

## TERMINOS DE REFERENCIA

### **MANTENIMIENTO RUTINARIO DE CAMINOS VECINALES NO PAVIMENTADOS CON RECURSOS TRANSFERIDOS A LOS GOBIERNOS LOCALES**



Código de Ruta: **HU-556**

Código de Ruta Provisional:

Tramo (Según SINAC): **MERCED DE LOCRO - VENENILLO**

Tipología y nivel de servicio:

Tipo IB	<b>0.000 Km</b>
Tipo IIB:	<b>5.529 Km</b>
Tipo IIIB:	<b>7.000 Km</b>
Longitud Total:	<b>12.529 Km</b>

Ubicación:

Distrito (s):	<b>RUPA RUPA</b>
Provincia:	<b>LEONCIO PRADO</b>
Departamento:	<b>HUANUCO</b>

**ABRIL – 2023**



**INTRODUCCIÓN:**

El presente Término de Referencia representa de manera resumida los dispositivos técnicos que son parte de Provías Descentralizado y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, documentos que se adjunta al presente documento y consta de:

- a) El MANUAL TECNICO, que incorpora las Normas de Ejecución, las Normas de Cantidad y las Normas de Evaluación, cuya aplicación facilita la planificación del mantenimiento, la medición de las cargas de trabajo, rendimientos y productividades alcanzadas en el mantenimiento. Así mismo, permite prevenir y reducir la probabilidad de ocurrencia de controversias generales en la administración de contratos, estimulando altos niveles de calidad en el trabajo.
- b) La determinación de la Tipología, descrita en el Estudio de Fortalecimiento de la Gestión de Mantenimiento, describe el proceso técnico del estudio de los caminos vecinales para llegar a una clasificación general que permite determinar el costo de mantenimiento dependiendo de su grado de dificultad.
- c) Parte IV del Manual de Carreteras Mantenimiento Conservación Vial que corresponde al Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales por parte de los Gobiernos Locales.
- d) Directiva de Mantenimiento Rutinario, aprobadas por PVD:

Resolución Directoral N° 325-2022-MTC/21, que aprueba la segunda modificación de la Directiva N° 007-2019-MTC/21 bajo la denominación de "lineamientos para monitoreo y seguimiento de las acciones de mantenimiento de la infraestructura vial de competencia de los gobiernos regionales y gobiernos locales con recursos asignados por el MEF y gestionados o financiados por el MTC-PVD"





## Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN:</b>	2
<b>1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION:</b>	5
<b>2. FINALIDAD PÚBLICA:</b>	5
<b>3. ANTECEDENTES:</b>	5
<b>4. NORMAS APLICABLES:</b>	6
<b>5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACION:</b>	6
<b>5.1. OBJETIVO GENERAL:</b>	6
<b>5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:</b>	6
<b>6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:</b>	7
<b>6.1. DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DEL SERVICIO A CONTRATAR:</b>	7
<b>6.2. ACTIVIDADES:</b>	8
<b>6.3. PROCEDIMIENTO:</b>	9
<b>6.4. DOCUMENTO TECNICO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO:</b>	10
<b>6.5. PLAN DE TRABAJO:</b>	11
<b>6.6. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR:</b>	12
<b>6.7. NORMAS TECNICAS Y/O SANITARIAS:</b>	13
<b>6.8. SEGUROS:</b>	14
<b>6.9. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:</b>	14
<b>6.10. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:</b>	14
<b>6.11. RESULTADOS ESPERADOS:</b>	15
<b>7. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR</b>	15
<b>7.1. REQUISITOS DEL PROVEEDOR</b>	15
<b>7.2. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR:</b>	16
<b>7.2.1. EQUIPAMIENTO</b>	16
<b>7.2.2. INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA</b>	16
<b>7.2.3. PERSONAL:</b>	16
<b>8. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN</b>	18
<b>8.1. OTRAS OBLIGACIONES</b>	18
<b>8.1.1. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:</b>	18
<b>8.1.2. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA:</b>	19
<b>8.2. ADELANTOS:</b>	22
<b>8.3. SUBCONTRATACION:</b>	22







# INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO

TELEF. (062) - 561771



8.4.	SISTEMA DE CONTRATACION:	22
8.5.	GARANTIA:	22
8.6.	AREA RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS DE CONTROL:	22
8.7.	CONFIDENCIALIDAD:	22
8.8.	MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL:	22
8.9.	CONFORMIDAD DEL SERVICIO	23
8.10.	FORMA DE PAGO:	23
8.11.	VALOR ESTIMADO PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO VIAL RUTINARIO:	24
8.13.	PENALIDADES	24
8.14.	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:	30
8.15.	NORMATIVA ESPECÍFICA:	31
9.	ANEXOS:	31





**TÉRMINOS DE REFERENCIA****1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION:**

“Servicio de Mantenimiento Rutinario del CAMINO VECINAL NO PAVIMENTADO, TRAMO: MERCED DE LOCRO - VENENILLO, (L =12.529 Km); ubicado en el/los distrito(s) de RUPA RUPA, provincia de LEONCIO PRADO, departamento de HUANUCO”

**2. FINALIDAD PÚBLICA**

La presente contratación tiene por finalidad mantener una adecuada transitabilidad de la infraestructura vial del camino vecinal, tramo: MERCED DE LOCRO - VENENILLO, intervención que permitirá asegurar la conectividad vial terrestre de modo adecuado y seguro, desarrollando condiciones de, continuidad, fluidez y seguridad, manteniendo la infraestructura vial, reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población.

**3. ANTECEDENTES:**

Conforme a lo establecido en la Constitución Política del Perú, las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno local que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo; además, son competentes para fomentar la competitividad, las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de infraestructura local.

La Ley Orgánica de Municipalidades señala que las municipalidades provinciales y distritales, dentro del marco de las competencias y funciones específicas, son competentes para promover, apoyar y ejecutar proyectos de inversión y servicios públicos municipales.

En consistencia con las estrategias de desarrollo económico territorial de los gobiernos locales y en armonía con la política del sector para el desarrollo del transporte, es primordial la intervención en vías vecinales a nivel de mantenimiento vial, con la finalidad de mejorar los niveles de integración a través del transporte, priorizando los niveles de seguridad de los usuarios y del transporte terrestre en general.

Dentro de la política de Descentralización del Gobierno Central, se inició la descentralización del Servicio de Mantenimiento Rutinario de las Caminos Vecinales, transfiriéndose este componente a los Gobiernos Locales, incorporando en sus presupuestos la partida de mantenimiento rutinario con fondos del Tesoro Público en el marco del Decreto Supremo N° 008-2007-EF; y como tal, la contratación del servicio de mantenimiento rutinario de caminos vecinales, se realizaran bajo el marco de La Ley No 30225 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento aprobado con el Decreto Supremo No 344-2018-EF y sus modificatorias, así mismo exige que estas deben ser sometidas a libre competencia del mercado; es decir, adjudicar estos servicios de mantenimiento siguiendo los lineamientos de dichas Normas.



Asimismo, en el numeral 7.2 del artículo 7 del Decreto Supremo N° 008-2007-EF, Decreto que aprueba los Lineamientos para la Distribución y Ejecución de los Fondos Públicos de los Gobiernos Locales provenientes de la Fuente de Financiamiento Recursos Ordinarios, menciona que los fondos públicos a ser transferidos por la Dirección Nacional del Tesoro Público a las Municipalidades verificadas, a propuesta del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Provias Descentralizado, según corresponda, constituyen transferencias programáticas destinadas exclusivamente al financiamiento del Programa de Mantenimiento Rutinario de Caminos Vecinales.



#### **4. NORMAS APLICABLES:**

El Servicio de mantenimiento rutinario deberá tener en cuenta OBLIGATORIAMENTE la versión vigente de la siguiente normativa:

1. TUO de la Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 082-2019-EF, y su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 344-2018-EF, modificado por Decreto Supremo N° 234-2022-EF y las demás normas modificatorias.
2. Resolución Directoral N° 022-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de especificaciones técnicas generales para construcción EG-2013.
3. Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14, que aprueba la versión a marzo 2014 del Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
4. Resolución Directoral N° 005-2016-MTC/14, que incorpora en el Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado por Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14, el documento denominado "Parte IV del Manual de Carreteras de Mantenimiento de Conservación Vial".
5. Resolución Directoral N° 002-2018-MTC/14, que aprueba el Glosario de Términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial.

El servicio tendrá en cuenta las actualizaciones o modificaciones que se hagan a la normatividad indicada.

