTACION	SENTIDO	IMD	TIPO DE VEHICULO										
					AUTOMOVIL	CAMIONETA PICKUP	CAMIONETA RURAL	MICROBUS	OMNIBUS 2 E	OMNIBUS 3 E	CAMION 2 E	CAMION 3 E	CAMION 4 E	SEMI TRAYLERS	TRAYLERS
CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000)	CA-108	E - 1	E + S	259	55	95	51	1	1	-	33	20	3	-	-
			%	100.0	21.24	36.68	19.69	0.39	0.39	-	12.74	7.7	1.2	-	-

FUENTE : Estudio de Conteo, Clasificacion Vehicular y Encuesta de Carga y Pasajeros

ELABORACION : Consultor

SEGUNDO CARLOS ELIZABANDI
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

Ing. Civil
CIP N° 230384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de Caminos



2.4 ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO GEOMÉTRICO


DENIS L. PÉREZ HUAMBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 230384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



2.4 Informe Topográfico

El trabajo topográfico, consistió en el levantamiento del eje de la carretera, utilizando un GPS navegador marca Garmin, tomando sus coordenadas UTM en el sistema WGS 84, puntos que luego de procesados han servido para la elaboración del plano clave, ubicando centros poblados, canteras, puntos de agua, puntos críticos y otros.

El trazo corresponde a una carretera existente, y de acuerdo a lo observado se requiere efectuar un Mantenimiento periódico de manera que el camino recupere las condiciones de servicio, permitiendo el tráfico vehicular sin interrupciones, de manera fluida y cómoda para los usuarios.

El levantamiento se ejecutó sobre ambos bordes del camino existentes, sin permitir cambios en el trazado, rasante y la sección transversal del camino. Las mediciones del camino se realizaron empleado como equipo un GPS navegador (GARMIN), expresados en el sistema WGS84 que permitió elaborar un plano de planta de la carretera, con la información procesada en el plano de planta se trazó el eje de la vía con anchos uniformes en la medida de lo posible.

2.4.1 Levantamiento del eje de la vía con GPS con GPS de precisión

El estudio topográfico tiene como objetivo determinar las características geométricas actuales de la vía principalmente en su alineamiento horizontal y vertical, a fin de conocer sus características técnicas que sirvan de información referencial para futuras intervenciones de la carretera a nivel de Mejoramiento y/o Rehabilitación de la vía. Para el presente estudio que corresponde a una intervención a nivel de Mantenimiento Periódico, donde las actividades principales se circunscriben a un escarificado, perfilado y compactado de la rasante, los trabajos de topografía han consistido en seguir el alineamiento actual de la carretera a fin de establecer su longitud y proponer las actividades de mantenimiento a ejecutarse.

El tramo está ubicado en las Coordenadas UTM

Ubicación en Coordenadas UTM del Tramo en Estudio

Punto de Inicio Km (00+000):	Punto Final Km (20+000):
Norte : 9'157,445	Norte : 9'161,669
Este : 824,953	Este : 829,677
Cota : 2650 m.s.n.m.	Cota : 3949 m.s.n.m

La carretera en estudio corresponde a una carretera de la red departamental, con una clasificación de acuerdo a su índice medio diario anual es de Tercera Clase.

2.4.2 Levantamiento topográfico en secciones de derrumbes

A lo largo de carretera en estudio no se encuentran zonas críticas como son deslizamientos, asentamiento de calzada, etc. para poder obtener puntos de control, planos de planta, perfil y secciones transversales.

Por lo tanto, no se contempla el levantamiento topográfico de lo antes mencionado.

DENIS L. PEREZ HUALUBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



2.4.3 Relación de parámetros geométricos de la carretera existente

Tramo en el estudio

El estudio corresponde a: Mantenimiento Periódico de la Carretera Departamental CA-108: EMP.PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), TRAMO: EMP. PE-3N (CAJABAMBA KM 00+000) - ABRA PUMACAMA (KM 20+000), L= 20.000 Km

Elementos de la Carretera

Para el presente estudio de Mantenimiento Periódico, se han considerado las siguientes características técnicas:

Código de ruta	CA-108
Inicio del tramo	Intersección carretera Nacional PE-3N (Cajamarca – Cajabamba) con la carretera departamental CA-108
Fin del tramo	Abra Pumacama
Tramo	Km 00+000 – km 20+000
Longitud	20.000 kilómetros
Clasificación por su IMD	Tercera Clase
Clasificación por su Función	Carretera de la Red Vial Departamental o Regional
Clasificación por el Tipo de Relieve	Accidentado
Clasificación por el Tipo de Clima	Carretera en Zona Lluviosa (Sierra)
Clasificación por el Tipo de Obra a Ejecutarse	Mantenimiento Periódico
Velocidad Directriz	25Km/h
Radio mínimo normal	10.00 m.
Radio mínimo excepcional	10.00 m.
Ancho de Calzada promedio	4.80 m.
Cunetas Triangulares	0.30 m x 0.60 m., Sin revestir
Nivel del Pavimento	Afirmado con Baches y Erosionado
Pendiente Mínima Existente	2.0% min.
Pendiente Máxima Existente	10.00% máx.
Bombeo	2.00%

2.4.4 Descripción de la carretera

Según el levantamiento topográfico realizado la carretera tiene las siguientes características técnicas:

— Orografía

Los estudios orográficos son importantes en el planeamiento de diversas obras de infraestructura. A la hora de realizar los estudios para una nueva construcción, mantenimiento y/o rehabilitación de una carretera, resulta indispensable conocer las características orográficas del terreno para poder adaptarse a los tipos de terreno, sus pendientes.

Presenta sectores con una orografía que va desde ondulado a escarpado.

— Ancho Promedio De Calzada

El ancho promedio de la calzada existente es de 4.80 m.

Demis L. Pérez Bustamante
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS BUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



— **Pendiente**

Las pendientes de la carretera se detallan en el correspondiente inventario vial, formato N° 02 – Topografía que oscilan de 0.08 a 11%

— **Cunetas**

Las cunetas existentes sin revestir tienen una sección variable; las de sección triangular que requieren de limpieza y des colmatación, que son actividades de naturaleza rutinaria.

El ancho es medido desde el borde de la subrasante hasta la vertical que pasa por el vértice inferior. La profundidad es medida verticalmente desde el nivel del borde de la subrasante el fondo o vértice de la cuneta.

En el recorrido del tramo se han ubicado los siguientes cruces y centros poblados:

NOMBRE	PROGRESIVA
Desv. Tres Cruces	00+480
Pampa Chica	00+490
Desv. al caserío El Pingo	01+400
Emp. A Lluchubamba	04+240
Desv. a la laguna Alchán	08+760

2.4.5 Conclusiones y recomendaciones

- Luego del Levantamiento Topográfico con el GPS, así como de la medición con wincha y jalones con fines de evaluación del tramo en estudio, se ha determinado la ubicación de las localidades que cruzan la vía, canteras para su uso como material de afirmado, puntos de agua, alcantarillas, badenes, muros, y demás estructuras que se detallan en el inventario vial.
- Se recomienda que, en caso de ubicar zonas críticas a lo largo de la carretera se debe realizar un levantamiento topográfico más a detalle con estación total.

2.4.6 Panel fotográfico

Ver en Formato N° 02 : Panel Fotográfico de topografía

DENIS L. PEREZ HUALUBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS EUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2.5 INFORME DE HIDROLOGIA, OBRAS DE ARTE Y DRENAJE.


DENIS L. PÉREZ HUATUNAMPA
Ing. Civil
CIP N° 239384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



2.5 Informe de hidrología, obras de arte y drenaje

La hidrología trata sobre el agua de la tierra, su existencia y distribución, propiedades físicas y químicas y su influencia en el medio ambiente conjuntamente con su relación con los seres vivos. La Ingeniería Hidrológica incluye los distintos métodos de evaluación de los eventos relacionados con el movimiento y control del agua.

Este estudio se realiza analizando el comportamiento de los diferentes fenómenos Hidrológicos que se presentan en una determinada cuenca, lo que nos permitirá poder llegar a la obtención de posibles máximos eventos, como precipitaciones, intensidad, tiempo de concentración, los caudales máximos que son de Interés para el presente servicio.

La zona de estudio donde se ejecutará el servicio, presenta un clima, con intensidad de lluvias y precipitaciones variables con respecto del tiempo, lo que es de suma importancia conocer para el diseño y construcción del sistema de drenaje. Por lo tanto, es importante determinar los posibles máximos y mínimos eventos en un tiempo de vida determinado para el servicio que nos asegure su buen funcionamiento.

El drenaje superficial tiene el fin de alejar las aguas de la plataforma de la carretera, para evitar la influencia de las mismas sobre la estabilidad y transitabilidad, así como limitar las operaciones de conservación.

Para que una carretera tenga un buen drenaje, debe evitarse que el agua circule por la calzada destruyendo la capa de rodadura y originando baches, así como también que el agua que deba escurrir por las cunetas se estanque y reblandezca los terraplenes, originando pérdidas de estabilidad de estos con los consiguientes asentamientos perjudiciales. También debe evitarse que los cortes en materiales de mala calidad, se saturen de agua, dado que esto representa un peligro potencial de derrumbes y asentamientos.

La información necesaria para el desarrollo del presente capítulo deberá ser obtenida de las Instituciones de la zona del ámbito del estudio. Para la obtención de las máximas intensidades, precipitaciones, tiempos de concentración, caudales de los ríos, existen distintos métodos tales como:

- **Métodos Directos.** - Que consiste en aforar el caudal de un río en una sección determinada del mismo.
- **Métodos Empíricos.** - Consiste en calcular los datos Hidrológicos por medio de comparación entre cuencas, haciendo uso de análisis dimensional y semejanza dinámica.
- **Métodos Simplificados.** - Que obtiene caudales máximos a través de precipitaciones máximas usando una fórmula donde interviene el área de la cuenca.

2.5.1 Descripción de la condición actual de las obras de arte y drenaje

Estudio de la Cuenca

Se determinará la forma de la cuenca. El estudio estará destinado a recolectar información desde el extremo más alto de la cuenca hasta los puntos de estudio, además de las siguientes características:

- Características de la cuenca
- Condiciones específicas
- Período de estiaje real
- Temperatura media

Demis Pérez Hualubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



— Precipitación

Parámetros Hidrológicos más importantes para el diseño.

Se considera los siguientes parámetros más importantes:

- a) **Cálculo Del Caudal Máximo Probable:** Una estructura debe diseñarse de forma tal que permita el paso del caudal máximo probable cuyo valor depende de una serie de factores relacionados con la precipitación, topografía y morfología de la cuenca.

— Precipitación

— Tiempo de Concentración

Los tiempos antes mencionados se determinarán con la obtención de los siguientes datos:

La longitud del cauce, área de la cuenca, la topografía, infiltración, plano de curvas isohietas, obtenido del análisis de todas las estaciones existentes a lo largo de la cuenca, y comportamiento climatológico.

Modelamiento Probabilístico De La Serie De Descargas Máximas: Previamente a llevar a cabo el modelamiento debemos conocer los siguientes conceptos:

- **Caudal**- Es la cantidad de agua medida en unidades cúbicas sobre tiempo que circula a través de una determinada corriente.
- **Frecuencia (F)**.- Es el número de veces que una avenida máxima determinada se repite, en un periodo más o menos largo, tomado generalmente en años.
- **Riesgo De Falla**.- Representa el peligro o la probabilidad de que el gasto considerado para el diseño sea superado por otro evento de mayor magnitud. Si llamamos P a la probabilidad acumulada de que no ocurra tal evento, es decir, que a la descarga considerada no sea igualada o superada por otra; entonces la probabilidad de que si ocurra dicho evento en N años consecutivos de vida, representa el riesgo de Falla (J) y está dado por:

$$J = 1 - P^N$$

- **Vida Útil (N)**.- La vida útil de una estructura es un concepto económico en relación con las depresiones y costos de las mismas. La vida física de las estructuras puede ser mayor, y en algunos casos conviene que sea la máxima posible.
- **Tiempo O Período De Retorno**. - Es el tiempo transcurrido para que un evento de magnitud dada se repita en promedio. Se expresa en función de la probabilidad de no ocurrencia, está dado por $1 - P$.

Determinación del caudal de diseño

El caudal de diseño se determina mediante los datos obtenidos anteriormente y las fórmulas conocidas.

Estudio de Drenaje Superficial

El drenaje viene a ser la metodología que controla el movimiento de las aguas superficiales y subterráneas, con el fin de no afectar la estructura de un camino. Por lo tanto, la existencia de un buen drenaje trae consigo la conservación y durabilidad de una vía.

Tipos de Drenaje: Se lo puede dividir en drenaje superficial y subterráneo de acuerdo a escurrimiento.

DENIS L. PEREZ HUATUBAMBA
Ing. Civil
CIP N° 230984



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



- **Drenaje Superficial.** - Es aquel que tiende a eliminar el agua que escurre encima de la carretera y zonas adyacentes, originadas directamente por aguas de lluvia, escurrimientos naturales, o de aguas almacenadas; evitando así que las aguas se filtren provocando hundimientos y erosiones en el terraplén. Dentro de las obras de drenaje superficial podemos mencionar a:
- **Bombeo de la Superficie:** Depende de la forma que adopte el camino en su sección transversal, el cual permite el desplazamiento del agua hacia las cunetas.
- **Cunetas:** Son canales laterales al eje de la vía y que generalmente tienen sección triangular, su finalidad es recoger y eliminar las aguas de lluvia que caen sobre la carretera; dirigiendo el agua hacia el lugar más cercano de la descarga.

Cruces: Cuando el agua corre de manera perpendicular a una vía, inevitablemente se tendrán que construir las alcantarillas o puentes según sea necesario, para dar continuidad a la vía en cualquier época del año.

c.1. Alcantarillas:

Son estructuras que dan paso a pequeñas corrientes de agua bajo la vía, son parte importante del sistema de drenaje de caminos. Las alcantarillas deben localizarse de manera que permitan evacuar rápidamente el agua que llega a ellas y a la vez resistir el peso de relleno que soportarán y las cargas que el tráfico produce.

A lo largo del tramo se constató que, las alcantarillas existentes cuentan con una estructura de regular a buena, sin embargo, su funcionalidad es de regular a mala ya que se encuentra colmatada con sedimentos.

c.2 Puentes:

Son estructuras que permiten salvar o cruzar obstáculos naturales o artificiales. Por tratarse de una construcción de gran envergadura, requiere un estudio especial.

c.3 Badenes:

Son estructuras que dan paso a pequeñas y medianas corrientes de agua a la altura de rasante de la vía, constituyendo parte importante del sistema de drenaje de los caminos. Los badenes deben localizarse de manera que permitan evacuar rápidamente el agua que llega a ellas y a la vez cargas que el tráfico produce.

- A. Drenaje Subterráneo.** - Permite evacuar las aguas subterráneas, mediante dispositivos especiales, cuya función es eliminar o abatir el nivel de la napa freática, hasta donde no sea perjudicial a la vía. Se consideran dos tipos:

DENIS L. PEREZ HUALLABAMBA
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910

- a) **Dren Ciego:** Consistente en una zanja llena de material pétreo-grueso, cuyo ancho no podría ser menor de 40 cm y una profundidad de 60 a 90 cm. Es decir, se utiliza cuando no se requiere mucha profundidad.
- b) **Dren con Tubos:** Está constituido por un tubo colocado en el fondo de una zanja a la vez que capta el agua y la conduce hacia fuera. En este caso el relleno de la zanja tiene por objeto, garantizar el escurrimiento hacia el tubo, teniendo en cuenta que el material sea de tamaño uniforme de 5 a 10 cm. El



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



tubo usado generalmente es de concreto de 15 cm de diámetro, el cual tendrá suficientes perforaciones para captar el agua y desalojarla.

Para no comprometer la estabilidad de capas superiores, debido a la ascensión capilar del agua, se recomienda colocar capas de material grueso el cual evitará el fenómeno antes mencionado.

B. Drenaje Existente del tramo

Las obras de drenaje transversal de la carretera están constituidas por alcantarillas que en su mayor parte son metálicas tipo TMC y badenes de concreto.

El drenaje longitudinal, lo constituye las cunetas laterales longitudinales excavadas en tierra, sin revestimiento

Las obras de drenaje en toda la carretera, en su mayor parte tienen deficiente funcionamiento, debido a la obstrucción parcial de sus estructuras, requiriendo la limpieza de las mismas, las cuales se programan en el mantenimiento rutinario.

El sistema de drenaje encontrado a lo largo de la vía es deficiente debido a las razones siguientes:

- Falla de Bombeo transversal por desgaste de pavimento,
- Acumulación de agua de lluvia en los baches,
- Cruce transversal de agua proveniente de laderas como consecuencia de la falta de obras de drenaje,
- Cunetas sedimentadas que ocasionan el agua deterioro de la plataforma,
- Alcantarillas semicolmatadas de sedimentos,
- Badenes con sedimentos sobre su superficie.
- De acuerdo al inventario del tramo realizado, se ha verificado el estado de conservación de algunas alcantarillas, las cuales requieren de limpieza cuya actividad es de naturaleza rutinaria.
- De acuerdo al inventario del tramo realizado, se ha verificado el estado de conservación de algunos badenes, los cuales requieren de limpieza cuya actividad es de naturaleza rutinaria con la finalidad de devolver la capacidad de tránsito.

2.5.2 Conclusiones y recomendaciones

Las obras de arte de drenaje requieren atención, en cuanto se refiere a la descolmatación y limpieza, cuyas actividades corresponden a un mantenimiento rutinario.

2.5.3 Panel fotográfico

Ver formato 05.- panel fotográfico de obras de arte

Denis L. Pérez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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


Denis L. Perez Huaitubamba
Ing. Civil
CIP N° 238384


SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



2.6 Informe de suelos, canteras y fuentes de agua y diseño de pavimento

El estudio de canteras y fuentes de agua se inició con la recolección de información, para luego tomar los datos, muestras de campo, procesamiento e interpretación de resultados para definir las actividades que serán aplicadas en el servicio.

El estudio de canteras y fuentes de agua tiene como objetivo ubicar, analizar y definir las canteras de material afirmado y las fuentes de agua en cantidades suficientes y adecuadas para las diferentes actividades del mantenimiento periódico del proyecto.

2.6.1 Descripción de canteras y fuentes de agua

La finalidad de los estudios de suelos de canteras es establecer los procedimientos adecuados para el estudio del material que permitirán obtener las propiedades físico-mecánicas del material, para así determinar si el material es apto a utilizarse como afirmado.

Una vez ubicados las canteras del material se procede a realizar los trabajos de campo, como es la recolección de material. En este tramo de carretera hay dos (02) canteras que cumplen con los requerimientos del MTC – EG-2013; se encuentran ubicadas en las siguientes progresivas:

- Cantera “Peña del Recuerdo”: Ubicada a 2.050 Km de la progresiva 00+000.
- Cantera “Km 23+320”: Ubicada a 3.20 Km de la progresiva del Km 20+000.

En la siguiente tabla resumen se muestra la ubicación en coordenadas UTM de las canteras evaluadas para el proyecto.

CANTERA	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
Peña del Recuerdo	824466.00	9156540.00
Pampa el Sauco	830415.00	9162684.00

Tabla 01. Coordenadas de ubicación de canteras evaluadas.

2.6.2 Potencia de canteras de afirmado suficiente para la obra de mantenimiento

Luego de la prospección, se determinó la potencia o volumen y rendimiento de estas dos (02) canteras, que servirían para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en el servicio.

En la siguiente tabla resumen se observa las potencias y rendimientos calculadas en cada una de las canteras en evaluación.

Cantera	Potencia (m ³)	Rendimiento (%)
Peña del Recuerdo	20 000.00	70.00
Pampa El Sauco	15 000.00	70.00

El periodo de explotación considerado para las dos canteras en mención es de todo el año.

2.6.3 Ensayos de laboratorio de las canteras para afirmado

Ensayos estándar

Se realizaron ensayos estándar bajo las Normas A.S.T.M y A.A.S.S.H.T.O , de manera de poder determinar las características del material en estudio. Estos fueron los siguientes:

- Contenido de Humedad (AASHTO T 265/ ASTM D 2216)
- Análisis Granulométrico por Tamizado (AASHTO T 265/ ASTM D 2216)
- Límite líquido y Límite plástico (AASHTO T 89 – ASTM D 4318).

Dennis L. Pérez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



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



En la siguiente tabla resumen se muestran los resultados de los ensayos estándar en las canteras evaluadas:

Ensayo	Cantera Peña del Recuerdo	Cantera el Sauco Km 23+320
% Pasa Tamiz N° 10	32.68	32.17
% Pasa Tamiz N° 40	16.32	22.87
% Pasa Tamiz N° 200	12.74	19.68
Límite líquido (%)	28.00	30.00
Límite plástico (%)	20.00	21.00
Índice plástico (%)	8.00	9.00
Contenido de humedad (%)	5.15	8.78
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)	A-2-4 (0)

Tabla 03. Resultado de ensayos estándar de canteras para afirmado.

Ensayos especiales

Los ensayos especiales realizados en las muestras de las canteras en evaluación son los siguientes:

- Proctor Modificado (AASHTO T 180)
- Ensayo California Bearing Ratio (CBR) (AASHTO T 193 – ASTM D 1883:2014).
- Resistencia a la degradación del agregado grueso de pequeño tamaño por abrasión e impacto en la Máquina los Ángeles (ASTM C 131)
- Ensayo estándar para el valor equivalente de arena de suelos y agregado fino (M.T.C.E 114 / N.T.P. 339.146).

En la siguiente tabla resumen se muestran los resultados de los ensayos especiales en las canteras evaluadas:

ENSAYO	Cantera Peña del Recuerdo	Cantera Km 23+320
PROCTOR MODIFICADO		
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	2.147	2.131
Cont. De humedad óptimo (%)	8.20	8.60
VALOR RELATIVO DE SOPORTE C.B.R.		
Para el 95% de la D.S.M. (%)	34.28	30.41
Para el 100% de la D.S.M (%)	45.73	41.64
RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN		
Abrasión	33.52	36.74
EQUIVALENTE DE ARENA		
SE (%)	54.00	51.00

Tabla 04. Resultado de ensayos especiales de canteras para afirmado.

2.6.3.3. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Respecto al análisis granulométrico, se pudo determinar que las curvas granulométricas de material para el afirmado, de las muestras obtenidas de las dos (02) canteras en evaluación, cumple en gran parte con la gradación o franja granulométrica “A-1”, indicada en la tabla 301-01 de la sección 301.02: Materiales del Capítulo III: Afirmados del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013), siendo tamizado por el tamiz 1 1/2. En la tabla siguiente se observa la composición de la muestra de suelo obtenida de ambas canteras:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	Cantera Peña del Recuerdo	Cantera Km 23+300
Clasificación	A-2-4(0)	A-2-4 (0)
Descripción	Grava : 67.32%	Grava: 73.63%
	Arena: 16.36%	Arena: 26.37%
	Finos (Partículas menores a la malla N° 200): 12.74 %	Finos (Partículas menores a la malla N° 200): 12.49%

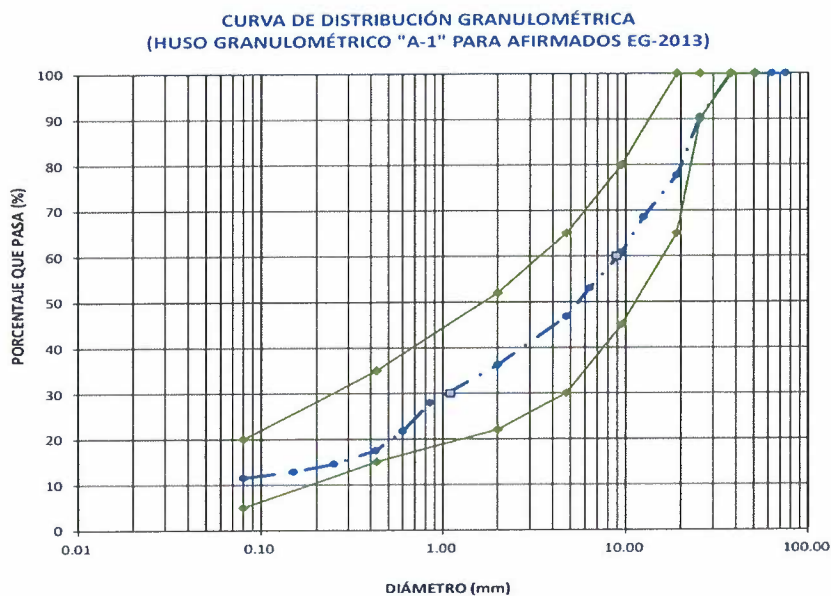
Tabla 05. Resultado de análisis granulométrico de canteras para afirmado.



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



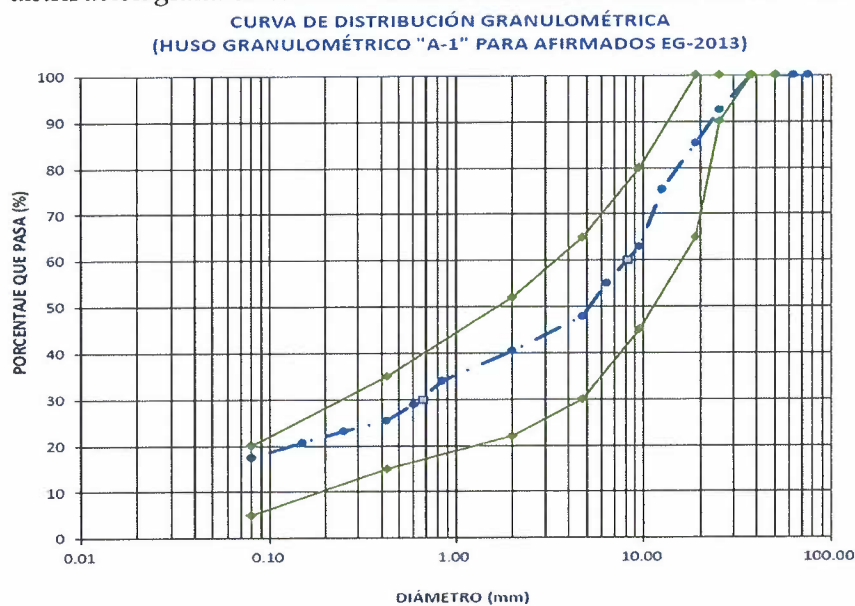
Figura 01. Curva de distribución granulométrica de muestra obtenida de cantera
"Cantera Peña del Recuerdo"



Figura

distribución granulométrica de muestra obtenida de cantera Km 23+320.

02. Curva de



Denis L. Perez Hualbanaba
Ing. Civil
CIP N° 239384

SEGUNDO CARLOS FUSTAMANTE DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. 103910



SUPERVISIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA
ELABORACIÓN DE PERFILES Y EXPEDIENTES TÉCNICOS
ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
SERVICIO DE TOPOGRAFÍA Y ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS
CEL. 939291809 / TEL. 076 633319

RUC: 20602101488

Dirección: Psj. Diego Ferre N° 295 – Barrio San Martín – Cajamarca.