#### **5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACION:**

##### **5.1. OBJETIVO GENERAL:**

El objetivo de los presentes Términos de Referencia es describir las pautas, actividades y condiciones técnicas que permita la contratación de una persona natural o jurídica que efectúe el servicio de mantenimiento rutinario del camino vecinal, tramo: MERCED DE LOCRO - VENENILLO, con longitud de 12.529 km, quien será responsable de la ejecución del mantenimiento rutinario, en concordancia con los alcances del servicio, los criterios generales indicados en los presentes Términos de Referencia y el Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial.

##### **5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Brindar y garantizar un adecuado nivel de transitabilidad, seguridad, comodidad a los usuarios de la vía y consecuentemente mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona de intervención.



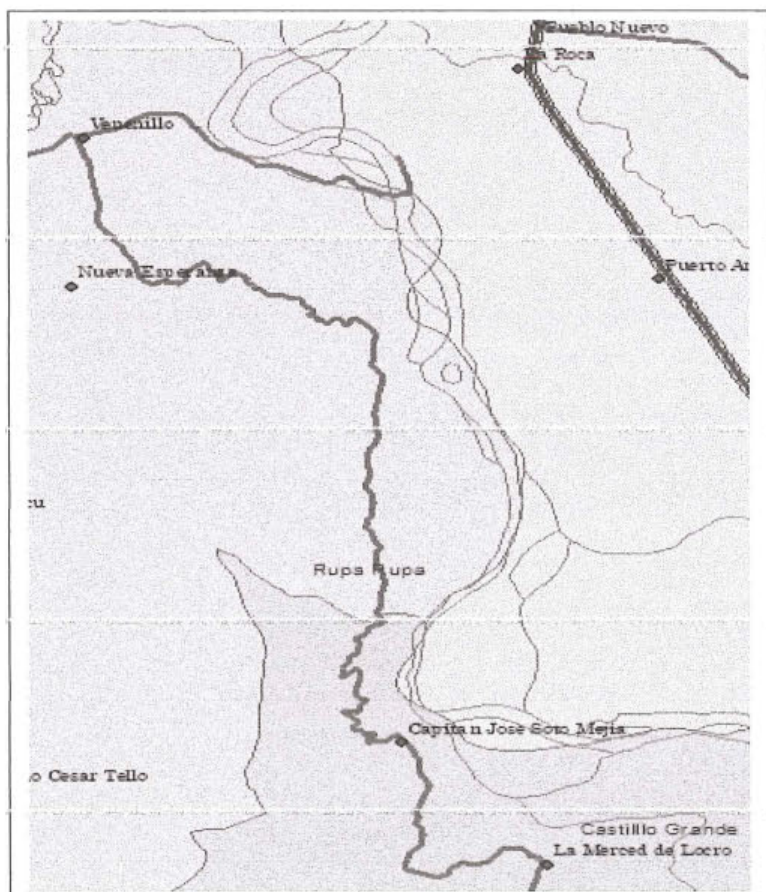


- El mantenimiento rutinario de esta vía tan importante, tiene por objeto mejorar la transitabilidad del parque automotor ya que así se evitaría accidentes por el deterioro de la misma.
- El mantenimiento de esta vía acortaría el tiempo de viaje evitando así el deterioro de productos perecibles, incrementando el comercio entre los pueblos cercanos a la vía, mejorando así el ingreso per cápita de cada familia.
- Ampliar la frontera agrícola y ganadera de la zona, ofreciendo vías más seguras y accesibles, abaratando los costos de transporte.
- Fortalecer la política social de PROVIAS DESCENTRALIZADO de lucha contra la extrema pobreza, por lo que se exige que los trabajadores para el servicio de Mantenimiento Rutinario, radiquen en el tramo a mantener y se deberá garantizar que los mismos reciban el pago de sus prestaciones en su oportunidad y tener las coberturas necesarias de seguridad.
- Creación de empleo temporal para los pobladores de la zona de intervención, durante el tiempo que se ejecutara los trabajos programados.