CORREO: guersaningenieros@gmail.com

ESTUDIO DE CANTERA

PROYECTO:

SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES.

CARRETERA:

"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D.
LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO:
CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM.
20+000)"

CANTERA:

COCHAPAMPA

UBICACIÓN DE LA CANTERA:

DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA,
DEPARTAMENTO CAJAMARCA

SOLICITANTE:

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES DE CAJAMARCA

CAJAMARCA, 20 DE DICIEMBRE DEL 2024

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Ledy Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

	SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"	GI-EC- 021-12-24
		Fecha: 20/12/2024

ÍNDICE


1.0. GENERALIDADES	1
1.1. OBJETIVO DEL INFORME	1
1.2. DATOS DEL PROYECTO:	1
2.0. INVESTIGACIONES DE CAMPO	1
2.1. TRABAJOS DE CAMPO	1
2.2. UBICACIÓN DE CANTERA	1
2.3. DESCRIPCIÓN DE LA CANTERA	3
3.0. ENSAYOS DE LABORATORIO	4
4.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7

ANEXO 1: ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEXO 2: PANEL FOTOGRÁFICO

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Deny Juliana Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

	SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"	GI-EC-021-12-24 Fecha: 20/12/2024
---	--	--

INFORME TÉCNICO

1.0. GENERALIDADES

1.1. Objetivo del Informe

El presente Informe tiene por finalidad dar a conocer al solicitante: DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA, los resultados de las investigaciones del análisis de material de cantera para el proyecto: SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES: "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)", por medio de ensayos en laboratorio, en base a los cuales se establecerá las conclusiones y recomendaciones respectivas.

1.2. Datos del Proyecto:

PROYECTO: SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES: "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)".

MATERIAL: AFIRMADO

CANTERA: COCHAPAMPA

SOLICITANTE: DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.

2.0. INVESTIGACIONES DE CAMPO

2.1. Trabajos de Campo

El trabajo de campo se ha realizado preliminarmente con un reconocimiento a lo largo del tramo, incluyendo las canteras existentes según los antecedentes, áreas de influencias cercanas, y todos los lugares que pudiesen acusar la existencia de materiales sedimentarios en el subsuelo y zonas que geológicamente pudieran ser fuentes de rocas en descomposición o de materiales granulares aparentes para afirmado.

El uso para el que será destinado el material de las canteras será para el proyecto: SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES: "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)".

Los análisis de laboratorio de los materiales se han realizado con la finalidad de que la certificación de su calidad se encuentre dentro de cada una de las exigencias de las Especificaciones Técnicas.

2.2. Ubicación de cantera

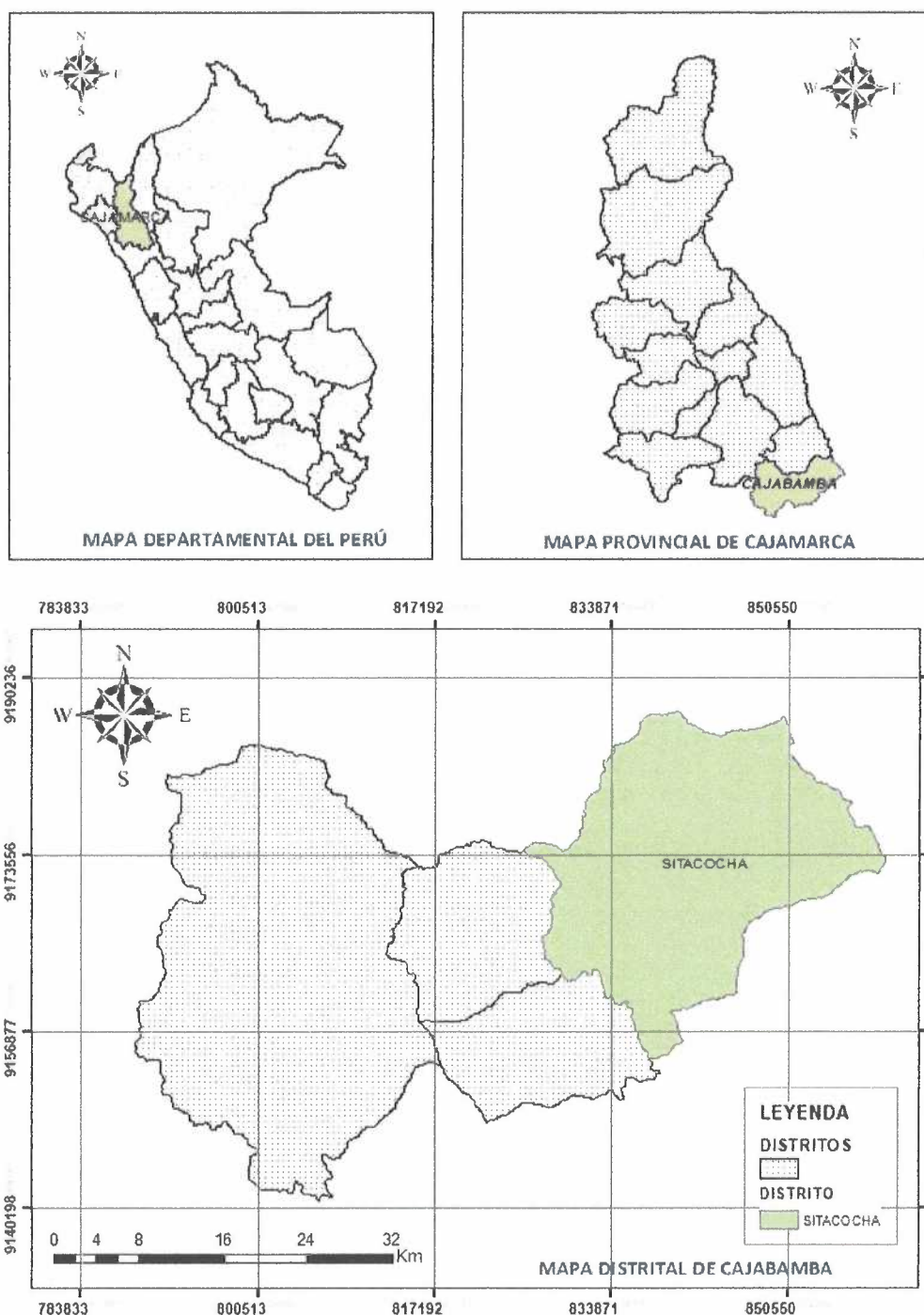
La cantera estudiada se encuentra localizada en el (la) DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, REGIÓN CAJAMARCA.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

[Firma]

Lenny Anulisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

Imagen 1. Planos de macro localización y ubicación política.



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lenny Julissa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

Imagen N° 2: Ubicación satelital de la cantera en estudio



Tabla 1. Ubicación de la cantera

CANTERA "COCHAPAMPA"	
COORDENADAS:	170275 E, 9167034 N (18M)
USO:	Afirmado y relleno

2.3. Descripción de la cantera

La cantera a ser usada en el proyecto fue evaluada para verificar la calidad, potencia, rendimiento y accesibilidad, estado de las vías de acceso y por su situación legal (libre disponibilidad).

De igual manera se calculó el volumen de material utilizable y desechable, el periodo y oportunidad de utilización y el rendimiento para cada uso. Se reconoció el proceso de explotación y su disponibilidad para proporcionar los distintos materiales para ser utilizados.

La calidad de los agregados de la Cantera estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las Especificaciones Técnicas de acuerdo al uso que se propone. A continuación, se describen la cantera que se propone para ser utilizada.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhuilisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"

GI-EC-
021-12-24

Fecha:
20/12/2024

CANTERA: COCHAPAMPA

DESCRIPCIÓN DE LOS AGREGADOS: Los materiales de la cantera corresponden a un material granular; la cual esta propuesta para ser empleada como material de afirmado.

USOS: Afirmado y Relleno.

TRATAMIENTOS: Para su empleo en afirmado, los materiales deben ser zarandeados para eliminar las gravas de tamaño mayor a 1 1/2", según especificación.

PERIODO DE EXPLOTACIÓN: Todo el año.

Tabla 1. Material aprovechable en (%) de cada cantera

CANTERA	PORCENTAJE (%)
"COCHAPAMPA"	80.00

3.0. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos se realizaron bajo las Normas ASTM y AASHTO, de manera de poder determinar las características del material en estudio. Estos fueron los siguientes:

- Contenido de Humedad (AASHTO T 265 / ASTM D 2216)
- Análisis granulométrico por tamizado (AASHTO T 88 / ASTM D 6913)
- Límite líquido (AASHTO T 89 – ASTM D 4318)
- Límite plástico (AASHTO T 89 – ASTM D 4318)
- Proctor Modificado (AASHTO T 180 – ASTM D 1557).
- California Bearing Ratio (CBR) (AASHTO T 193 – ASTM D 1883).
- Resistencia a la degradación del agregado grueso de pequeño tamaño por abrasión e impacto en la Máquina los Ángeles (ASTM C 131).
- Ensayo estándar para el valor equivalente de arena de suelos y agregado fino (MTC E 114 / NTP. 339.146).
- Método de ensayo estándar para gravedad específica de agregado grueso (ASTM C 127 / MTC E 204 / NTP 400.021).

Tomando en cuenta los ensayos mencionados; a continuación, se detalla las características del material proveniente de la cantera en estudio:

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Luis J. Chiriqui Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"

GI-EC-
021-12-24

Fecha:
20/12/2024

Tabla 2. Resultados de ensayos estándar.

CARACTERÍSTICAS DE LA CANTERA "COCHAPAMPA"	
MUESTRA	M-1
% Pasa Tamiz N° 10	32.68
% Pasa Tamiz N° 40	16.32
% Pasa Tamiz N° 200	12.74
Límite Líquido (%)	28.00
Límite Plástico (%)	20.00
Índice Plástico (%)	8.00
Contenido de Humedad (%)	5.15
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)

Tabla 3. Resultados de ensayos especiales.

CARACTERÍSTICAS DE LA CANTERA "COCHAPAMPA"	
Proctor Modificado	
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	2.147
Cont. de humedad óptimo (%)	8.20
Valor relativo de soporte CBR	
Para el 95% de la DSM (%)	34.28
Para el 100% de la DSM (%)	45.73
Resistencia a la degradación	
Abrasión (%)	33.52
Equivalente de arena	
SE (%)	54.00
Gravedad Específica de Masa Promedio (g/cm ³)	2.561
Gravedad Específico de Masa Saturado Superficialmente Seco Promedio (g/cm ³)	2.581
Gravedad Específica Aparente Promedio (g/cm ³)	2.615

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lorely Maitza Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"

GI-EC-
021-12-24

Fecha:
20/12/2024

Tabla 4. Requerimientos según especificaciones técnicas.

Ensayo	Resultado	Requerimientos (EG- 2013) M.T.C.	Cumplimiento con especificación técnica
Límite Líquido (%)	28.00	35% máximo (MTC E 207)	CUMPLE
Índice de Plasticidad (%)	8.00	Entre 4% - 9% (MTC E 111)	CUMPLE
CBR (%)	45.73	40% mínimo (MTC E 132)	CUMPLE
Desgaste Los Ángeles (%)	33.52	50% máximo (MTC E 207)	CUMPLE

De acuerdo con la Tabla 4, las características físico mecánicas de la cantera demuestran que no se puede usar como material de afirmado.



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

[Firma]
.....
Lesly Juuliza Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

	SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"	GI-EC-021-12-24 Fecha: 20/12/2024
--	--	--

4.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Correlacionando los resultados de los ensayos de laboratorio, establecemos las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La curva granulométrica del material para Afirmado de la Cantera "COCHAPAMPA", cumple con la gradación o franja granulométrica "A-1", indicada en la Tabla 301-01 de la sección 301.02: Materiales del Capítulo III: Afirmados del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- Según el estudio realizado, el suelo está conformada por:

Cantera	Clasificación del Suelo	
	AASHTO	Descripción
"COCHAPAMPA"	A-2-4 (0)	GRAVA: 67.32% ARENA: 16.36% FINOS (Partículas menores a la malla N° 200): 12.74%

- Tomando en cuenta lo estipulado en la sección 301.02: Materiales del Capítulo III: Afirmados del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se tiene lo siguiente:


Ensayo	Resultado	Requerimientos (EG- 2013) M.T.C.	Cumplimiento con especificación técnica
Límite Líquido (%)	28.00	35% máximo (MTC E 207)	CUMPLE
Índice de Plasticidad (%)	8.00	Entre 4% - 9% (MTC E 111)	CUMPLE
CBR (%)	45.73	40% mínimo (MTC E 132)	CUMPLE
Desgaste Los Ángeles (%)	33.52	50% máximo (MTC E 207)	CUMPLE

Por Consiguiente, el material de la cantera "COCHAPAMPA", CUMPLE con lo estipulado en la sección 301.02: Afirmado, Capítulo 3 de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras (EG-CBT-2013) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Se recomienda que antes de la explotación de las canteras, se debe realizar una limpieza de terreno, a fin de eliminar el material inapropiado para el Material de préstamo.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lady Juana Chingky Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"	GI-EC-021-12-24
		Fecha: 20/12/2024

- Los materiales excedentes que se obtengan de la realización del proyecto deberán ser retirados en forma inmediata de las áreas de trabajo y colocados en las zonas indicadas para su disposición final.
- La explotación y acopio de los materiales deben ejecutarse en la cantera respectiva. Al acopiarse los agregados deberán ser cubiertos por plásticos o con una lona para evitar que el material articulado sea dispersado por el viento y contamine la atmósfera y fuentes de agua cercanos. Además de evitar que el material se contamine con otros materiales o sufra alteraciones por factores climáticos o sufran daños o transformaciones perjudiciales.
- Para garantizar la mejor calidad del proyecto, se recomienda un control estricto en cuanto a los materiales y a los procedimientos constructivos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y a las Normas de control de calidad.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lesty Julisa Chirigay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"


GI-EC-
021-12-24

Fecha:
20/12/2024

Anexo 1: Ensayos de Laboratorio

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Lesty Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534


	GUERSAN INGENIEROS S.R.L		
	GI-EC-021-12-24	FECHA: 20/12/2024	
	CONTENIDO DE HUMEDAD	ASTM D2216 AASHTO T 265	
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.	COORDENADAS:	
CANtera:	COCHAPAMPA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	170275.00	9167034.00

CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE SECADO DE MUESTRA			
TEMPERATURA DE SECADO	110 °C	TIEMPO DE SECADO	16 h

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Identificación de Tara	B-4
Masa de tara (g)	420.00
M. Tara + M. Húmeda (g)	4221.00
M. Tara + M. Seca (g)	4035.00
Masa de agua (g)	186.00
Masa de Muestra Seca (g)	3615.00
W (%)	5.15%

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lesly Julissa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

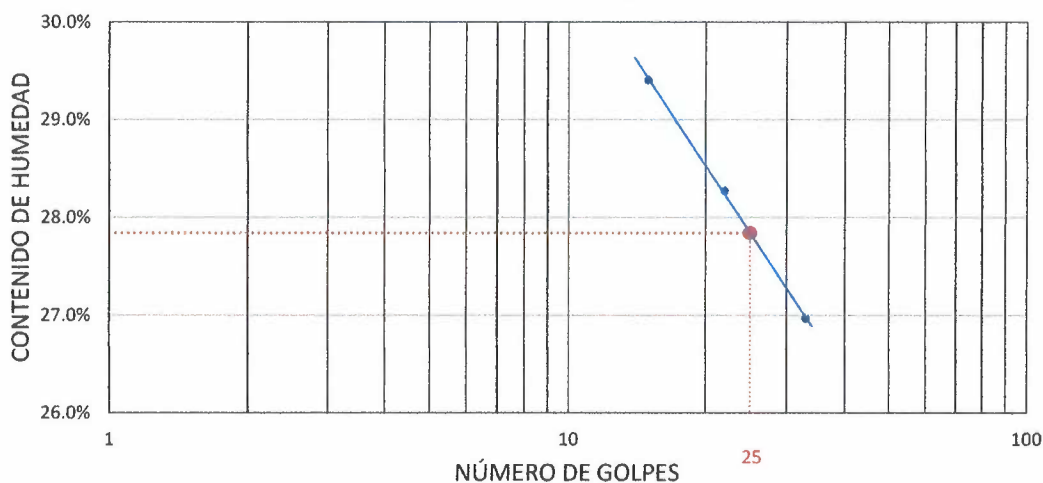
	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-021-12-24		FECHA: 20/12/2024
	LÍMITES DE ATTERBERG		ASTM D4318 AASHTO T 89
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	COCHAPAMPA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	170275.00	9167034.00

CONDICIONES DEL ENSAYO			
MUESTRA A ENSAYAR		CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)	
TEMP. DE SECADO:	60 °C	TEMP. DE SECADO:	110 °C
TIPO DE MATERIAL:	Pasa la malla N° 40	TIEMPO DE SECADO:	16 h
AGUA USADA:	Potable		

LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
TARA N°	1	2	3	TARA N°	4	5
M tara (g)	29.93	31.64	31.49	M tara (g)	13.10	9.69
Mt+ M.Húmeda (g)	47.93	56.14	58.14	Mt+ M.Húmeda (g)	23.47	19.24
Mt+ M. Seca (g)	43.84	50.74	52.48	Mt+ M. Seca (g)	21.74	17.63
M agua (g)	4.09	5.40	5.66	M agua (g)	1.73	1.61
M M.Seca (g)	13.91	19.10	20.99	M. Muestra Seca (g)	8.64	7.94
W(%)	29.40%	28.27%	26.97%	W(%)	20.02%	20.28%
N.GOLPES	15	22	33	Contenido de Humedad Promedio: 20.15%		


LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD
28.00%	20.00%	8.00%

GRÁFICA DE LÍMITE LÍQUIDO



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesty Jhullisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-021-12-24		FECHA: 20/12/2024
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO		ASTM D6913/D6913M-17 AASHTO T 88
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	COCHAPAMPA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	170275.00	9167034.00

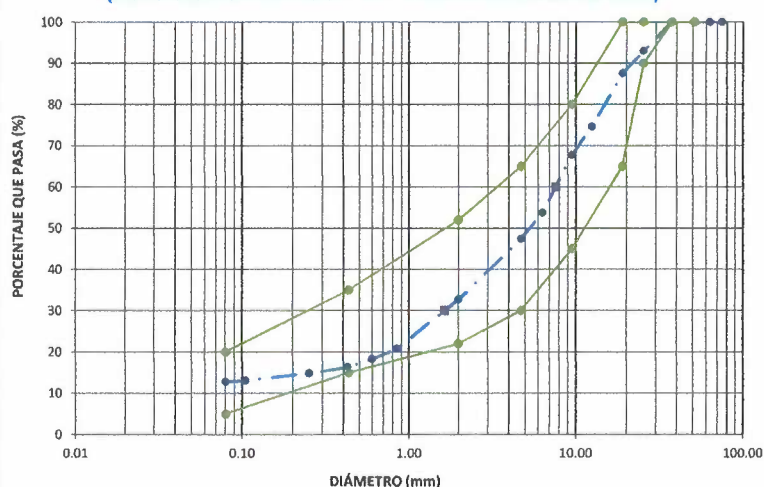
CONDICIONES DEL ENSAYO	
TEMPERATURA DE SECADO DE LA MUESTRA:	110 °C
CONDICIONES INICIALES DE LA MUESTRA	
PESO TOTAL MUESTRA SECA (g)	8650.00
PESO TOTAL MUESTRA SECA < N° 4 (g)	4099.00
PESO TOTAL MUESTRA SECA > N° 4 (g)	4551.00
CONDICIONES INICIALES FRACCIÓN FINA	
PESO SECO FRACCIÓN FINA (g)	250.00
CORRECCIÓN DE MUESTRA CUARTEADA	0.1895

ANÁLISIS FRACCIÓN GRUESA					
Tamiz		Peso Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Acumulado	Porcentaje Que Pasa
N°	Abertura (mm)				
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.50	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	609.00	7.04	7.04	92.96
3/4"	19.05	472.00	5.46	12.50	87.50
1/2"	12.70	1120.00	12.95	25.45	74.55
3/8"	9.52	594.00	6.87	32.31	67.69
1/4"	6.35	1206.00	13.94	46.25	53.75
N°4	4.75	550.00	6.36	52.61	47.39
TOTAL	W G =	4551.00			

ANÁLISIS FRACCIÓN FINA					
Tamiz		Peso Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Acumulado	Porcentaje Que Pasa
N°	Abertura (mm)				
N 10	2.00	77.60	14.71	67.32	32.68
N 20	0.85	62.70	11.88	79.21	20.79
N 30	0.60	13.20	2.50	81.71	18.29
N 40	0.43	10.40	1.97	83.68	16.32
N 60	0.25	7.90	1.50	85.18	14.82
N 140	0.11	9.30	1.76	86.94	13.06
N 200	0.08	1.70	0.32	87.26	12.74
Cazoleta	--	--	--	--	--
TOTAL					

19.94

CURVA DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA
(HUSO GRANULOMÉTRICO "A-1" PARA AFIRMADOS EG-2013)




PROPIEDADES DE LA MUESTRA			
PORCENTAJE DE GRAVA, ARENAS Y FINOS			% TOTAL
GRAVA (%):		67.32	100.00
ARENA GRUESA (%):		16.36	
ARENA FINA (%):		3.58	
FINOS (%):		12.74	
COEFICIENTES		DIÁMETROS EFECTIVOS	
Cu =	-	D60 =	7.608
Cc =	-	D30=	1.649
		D10 =	0.000
LÍMITES DE CONSISTENCIA ASTM D4318 / AASHTO T 89			
LÍMITE LÍQUIDO:		28.00%	
LÍMITE PLÁSTICO:		20.00%	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (IP):		8.00%	
CLASIFICACIÓN			
A.A.S.H.T.O. :		A-2-4 (0)	
S.U.C.S. :		GC	

OBSERVACIONES:

LA MUESTRA EN ESTUDIO HA SIDO CLASIFICADA UTILIZANDO EL METODO A.A.S.H.T.O. Y CORRESPONDE A UN MATERIAL CONFORMADO POR 67.32% DE GRAVA DE TM 1", 19.94% DE ARENA Y 12.74% DE PARTÍCULAS FINAS MENORES QUE 0.075mm.

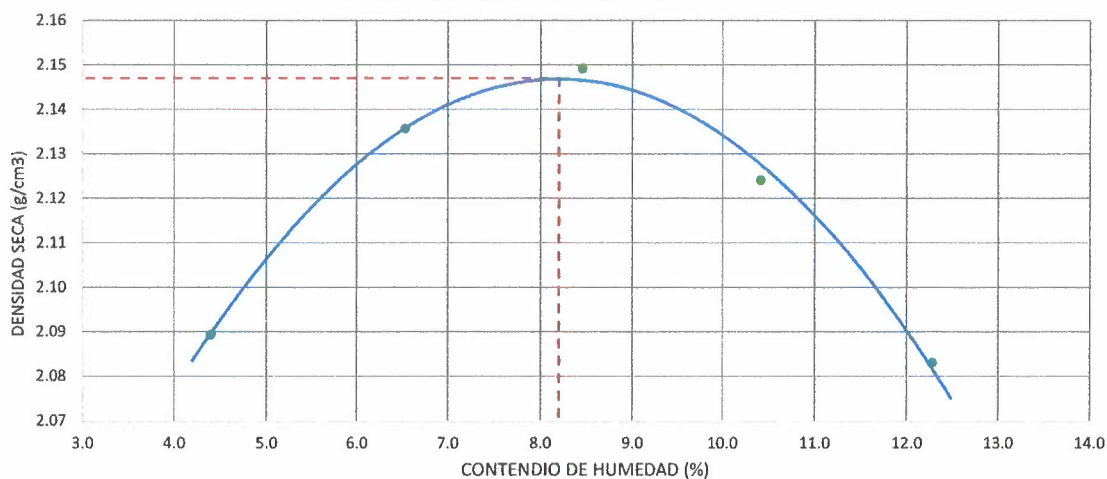
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lesly Jhulisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-021-12-24		FECHA: 20/12/2024
	PROCTOR MODIFICADO		ASTM D1557 AASHTO T 180
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOCHA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	COCHAPAMPA		ESTE NORTE
MUESTRA:	M-1		170275.00 9167034.00

MÉTODO DE ENSAYO	"C"	T. ESTUFA (°C) :	110	DIÁMETRO MOLDE (cm) :	15.24
DENSIDAD HÚMEDA					
ENSAYO	1	2	3	4	5
N° de Capas	5	5	5	5	5
N° de Golpes por Capa	56	56	56	56	56
Peso Húmedo+ Molde (g)	7733.00	7934.00	8053.00	8084.00	8070.00
Peso Molde (g)	3072.00	3072.00	3072.00	3072.00	3072.00
Peso Húmedo (g)	4661.00	4862.00	4981.00	5012.00	4998.00
Volumen del Molde (cm³)	2137.00	2137.00	2137.00	2137.00	2137.00
Densidad Húmeda (g/cm³)	2.181	2.275	2.331	2.345	2.339
CONTENIDO DE HUMEDAD					
ENSAYO	1	2	3	4	5
Peso Húmedo + Tara (g)	521.80	497.50	528.20	486.30	513.70
Peso Seco + Tara (g)	502.20	470.50	491.50	445.90	463.90
Peso Agua (g)	19.60	27.00	36.70	40.40	49.80
Peso Tara (g)	56.20	57.10	57.40	58.10	58.30
Peso Muestra Seca (g)	446.00	413.40	434.10	387.80	405.60
Contenido de Humedad (%)	4.39	6.53	8.45	10.42	12.28
DENSIDAD SECA (g/cm³)	2.089	2.136	2.149	2.124	2.083


CONTENIDO DE HUMEDAD VS DENSIDAD SECA



DENSIDAD SECA MÁXIMA (g/cm³) :	CONT. DE HUMEDAD ÓPTIMO (%) :
2.147	8.20

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Mullisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-021-12-24		FECHA: 20/12/2024
	ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)		ASTM D 1883 AASHTO T 193
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	COCHAPAMPA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	170275.00	9167034.00


COMPACTACIÓN C B R						
N° Golpes por Capa	12		25		56	
Altura Molde (mm)	116.670		116.520		116.770	
N° Capas	5		5		5	
CONDICIÓN DE MUESTRA (ANTES Y DESPUÉS DE SATURAR)	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	9496.0	9579.0	9519.0	9594.0	9676.0	9751.0
Peso Molde (g)	4865.0	4865.0	4724.0	4724.0	4655.0	4655.0
Peso de Muestra Húmeda (g)	4631.0	4714.0	4795.0	4870.0	5021.0	5096.0
Volumen del Molde (cm ³)	2125.44	2125.44	2119.92	2119.92	2132.85	2132.85
Densidad Húmeda (g/cm ³)	2.179	2.218	2.262	2.297	2.354	2.389
CONTENIDO DE HUMEDAD						
TARA N°	1-A	1-B	2-A	2-B	3-A	3-B
Peso Muestra Húmeda + Tara (g)	560.70	578.30	542.50	559.10	538.50	554.40
Peso Seco + Tara (g)	524.30	532.60	507.20	515.90	503.30	511.90
Peso Agua (g)	36.40	45.70	35.30	43.20	35.20	42.50
Peso Tara (g)	78.50	77.20	79.80	80.40	74.90	75.40
Peso Muestra Seca (g)	445.80	455.40	427.40	435.50	428.40	436.50
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO (%)	8.17%	10.04%	8.26%	9.92%	8.22%	9.74%
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	2.014	2.016	2.089	2.090	2.175	2.177