## 6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

### 6.1. DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DEL SERVICIO A CONTRATAR:

Servicio de ejecución del mantenimiento rutinario del camino vecinal no pavimentado,  
Tramo: MERCED DE LOCRO - VENENILLO





Red Vial: **VECINAL**  
 Código de Ruta o **HU-556**  
 Código de Ruta Provisional:  
 Tipología y nivel de servicio:  
     Tipo IB **0.00 Km**  
     Tipo IIB: **2.53 Km**  
     Tipo IIIB: **10.00 Km**  
     Longitud Total: **12.529 Km**

Ubicación:  
     Distrito(s) : **RUPA RUPA**  
     Provincia : **LEONCIO PRADO**  
     Departamento : **HUANUCO**

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCION
12.529	KM	Servicio de mantenimiento rutinario del camino vecinal, tramo: <b>MERCED DE LOCRO - VENENILLO</b>

## 6.2. ACTIVIDADES:

- Ejecutar permanentemente las dieciséis (16) actividades de acuerdo a lo indicado en la parte IV del Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial.
- Ejecutar previamente las dos (02) sub – actividades para el Bacheo de acuerdo a lo indicado en la Parte IV del Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial.
- Ejecutar las actividades según orden de prioridad, siendo: seguridad de viaje, mantenimiento de obras de drenaje y otras actividades generales, están indicados en el Parte IV del Manual.
- Ejecutar el servicio durante ocho (08) horas laborales diarias, cumpliendo un total de 48 horas semanales, que será desarrollado de la siguiente manera: 08:00 – 12:00 y de las 13:00 hasta 17:00 horas.
- Hacer uso intensivo de mano de obra no calificada de la zona de intervención para conservar la carretera, el sistema de drenaje, el control de la vegetación, la señalización y el medio ambiente.
- Efectuar el pintado de las progresivas al inicio de la intervención de la ruta a cada 20 metros considerando el punto de inicio y la categorización establecida según lo establecido en el SINAC, debiendo mostrarse su conservación durante la ejecución del servicio.



### 6.3. PROCEDIMIENTO:

El procedimiento de ejecución de cada actividad está estipulado en la Parte IV del Manual de Carreteras de Mantenimiento y Conservación Vial.

Con la finalidad de priorizar las actividades de mantenimiento, para mantener la seguridad del viaje, el confort y la integridad física de los usuarios de la vía, se han establecido las siguientes prioridades:

➤ **Primera prioridad : Seguridad de viaje.**

Un servicio eficiente de mantenimiento debe garantizar, de un lado, la integridad física de las personas que utilizan el camino y de otro, ofrecer seguridad de tránsito vehicular; en ese sentido, las actividades que deben ejecutarse prioritariamente son aquellas que tienen relación directa con la circulación de los vehículos y con la estabilidad de la plataforma, tales como: limpieza de plataforma, bacheo, remoción de derrumbes, limpieza de cunetas, reparación de pontones y de muros secos, roce y limpieza (en la selva).

➤ **Segunda prioridad : Conservación de la obra de drenaje**

Las obras de drenaje permiten el paso de los vehículos a través de las quebradas, acequias, riachuelos, etc. Normalmente, la circulación en estos lugares se realiza con algunas restricciones de velocidad, ya sea por las características de la estructura (ancho limitado, tipo de tablero, desniveles notorios en el caso de los badenes, etc.) o por la configuración del terreno. En ese sentido, podemos considerar que el riesgo es menor, por lo que actividades como la limpieza de alcantarillas, badenes, zanjas de coronación, pontones, encauzamientos de pequeños cursos de agua y desbroce de maleza deben considerarse como de segunda prioridad.

➤ **Tercera prioridad : Otras actividades con prioridad media o baja**

La tercera prioridad, será para aquellas actividades complementarias que no interfieran directamente con la fluidez de la circulación vehicular, tales como: Desquinche, desbroce de maleza, conservación de señales, reforestación de taludes.