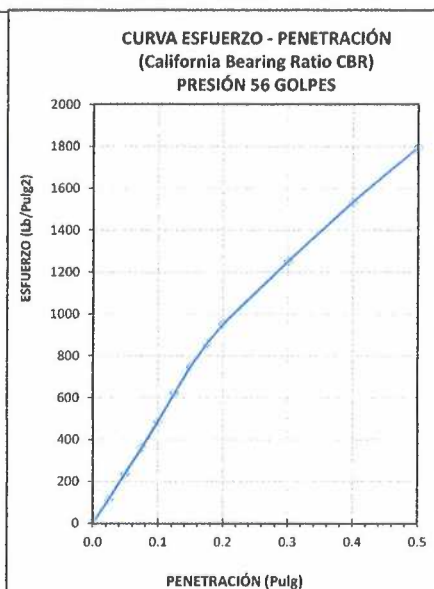
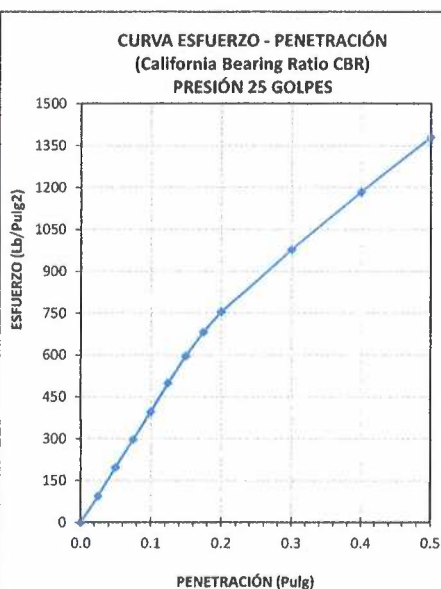
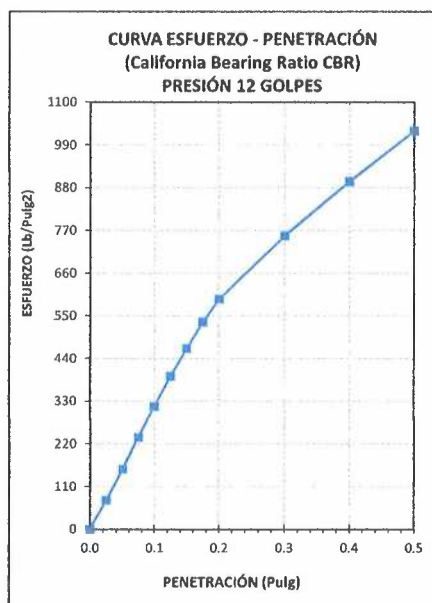
ENSAYO DE EXPANSIÓN									
TIEMPO ACUMULADO		PRESIÓN 12 GOLPES			PRESIÓN 25 GOLPES			PRESIÓN 56 GOLPES	
		LECTURA DEFORMÍMETRO	EXPANSIÓN		LECTURA DEFORMÍMETRO	EXPANSIÓN		LECTURA DEFORMÍMETRO	EXPANSIÓN
(Hs)	(Días)		(mm)	(%)		(mm)	(%)		(mm) (%)
0	0	NO EXPANSIVO							
24	1								
48	2								
72	3								
96	4								

ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN										
DIÁMETRO DEL PISTÓN:		5 cm			ÁREA DEL PISTÓN:			19.635 cm ²		
PENETRACIÓN		PRESIÓN 12 GOLPES			PRESIÓN 25 GOLPES			PRESIÓN 56 GOLPES		
		ESFUERZO			ESFUERZO			ESFUERZO		
(mm)	(pulg)	CARGA (kg)	(Kg/cm ²)	(Lb/Pulg ²)	CARGA (kg)	(Kg/cm ²)	(Lb/Pulg ²)	CARGA (kg)	(Kg/cm ²)	(Lb/Pulg ²)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
0.64	0.025	103.3	5.26	75.19	129.4	6.59	94.12	157.1	8.00	114.31
1.27	0.050	212.5	10.82	154.63	271.3	13.82	197.36	327.3	16.67	238.16
1.91	0.075	326.0	16.60	237.18	407.6	20.76	296.58	495.6	25.24	360.58
2.54	0.100	434.3	22.12	315.96	543.6	27.69	395.52	670.3	34.14	487.65
3.18	0.125	541.4	27.58	393.93	685.6	34.92	498.82	853.8	43.48	621.18
3.81	0.150	640.3	32.61	465.84	818.6	41.69	595.60	1029.4	52.43	748.95
4.45	0.175	734.2	37.39	534.15	937.7	47.76	682.26	1181.1	60.15	859.34
5.08	0.200	814.5	41.48	592.58	1037.4	52.83	754.77	1310.1	66.72	953.17
7.62	0.300	1038.6	52.89	755.63	1344.0	68.45	977.86	1721.6	87.68	1252.56
10.16	0.400	1231.1	62.70	895.67	1626.7	82.85	1183.55	2110.3	107.48	1535.42
12.70	0.500	1410.8	71.85	1026.44	1896.5	96.59	1379.84	2470.2	125.81	1797.25

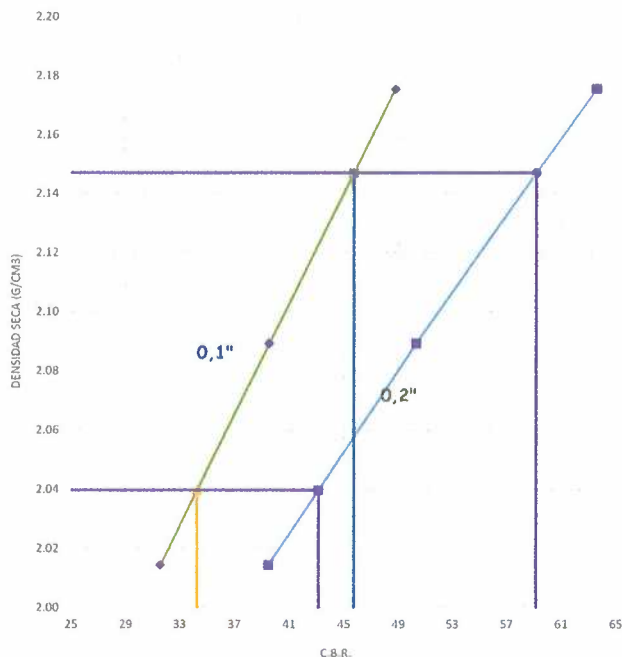
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lady Julissa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-021-12-24		FECHA: 20/12/2024
	ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)		ASTM D 1883 AASHTO T 193
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI - 108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANtera:	COCHAPAMPA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	170275.00	9167034.00



DENSIDAD SECA VS. C.B.R.



DATOS DE ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

DENSIDAD SECA MÁXIMA (g/cm3)	2.147
CONTENIDO DE HUMEDAD ÓPTIMO (%)	8.20

(*) Valores Corregidos

N° DE ENSAYO	PRESIÓN APLICADA - 0.1" (lb/pulg2)	PRESIÓN APLICADA - 0.1" (Kg/cm2)	PRESIÓN PATRÓN (lb/pulg2)	C.B.R. (%)	DENSIDAD SECA (g/cm3)
PRESION 12 GOLPES	315.96	22.12	1000	31.60	2.014
PRESION 25 GOLPES	395.52	27.69	1000	39.55	2.089
PRESION 56 GOLPES	487.65	34.14	1000	48.77	2.175

N° DE ENSAYO	PRESIÓN APLICADA - 0.2" (lb/pulg2)	PRESIÓN APLICADA - 0.2" (Kg/cm2)	PRESIÓN PATRÓN (lb/pulg2)	C.B.R. (%)	DENSIDAD SECA (g/cm3)
PRESION 12 GOLPES	592.58	41.48	1500	39.51	2.014
PRESION 25 GOLPES	754.77	52.83	1500	50.32	2.089
PRESION 56 GOLPES	953.17	66.72	1500	63.54	2.175

VALOR RELATIVO DE SOPORTE C.B.R.

C.B.R. PARA EL 95% DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA (0.1")=	34.28%
C.B.R. PARA EL 100% DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA (0.1")=	45.73%
C.B.R. PARA EL 95% DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA (0.2")=	43.15%
C.B.R. PARA EL 100% DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA (0.2")=	59.18%


GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

LABORATORIO RESPONSABLE: GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

REGISTRO INDECOPI N°: 00102926 RUC: 20602101488


CORREO: guersaningenieros@gmail.com DIRECCIÓN: Psje. Diego Ferre N° 295. CEL: 939 291 809

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-021-12-24	FECHA: 20/12/2024	
	RESISTENCIA A LA DEGRADACION DEL AGREGADO GRUESO DE TAMAÑOS MENORES POR ABRASION E IMPACTO EN LA MAQUINA LOS ANGELES	A.S.T.M. C 131 MTC E 207 / NTP 400.020	
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS:
CANtera:	COCHAPAMPA	ESTE:	NORTE:
MUESTRA:	M-1	170275.00	9167034.00

"GRADACION A"				
N° DE ENSAYO		1	2	3
TAMIZ		PESO (g)	PESO (g)	PESO (g)
PASA	RETENIDO			
1 1/2"	1"	1251	1253	1250
1"	3/4"	1251	1248	1251
3/4"	1/2"	1250	1250	1252
1/2"	3/8"	1251	1250	1250
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
TOTAL		5003	5001	5003
RET. TAMIZ N° 12		3315	3334	3328
% DESGASTE		33.74	33.33	33.48
		33.52		

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Leny Huilca Chigay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L		
	GI-EC-021-12-24	FECHA: 20/12/2024	
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA EL VALOR EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADO FINO	M.T.C. E 114 / N.T.P. 339.146	
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANtera:	COCHAPAMPA		ESTE NORTE
MUESTRA:	M-1		170275.00 9167034.00

$$SE = \frac{\text{Lectura de arena}}{\text{Lectura de arcilla}} * 100$$

MUESTRA	M1	M2	M3
Lectura de arena H1 (pulg.)	4.20	4.30	4.30
Lectura de arcilla H2 (pulg.)	8.00	8.10	8.10
Lectura de arena H1 (cm.)	10.668	10.922	10.922
Lectura de arcilla H2 (cm.)	20.32	20.574	20.574
SE (%)	53.00	54.00	54.00
SE promedio (%)	54.00		

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

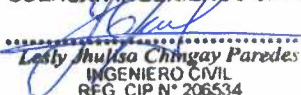
.....
Lesly Julisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L			
	GI-EC-021-12-24	FECHA: 20/12/2024		
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA GRAVEDAD ESPECÍFICA, Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO	ASTM C 127 MTC E 204 / NTP 400.021		
PROYECTO:	"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)"			
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA			
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS	
CANTERA:	COCHAPAMPA		ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1		170275.00	9167034.00

Descripción	MUESTRA		
	M-1	M-2	M-3
DETERMINACIÓN DE LA MASA SECA			
Masa de la muestra secada al horno (g)	2975.90	2976.40	2975.70
DETERMINACIÓN DE LA MASA SUPERFICIALMENTE SECA			
Masa de la muestra superficialmente Seca (g)	3000.00	3000.00	3000.00
DETERMINACIÓN DE LA MASA APARENTE EN AGUA			
Masa de muestra SSS + canastilla sumergida (g)	2730.50	2731.20	2730.80
Masa de canastilla sumergida (g)	893.00	893.00	893.00
Masa de la muestra sumergida en el agua	1837.50	1838.20	1837.80
CÁLCULO DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA (DENSIDAD RELATIVA)			
Gravedad Específica de Masa (g/cm ³)	2.560	2.562	2.560
Gravedad Específica de Masa Promedio (g/cm ³)	2.561		
Gravedad Específica de Masa Saturado Superficialmente Seco (g/cm ³)	2.581	2.582	2.581
Gravedad Específica de Masa Saturado Superficialmente Seca Promedio (g/cm ³)	2.581		
Gravedad Específica Aparente (g/cm ³)	2.614	2.615	2.615
Gravedad Específica Aparente Promedio (g/cm ³)	2.615		

CÁLCULO ABSORCIÓN			
Descripción	M-1	M-2	M-3
Masa de la muestra secada al horno (g)	2975.90	2976.40	2975.70
Masa de la muestra superficialmente Seca (g)	3000.00	3000.00	3000.00
Absorción (%)	0.810	0.793	0.817
Absorción Promedio (%)	0.806		

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.



Lesly Juulsa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"

GI-EC-
021-12-24

Fecha:
20/12/2024

Anexo 2: Panel fotográfico

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"

GI-EC-
021-12-24

Fecha:
20/12/2024



Fotografía N°1. Vista del material de la cantera "COCHAPAMPA"



Fotografía N°2. Vista del material de la cantera "COCHAPAMPA"

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesty Jhullisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



SUPERVISIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA
ELABORACIÓN DE PERFILES Y EXPEDIENTES TÉCNICOS
ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
SERVICIO DE TOPOGRAFÍA Y ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS
CEL. 939291000 TEL. 076 633319

RUC: 20602101488

Dirección: Psj. Diego Ferre N° 295 – Barrio San Martín – Cajamarca.

CORREO: guersaningenieros@gmail.com

ESTUDIO DE CANTERA

PROYECTO:

SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES.

CARRETERA:

"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D.
LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO:
CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM.
20+000)"

CANTERA:

PUMACAMA

UBICACIÓN DE LA CANTERA:

DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA,
DEPARTAMENTO CAJAMARCA

SOLICITANTE:

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES DE CAJAMARCA

CAJAMARCA, 20 DE DICIEMBRE DEL 2024

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Lesly Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

ÍNDICE

1.0. GENERALIDADES	1
1.1. OBJETIVO DEL INFORME	1
1.2. DATOS DEL PROYECTO:	1
2.0. INVESTIGACIONES DE CAMPO	1
2.1. TRABAJOS DE CAMPO	1
2.2. UBICACIÓN DE CANTERA	1
2.3. DESCRIPCIÓN DE LA CANTERA	3
3.0. ENSAYOS DE LABORATORIO	4
4.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7

ANEXO 1: ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEXO 2: PANEL FOTOGRÁFICO

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Lesty Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



INFORME TÉCNICO

1.0. GENERALIDADES

1.1. Objetivo del Informe

El presente Informe tiene por finalidad dar a conocer al solicitante: DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA, los resultados de las investigaciones del análisis de material de cantera para el proyecto: SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES: "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)", por medio de ensayos en laboratorio, en base a los cuales se establecerá las conclusiones y recomendaciones respectivas.

1.2. Datos del Proyecto:

PROYECTO: SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES: "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)".

MATERIAL: AFIRMADO

CANTERA: PUMACAMA.

SOLICITANTE: DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.

2.0. INVESTIGACIONES DE CAMPO

2.1. Trabajos de Campo

El trabajo de campo se ha realizado preliminarmente con un reconocimiento a lo largo del tramo, incluyendo las canteras existentes según los antecedentes, áreas de influencias cercanas, y todos los lugares que pudiesen acusar la existencia de materiales sedimentarios en el subsuelo y zonas que geológicamente pudieran ser fuentes de rocas en descomposición o de materiales granulares aparentes para afirmado.

El uso para el que será destinado el material de las canteras será para el proyecto: SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES: "CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)".

Los análisis de laboratorio de los materiales se han realizado con la finalidad de que la certificación de su calidad se encuentre dentro de cada una de las exigencias de las Especificaciones Técnicas.

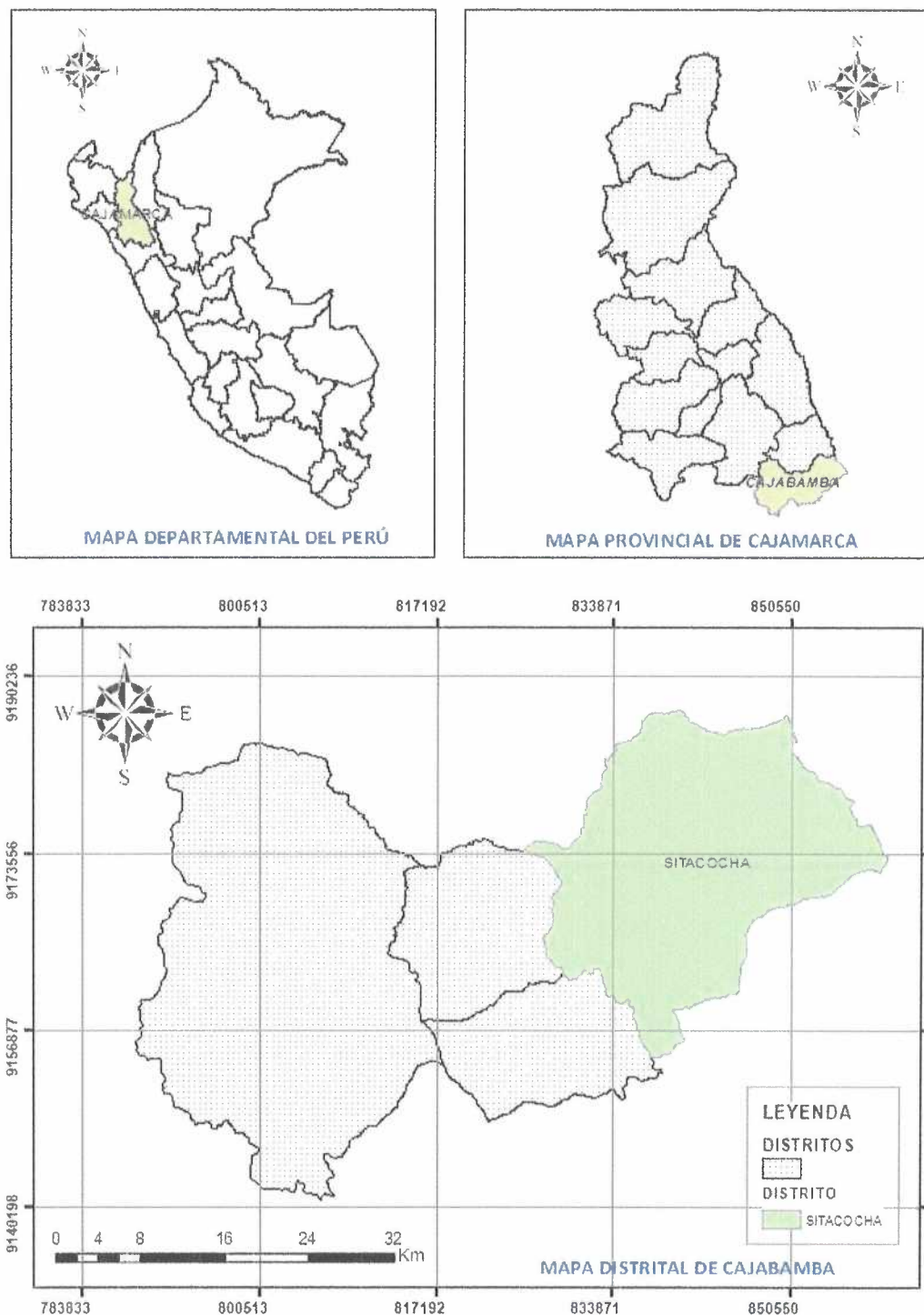
2.2. Ubicación de cantera

La cantera estudiada se encuentra localizada en el (la) DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

Imagen 1. Planos de macro localización y ubicación política.



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

Imagen N° 2: Ubicación satelital de la cantera en estudio



Tabla 1. Ubicación de la cantera

CANTERA "PUMACAMA"	
COORDENADAS:	830427 E, 9162708 N
USO:	Afirmado y relleno

2.3. Descripción de la cantera

La cantera a ser usada en el proyecto fue evaluada para verificar la calidad, potencia, rendimiento y accesibilidad, estado de las vías de acceso y por su situación legal (libre disponibilidad).

De igual manera se calculó el volumen de material utilizable y desechable, el periodo y oportunidad de utilización y el rendimiento para cada uso. Se reconoció el proceso de explotación y su disponibilidad para proporcionar los distintos materiales para ser utilizados.

La calidad de los agregados de la Cantera estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las Especificaciones Técnicas de acuerdo al uso que se propone. A continuación, se describen la cantera que se propone para ser utilizada:

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

CANTERA: PUMACAMA.

DESCRIPCIÓN DE LOS AGREGADOS: Los materiales de la cantera corresponden a un material granular; la cual esta propuesta para ser empleada como material de afirmado.

USOS: Afirmado y Relleno.

TRATAMIENTOS: Para su empleo en afirmado, los materiales deben ser zarandeados para eliminar las gravas de tamaño mayor a 1 1/2", según especificación.

PERIODO DE EXPLOTACIÓN: Todo el año.

Tabla 1. Material aprovechable en (%) de cada cantera

CANTERA	PORCENTAJE (%)
"PUMACAMA"	70.00

3.0. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos se realizaron bajo las Normas ASTM y AASHTO, de manera de poder determinar las características del material en estudio. Estos fueron los siguientes:

- Contenido de Humedad (AASHTO T 265 / ASTM D 2216)
- Análisis granulométrico por tamizado (AASHTO T 88 / ASTM D 6913)
- Límite líquido (AASHTO T 89 – ASTM D 4318)
- Límite plástico (AASHTO T 89 – ASTM D 4318)
- Proctor Modificado (AASHTO T 180 – ASTM D 1557).
- California Bearing Ratio (CBR) (AASHTO T 193 – ASTM D 1883).
- Resistencia a la degradación del agregado grueso de pequeño tamaño por abrasión e impacto en la Máquina los Ángeles (ASTM C 131).
- Ensayo estándar para el valor equivalente de arena de suelos y agregado fino (MTC E 114 / NTP. 339.146).
- Método de ensayo estándar para gravedad específica de agregado grueso (ASTM C 127 / MTC E 204 / NTP 400.021).

Tomando en cuenta los ensayos mencionados; a continuación, se detalla las características del material proveniente de la cantera en estudio:

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

Tabla 2. Resultados de ensayos estándar.

CARACTERÍSTICAS DE LA CANTERA "PUMACAMA"	
MUESTRA	M-1
% Pasa Tamiz N° 10	32.17
% Pasa Tamiz N° 40	22.87
% Pasa Tamiz N° 200	19.68
Límite Líquido (%)	30.00
Límite Plástico (%)	21.00
Índice Plástico (%)	9.00
Contenido de Humedad (%)	8.78
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)

Tabla 3. Resultados de ensayos especiales.

CARACTERÍSTICAS DE LA CANTERA "PUMACAMA"	
Proctor Modificado	
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	2.131
Cont. de humedad óptimo (%)	8.60
Valor relativo de soporte CBR	
Para el 95% de la DSM (%)	30.41
Para el 100% de la DSM (%)	41.64
Resistencia a la degradación	
Abrasión (%)	36.74
Equivalente de arena	
SE (%)	51.00
Gravedad Específica de Masa Promedio (g/cm ³)	2.556
Gravedad Específico de Masa Saturado Superficialmente Seco Promedio (g/cm ³)	2.578
Gravedad Específica Aparente Promedio (g/cm ³)	2.615

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

Tabla 4. Requerimientos según especificaciones técnicas.

Ensayo	Resultado	Requerimientos (EG- 2013) M.T.C.	Cumplimiento con especificación técnica
Límite Líquido (%)	30.00	35% máximo (MTC E 207)	CUMPLE
Índice de Plasticidad (%)	9.00	Entre 4% - 9% (MTC E 111)	CUMPLE
CBR (%)	41.64	40% mínimo (MTC E 132)	CUMPLE
Desgaste Los Ángeles (%)	36.74	50% máximo (MTC E 207)	CUMPLE

De acuerdo con la Tabla 4, las características físico mecánicas de la cantera demuestran que se puede usar como material de afirmado.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Zhulisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

4.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Correlacionando los resultados de los ensayos de laboratorio, establecemos las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La curva granulométrica del material para Afirmado de la Cantera "PUMACAMA", cumple con la gradación o franja granulométrica "A-1", indicada en la Tabla 301-01 de la sección 301.02: Materiales del Capítulo III: Afirmados del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- Según el estudio realizado, el suelo está conformada por:

Cantera	Clasificación del Suelo	
	AASHTO	Descripción
"PUMACAMA"	A-2-4 (0)	GRAVA: 73.63% ARENA: 26.37% FINOS (Partículas menores a la malla N° 200): 12.49%

- Tomando en cuenta lo estipulado en la sección 301.02: Materiales del Capítulo III: Afirmados del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se tiene lo siguiente:

Ensayo	Resultado	Requerimientos (EG- 2013) M.T.C.	Cumplimiento con especificación técnica
Límite Líquido (%)	30.00	35% máximo (MTC E 207)	CUMPLE
Índice de Plasticidad (%)	9.00	Entre 4% - 9% (MTC E 111)	CUMPLE
CBR (%)	41.64	40% mínimo (MTC E 132)	CUMPLE
Desgaste Los Ángeles (%)	36.74	50% máximo (MTC E 207)	CUMPLE

Por Consiguiente, el material de la cantera "PUMACAMA", CUMPLE con lo estipulado en la sección 301.02: Afirmado, Capítulo 3 de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras (EG-CBT-2013) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesty Jhuksa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

- Se recomienda que antes de la explotación de las canteras, se debe realizar una limpieza de terreno, a fin de eliminar el material inapropiado para el Material de préstamo.
- Los materiales excedentes que se obtengan de la realización del proyecto deberán ser retirados en forma inmediata de las áreas de trabajo y colocados en las zonas indicadas para su disposición final.
- La explotación y acopio de los materiales deben ejecutarse en la cantera respectiva. Al acopiarse los agregados deberán ser cubiertos por plásticos o con una lona para evitar que el material articulado sea dispersado por el viento y contamine la atmósfera y fuentes de agua cercanos. Además de evitar que el material se contamine con otros materiales o sufra alteraciones por factores climáticos o sufran daños o transformaciones perjudiciales.
- Para garantizar la mejor calidad del proyecto, se recomienda un control estricto en cuanto a los materiales y a los procedimientos constructivos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y a las Normas de control de calidad.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.
.....
Lesly Jhulliso Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534




SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA
CINCO CARRETERAS DEPARTAMENTALES
"CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM.
00+000 - KM. 20+000)"


GI-EC-
020-12-24

Fecha:
20/12/2024

Anexo 1: Ensayos de Laboratorio

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Lesly Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534


	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24	FECHA: 20/12/2024	
	CONTENIDO DE HUMEDAD	ASTM D2216	AASHTO T 265
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.	COORDENADAS:	
CANTERA:	PUMACAMA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00

CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE SECADO DE MUESTRA			
TEMPERATURA DE SECADO	110 °C	TIEMPO DE SECADO	16 h

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Identificación de Tara	B-9
Masa de tara (g)	362.00
M. Tara + M. Húmeda (g)	3969.00
M. Tara + M. Seca (g)	3678.00
Masa de agua (g)	291.00
Masa de Muestra Seca (g)	3316.00
W (%)	8.78%

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


 Lesly Jhuilisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

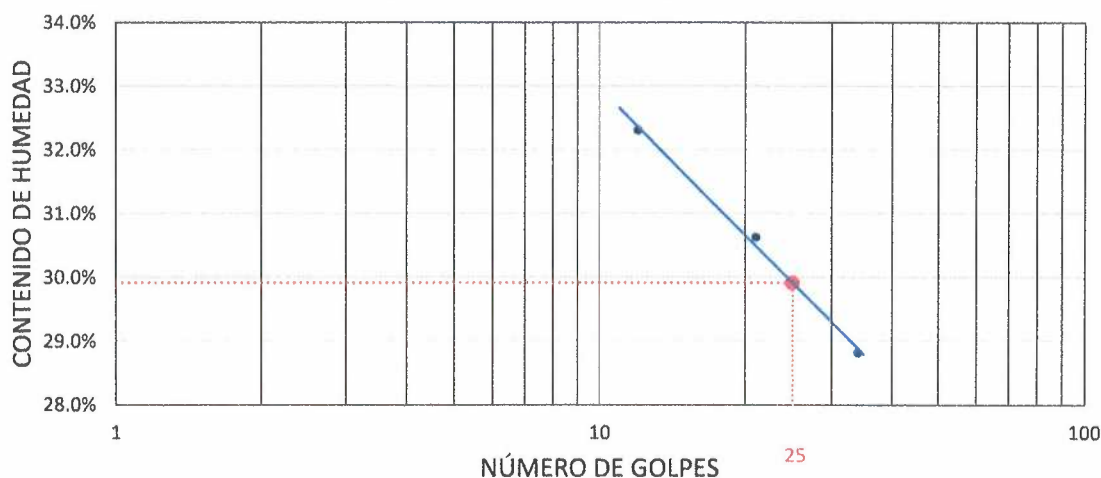
	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24		FECHA: 20/12/2024
	LÍMITES DE ATTERBERG		ASTM D4318 AASHTO T 89
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	PUMACAMA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00

CONDICIONES DEL ENSAYO			
MUESTRA A ENSAYAR		CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)	
TEMP. DE SECADO:	60 °C	TEMP. DE SECADO:	110 °C
TIPO DE MATERIAL:	Pasa la malla N° 40	TIEMPO DE SECADO:	16 h
AGUA USADA:	Potable		

LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
TARA N°	1	2	3	TARA N°	4	5
M tara (g)	40.40	43.02	40.37	M tara (g)	9.02	8.60
Mt+ M.Húmeda (g)	65.26	70.53	71.35	Mt+ M.Húmeda (g)	23.95	21.90
Mt+ M. Seca (g)	59.19	64.08	64.42	Mt+ M. Seca (g)	21.36	19.59
M agua (g)	6.07	6.45	6.93	M agua (g)	2.59	2.31
M M.Seca (g)	18.79	21.06	24.05	M. Muestra Seca (g)	12.34	10.99
W(%)	32.30%	30.63%	28.81%	W(%)	20.99%	21.02%
N.GOLPES	12	21	34	Contenido de Humedad Promedio: 21%		

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD
30.00%	21.00%	9.00%

GRÁFICA DE LÍMITE LÍQUIDO




GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Ledy Jhuilisa Chinguy Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

LABORATORIO RESPONSABLE: GUERSAN INGENIEROS S.R.L.
 REGISTRO INDECOPI N°: 00102926 RUC: 20602101488

CORREO: guersaningenieros@gmail.com DIRECCIÓN: Psje. Diego Ferre N° 295, CEL.: 939 291 809

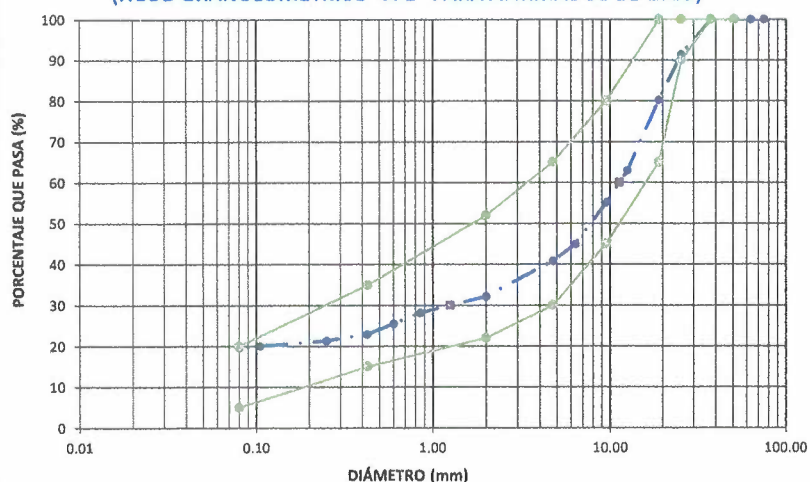
	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24		FECHA: 20/12/2024
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO		ASTM D6913/D6913M-17 AASHTO T 88
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	PUMACAMA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00

CONDICIONES DEL ENSAYO	
TEMPERATURA DE SECADO DE LA MUESTRA:	110 °C
CONDICIONES INICIALES DE LA MUESTRA	
PESO TOTAL MUESTRA SECA (g)	8340.00
PESO TOTAL MUESTRA SECA < Nº 4 (g)	3408.00
PESO TOTAL MUESTRA SECA > Nº 4 (g)	4932.00
CONDICIONES INICIALES FRACCIÓN FINA	
PESO SECO FRACCIÓN FINA (g)	250.00
CORRECCIÓN DE MUESTRA CUARTEADA	0.1635

ANÁLISIS FRACCIÓN GRUESA					
Tamiz		Peso Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Acumulado	Porcentaje Que Pasa
N°	Abertura (mm)				
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00
2 ½"	63.50	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 ½"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	719.00	8.62	8.62	91.38
¾"	19.05	928.00	11.13	19.75	80.25
½"	12.70	1444.00	17.31	37.06	62.94
3/8"	9.52	654.00	7.84	44.90	55.10
¼"	6.35	848.00	10.17	55.07	44.93
N°4	4.75	339.00	4.06	59.14	40.86
TOTAL	W G =	4932.00			

ANÁLISIS FRACCIÓN FINA					
Tamiz		Peso Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Parcial	Porcentaje Retenido Acumulado	Porcentaje Que Pasa
N°	Abertura (mm)				
N 10	2.00	53.20	8.70	67.83	32.17
N 20	0.85	24.60	4.02	71.85	28.15
N 30	0.60	16.40	2.68	74.53	25.47
N 40	0.43	15.90	2.60	77.13	22.87
N 60	0.25	9.50	1.55	78.69	21.31
N 140	0.11	7.80	1.27	79.96	20.04
N 200	0.08	2.20	0.36	80.32	19.68
Cazoleta	--	--	--	--	--
TOTAL					

CURVA DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA
(HUSO GRANULOMÉTRICO "A-1" PARA AFIRMADOS EG-2013)




PROPIEDADES DE LA MUESTRA			
PORCENTAJE DE GRAVA, ARENAS Y FINOS			% TOTAL
GRAVA (%):		67.83	100.00
ARENA GRUESA (%):		9.30	
ARENA FINA (%):		3.2	
FINOS (%):		19.68	
COEFICIENTES		DÍAMETROS EFECTIVOS	
Cu =	-	D60 =	11.279
Cc =	-	D30=	1.261
		D10 =	0.000
LÍMITES DE CONSISTENCIA ASTM D4318 / AASHTO T 89			
LÍMITE LÍQUIDO:		30.00%	
LÍMITE PLÁSTICO:		21.00%	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (IP):		9.00%	
CLASIFICACIÓN			
A.A.S.H.T.O. :		A-2-4 (0)	
S.U.C.S. :		GC	

OBSERVACIONES:	LA MUESTRA EN ESTUDIO HA SIDO CLASIFICADA UTILIZANDO EL METODO A.A.S.H.T.O. Y CORRESPONDE A UN MATERIAL CONFORMADO POR 67.83% DE GRAVA DE TM 1", 12.49% DE ARENA Y 19.68% DE PARTÍCULAS FINAS MENORES QUE 0.075mm.
----------------	--

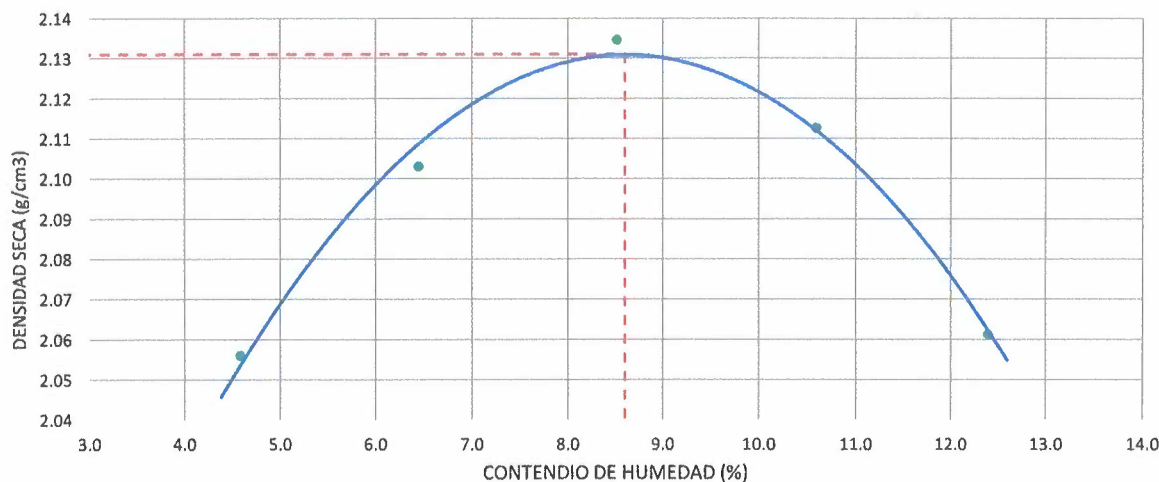
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Mijaila Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24		FECHA: 20/12/2024
	PROCTOR MODIFICADO		ASTM D1557 AASHTO T 180
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANtera:	PUMACAMA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00

MÉTODO DE ENSAYO	"C"	T. ESTUFA (°C) :	110	DIÁMETRO MOLDE (cm) :	15.24
DENSIDAD HÚMEDA					
ENSAYO	1	2	3	4	5
N° de Capas	5	5	5	5	5
N° de Golpes por Capa	56	56	56	56	56
Peso Húmedo+ Molde (g)	7667.00	7856.00	8022.00	8065.00	8023.00
Peso Molde (g)	3072.00	3072.00	3072.00	3072.00	3072.00
Peso Húmedo (g)	4595.00	4784.00	4950.00	4993.00	4951.00
Volumen del Molde (cm³)	2137.00	2137.00	2137.00	2137.00	2137.00
Densidad Húmeda (g/cm³)	2.150	2.239	2.316	2.336	2.317
CONTENIDO DE HUMEDAD					
ENSAYO	1	2	3	4	5
Peso Húmedo + Tara (g)	487.90	492.50	468.20	472.90	498.70
Peso Seco + Tara (g)	468.80	465.90	435.60	432.80	449.40
Peso Agua (g)	19.10	26.60	32.60	40.10	49.30
Peso Tara (g)	52.10	53.50	52.90	54.30	51.80
Peso Muestra Seca (g)	416.70	412.40	382.70	378.50	397.60
Contenido de Humedad (%)	4.58	6.45	8.52	10.59	12.40
DENSIDAD SECA (g/cm³)	2.056	2.103	2.135	2.113	2.061

CONTENIDO DE HUMEDAD VS DENSIDAD SECA




DENSIDAD SECA MÁXIMA (g/cm³) :	CONT. DE HUMEDAD ÓPTIMO (%) :
2.131	8.60

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhulisa Chingay Paredes

INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24		FECHA: 20/12/2024
	ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)		ASTM D 1883 AASHTO T 193
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LT-108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANtera:	PUMACAMA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00

COMPACTACIÓN CBR						
N° Golpes por Capa	12		25		56	
Altura Molde (mm)	117.190		117.130		116.970	
N° Capas	5		5		5	
CONDICIÓN DE MUESTRA (ANTES Y DESPUÉS DE SATURAR)	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	9375.0	9447.0	9525.0	9597.0	9845.0	9912.0
Peso Molde (g)	4744.0	4744.0	4690.0	4690.0	4865.0	4865.0
Peso de Muestra Húmeda (g)	4631.0	4703.0	4835.0	4907.0	4980.0	5047.0
Volumen del Molde (cm ³)	2126.51	2126.51	2139.43	2139.43	2125.44	2125.44
Densidad Húmeda (g/cm ³)	2.178	2.212	2.260	2.294	2.343	2.375
CONTENIDO DE HUMEDAD						
TARA N°	1-A	1-B	2-A	2-B	3-A	3-B
Peso Muestra Húmeda + Tara (g)	525.50	541.80	519.70	538.10	546.30	561.50
Peso Seco + Tara (g)	489.60	498.70	484.40	495.80	509.00	517.20
Peso Agua (g)	35.90	43.10	35.30	42.30	37.30	44.30
Peso Tara (g)	75.20	78.10	75.10	77.20	73.90	70.80
Peso Muestra Seca (g)	414.40	420.60	409.30	418.60	435.10	446.40
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO (%)	8.66%	10.25%	8.62%	10.11%	8.57%	9.92%
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	2.004	2.006	2.081	2.083	2.158	2.160

ENSAYO DE EXPANSIÓN											
TIEMPO ACUMULADO		PRESIÓN 12 GOLPES			PRESIÓN 25 GOLPES			PRESIÓN 56 GOLPES			
		LECTURA DEFORMÍMETRO	EXPANSIÓN		LECTURA DEFORMÍMETRO	EXPANSIÓN		LECTURA DEFORMÍMETRO	EXPANSIÓN		
(Hs)	(Días)		(mm)	(%)		(mm)	(%)		(mm)	(%)	
0	0	NO EXPANSIVO									
24	1										
48	2										
72	3										
96	4										

ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN									
DIÁMETRO DEL PISTÓN:		5 cm			ÁREA DEL PISTÓN:			19.635 cm ²	
PENETRACIÓN		PRESIÓN 12 GOLPES			PRESIÓN 25 GOLPES			PRESIÓN 56 GOLPES	
		ESFUERZO			ESFUERZO			ESFUERZO	
(mm)	(pulg)	CARGA (kg)	(Kg/cm ²)	(Lb/Pulg ²)	CARGA (kg)	(Kg/cm ²)	(Lb/Pulg ²)	CARGA (kg)	(Kg/cm ²) (Lb/Pulg ²)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00 0.00
0.64	0.025	90.5	4.61	65.82	116.1	5.91	84.47	141.8	7.22 103.16
1.27	0.050	186.3	9.49	135.54	239.1	12.18	173.95	299.4	15.25 217.86
1.91	0.075	288.8	14.71	210.13	370.7	18.88	269.68	455.1	23.18 331.11
2.54	0.100	388.7	19.79	282.77	498.8	25.40	362.91	611.8	31.16 445.09
3.18	0.125	487.8	24.85	354.93	626.1	31.89	455.51	767.4	39.08 558.35
3.81	0.150	583.7	29.73	424.65	749.1	38.15	544.99	921.1	46.91 670.16
4.45	0.175	675.5	34.40	491.44	866.9	44.15	630.71	1069.8	54.49 778.37
5.08	0.200	753.9	38.39	548.48	964.1	49.10	701.42	1196.7	60.95 870.71
7.62	0.300	1008.0	51.34	733.38	1320.1	67.23	960.46	1633.0	83.17 1188.11
10.16	0.400	1236.3	62.97	899.51	1630.6	83.04	1186.34	2048.4	104.33 1490.37
12.70	0.500	1445.4	73.61	1051.63	1894.6	96.49	1378.43	2405.4	122.50 1750.07


GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

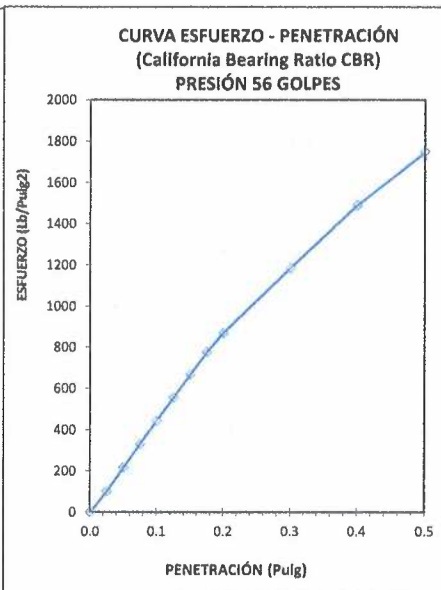
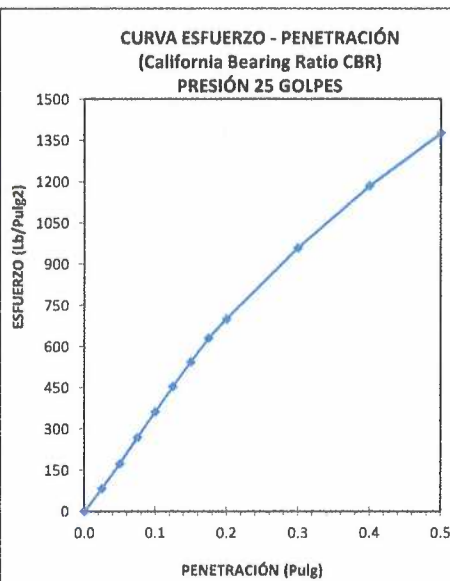
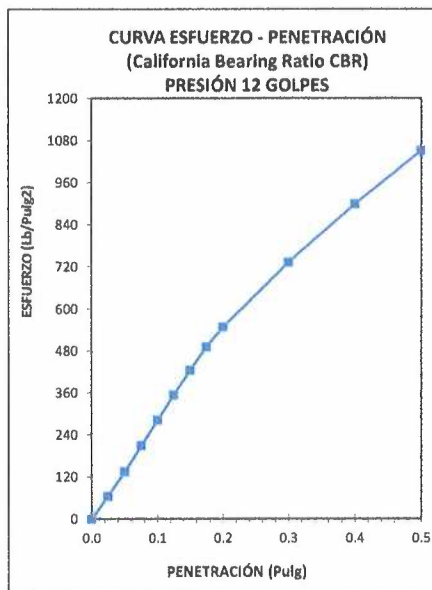
Lesly Julissa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

LABORATORIO RESPONSABLE: GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

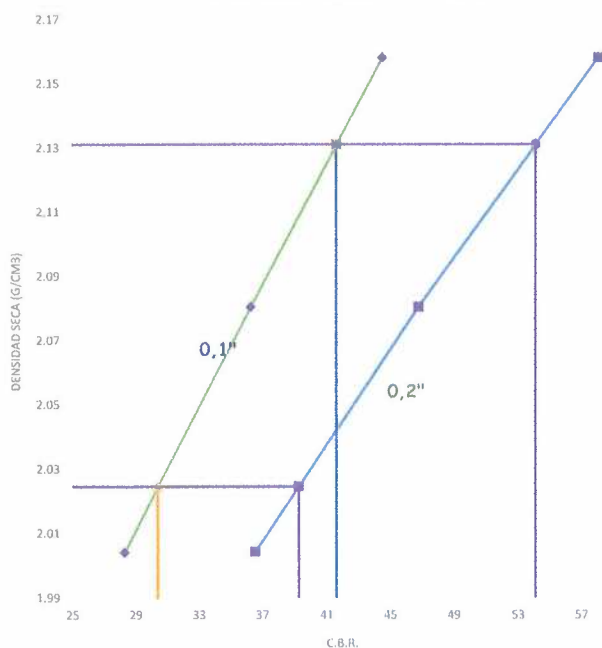
REGISTRO INDECOPI N°: 00102926 RUC: 20602101488

CORREO: guersaningenieros@gmail.com DIRECCIÓN: Psje. Diego Ferre N° 295. CEL: 939 291 809

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24		FECHA: 20/12/2024
	ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)		ASTM D 1883 AASHTO T 193
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	PUMACAMA	ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00



DENSIDAD SECA VS. C.B.R.



DATOS DE ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

DENSIDAD SECA MÁXIMA (g/cm3)	2.131
CONTENIDO DE HUMEDAD ÓPTIMO (%)	8.60

(*) Valores Corregidos

N° DE ENSAYO	PRESIÓN APLICADA - 0.1" (lb/pulg2)	PRESIÓN APLICADA - 0.1" (Kg/cm2)	PRESIÓN PATRÓN (lb/pulg2)	C.B.R. (%)	DENSIDAD SECA (g/cm3)
PRESION 12 GOLPES	282.77	19.79	1000	28.28	2.004
PRESION 25 GOLPES	362.91	25.40	1000	36.29	2.081
PRESION 56 GOLPES	445.09	31.16	1000	44.51	2.158

N° DE ENSAYO	PRESIÓN APLICADA - 0.2" (lb/pulg2)	PRESIÓN APLICADA - 0.2" (Kg/cm2)	PRESIÓN PATRÓN (lb/pulg2)	C.B.R. (%)	DENSIDAD SECA (g/cm3)
PRESION 12 GOLPES	548.48	38.39	1500	36.57	2.004
PRESION 25 GOLPES	701.42	49.10	1500	46.76	2.081
PRESION 56 GOLPES	870.71	60.95	1500	58.05	2.158

VALOR RELATIVO DE SOPORTE C.B.R.

C.B.R. PARA EL 95% DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA (0.1")=	30.41%
C.B.R. PARA EL 100 % DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA, (0.1")=	41.64%
C.B.R. PARA EL 95% DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA (0.2")=	39.28%
C.B.R. PARA EL 100 % DE LA DENSIDAD SECA MÁXIMA, (0.2")=	54.11%


GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Jhuksa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

LABORATORIO RESPONSABLE: GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

REGISTRO INDECOPI N°: 00102926 RUC: 20602101488

CORREO: guersaningenieros@gmail.com DIRECCIÓN: Psje. Diego Ferre N° 295. CEL: 939 291 809

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L.		
	GI-EC-020-12-24	FECHA: 20/12/2024	
	RESISTENCIA A LA DEGRADACION DEL AGREGADO GRUESO DE TAMAÑOS MENORES POR ABRASION E IMPACTO EN LA MAQUINA LOS ANGELES	A.S.T.M. C 131 MTC E 207 / NTP 400.020	
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACocha, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS:
CANTERA:	PUMACAMA	ESTE:	NORTE:
MUESTRA:	M-1	830427.00	9162708.00

"GRADACION A"				
N° DE ENSAYO		1	2	3
TAMIZ		PESO (g)	PESO (g)	PESO (g)
PASA	RETENIDO			
1 1/2"	1"	1253	1249	1251
1"	3/4"	1251	1251	1252
3/4"	1/2"	1251	1252	1252
1/2"	3/8"	1250	1251	1251
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
TOTAL		5005	5003	5006
RET. TAMIZ N° 12		3155	3174	3169
% DESGASTE		36.96	36.56	36.70
		36.74		

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.,

 Lesly Julisa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534


	GUERSAN INGENIEROS S.R.L		
	GI-EC-020-12-24	FECHA: 20/12/2024	
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA EL VALOR EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADO FINO	M.T.C. E 114 / N.T.P. 339.146	
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)		
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS
CANTERA:	PUMACAMA		ESTE NORTE
MUESTRA:	M-1		830427.00 9162708.00

$$SE = \frac{\text{Lectura de arena}}{\text{Lectura de arcilla}} * 100$$

MUESTRA	M1	M2	M3
Lectura de arena H1 (pulg.)	4.00	4.10	4.10
Lectura de arcilla H2 (pulg.)	8.10	8.30	8.10
Lectura de arena H1 (cm.)	10.160	10.414	10.414
Lectura de arcilla H2 (cm.)	20.574	21.082	20.574
SE (%)	50.00	50.00	51.00
SE promedio (%)	51.00		

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....
Lesly Julissa Chingay Paredes
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 206534

	GUERSAN INGENIEROS S.R.L			
	GI-EC-020-12-24	FECHA: 20/12/2024		
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA GRAVEDAD ESPECÍFICA, Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO	ASTM C 127 MTC E 204 / NTP 400.021		
PROYECTO:	CA-108 EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI -108 A BOLÍVAR), TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA (KM. 00+000 - KM. 20+000)			
UBICACIÓN:	DISTRITO DE SITACOA, PROVINCIA DE CAJABAMBA, DEPARTAMENTO CAJAMARCA			
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE CAJAMARCA.		COORDENADAS	
CANTERA:	PUMACAMA		ESTE	NORTE
MUESTRA:	M-1		830427.00	9162708.00

Descripción	MUESTRA		
	M-1	M-2	M-3
DETERMINACIÓN DE LA MASA SECA			
Masa de la muestra secada al horno (g)	2973.20	2973.80	2973.50
DETERMINACIÓN DE LA MASA SUPERFICIALMENTE SECA			
Masa de la muestra superficialmente Seca (g)	3000.00	3000.00	3000.00
DETERMINACIÓN DE LA MASA APARENTE EN AGUA			
Masa de muestra SSS + canastilla sumergida (g)	2729.50	2729.10	2729.70
Masa de canastilla sumergida (g)	893.00	893.00	893.00
Masa de la muestra sumergida en el agua	1836.50	1836.10	1836.70
CÁLCULO DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA (DENSIDAD RELATIVA)			
Gravedad Específica de Masa (g/cm ³)	2.555	2.555	2.556
Gravedad Específica de Masa Promedio (g/cm ³)	2.556		
Gravedad Específica de Masa Saturado Superficialmente Seco (g/cm ³)	2.578	2.578	2.579
Gravedad Específica de Masa Saturado Superficialmente Seca Promedio (g/cm ³)	2.578		
Gravedad Específica Aparente (g/cm ³)	2.616	2.614	2.616
Gravedad Específica Aparente Promedio (g/cm ³)	2.615		

CÁLCULO ABSORCIÓN			
Descripción	M-1	M-2	M-3
Masa de la muestra secada al horno (g)	2973.20	2973.80	2973.50
Masa de la muestra superficialmente Seca (g)	3000.00	3000.00	3000.00
Absorción (%)	0.901	0.881	0.891
Absorción Promedio (%)	0.891		

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesty Juliso Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534

LABORATORIO RESPONSABLE: GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

REGISTRO INDECOPI N°: 00102926 RUC: 20602101488

CORREO: guersaningenieros@gmail.com DIRECCIÓN: Psje. Diego Ferre N° 295. CEL: 939 291 809

Anexo 2: Panel fotográfico

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.


Ledy Jhulisa Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534



Fotografía N°1. Vista del material de la cantera "PUMACAMA"



Fotografía N°2. Vista del material de la cantera "PUMACAMA"

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

Lesly Chingay Paredes
Lesly Chingay Paredes
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 206534