Código	Actividad	Época de lluvias (Dic/En/Feb/ Mar)	Después de lluvias (Abr/May)	Época seca (Jun/Jul/Ago/ Set)	Antes de lluvias (Oct/Nov)
MR-101	Limpieza de calzada	1º Prioridad	1º Prioridad	1º Prioridad	1º Prioridad
MR-102	Bacheo	2º Prioridad	1º Prioridad	1º Prioridad	1º Prioridad
MR-103	Desquinche			3º Prioridad	
MR-104	Remoción de derrumbes	1º Prioridad			
MR-201	Limpieza de cunetas	1º Prioridad	1º Prioridad	2º Prioridad	3º Prioridad
MR-202	Limpieza de alcantarilla	2º Prioridad			1º Prioridad
MR-203	Limpieza de badén	1º Prioridad			
MR-204	Limpieza de zanjas de coronación				1º Prioridad
MR-205	Limpieza de pontón		1º Prioridad		
MR-206	Encauzamiento de pequeños cursos de agua			3º Prioridad	2º Prioridad
MR-301	Roce y limpieza	2º Prioridad	2º Prioridad	2º Prioridad	2º Prioridad
MR-401	Conservación de señales		3º Prioridad		3º Prioridad
MR-501	Reforestación				3º Prioridad
MR-601	Vigilancia y control	3º Prioridad	3º Prioridad	3º Prioridad	3º Prioridad
MR-701	Reparación de muros secos			1º Prioridad	
MR-702	Reparación de pontones		1º Prioridad		



Estas actividades deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en la programación mensual, y deberán ejecutarse como mínimo las siguientes cargas de trabajo:

**CUADRO DE ACTIVIDADES**

TRAMO: MERCED DE LOCRO – VENENILLO, L=12.529 km			
Código	Actividades	Unid.	Carga de trabajo según Contrato (08 meses)
MR101	Limpieza de Calzada	Km	1.20
MR102	Bacheo	m2	751.65
MR103	Desquinche	m3	0.00
MR104	Remoción de Derrumbes	m3	0.00
MR201	Limpieza de Cunetas	MI	16,880.00
MR202	Limpieza de Alcantarillas	Und	22.00
MR203	Limpieza de Badén	m2	108.00
MR204	Limpieza de Zanjias de Coronación	MI	0.00
MR205	Limpieza de Pontones	Und	0.00
MR206	Encauzamiento Pequeños cursos Agua	MI	0.00
MR301	Roce y limpieza	m2	33,760.00
MR401	Conservación de Señales	Und	11.00
MR501	Reforestación	Und	0.00
MR601	Vigilancia y Control	Km	100.23
MR701	Reparación de muros secos	m3	0.00
MR702	Reparación de Pontones	Und	0.00
MR102.01	Transporte de Material	m3	37.33

Para el control de los trabajos realizados, la Empresa presentará mensualmente ante el IVP Leoncio Prado un informe con los formatos debidamente llenados de acuerdo a las indicaciones emitidas por la Gerencia de Infraestructura Vial - IVP Leoncio Prado.

**6.4. DOCUMENTO TECNICO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO:**

1. Tipología de la carretera vecinal por km y por tipo
2. Inventario vial (Formato N° 06)
3. Programación de actividades por el plazo del servicio
  - 3.1. Elaboración del resumen del inventario vial.
  - 3.2. Cálculo del número de integrantes de trabajadores (solo trabajadores no incluyen al jefe de Mantenimiento).
  - 3.3. Cálculo de las cargas de trabajo de la carretera, ajustado por el inventario vial.



- 3.4. Cálculo del número de días necesarios para ejecutar una actividad por el plazo del servicio.
4. Formato de actualización de tarifas
  - 4.1. Mano de obra
  - 4.2. Materiales
  - 4.3. Equipos
  - 4.4. Costos de servicios técnicos y administrativos.
  - 4.5. Costo de trabajador (jornal diario)
5. Análisis de precios unitarios
6. Insumos del mantenimiento vial
7. Costos indirectos
8. Tarifa de mantenimiento rutinario (km/año)
9. Presupuesto del mantenimiento rutinario (km/mes)

**6.5. PLAN DE TRABAJO:**

**El contratista deberá presentar El Plan de trabajo dentro de los Dos (2) días calendarios siguientes de suscrito el contrato, a la Gerencia de infraestructura vial, y dentro de los dos días (2) días calendarios dicha gerencia emitirá su opinión favorable al plan; de ser observado el plan de trabajo, el contratista tiene un plazo máximo de un (1) día calendarios por única vez, para subsanar dicha observación, de no ser subsanadas o de persistir dicha observación la entidad podrá declarar la resolución de contrato. Cabe precisar que el requisito descrito en líneas anteriores es condición para dar inicio al computo del plazo de la ejecución contractual que es de 240 días calendarios computados a partir de cumplido dicha condición.**

El plan de trabajo es único y por el plazo total del contrato, teniendo en cuenta que no debe superar el año fiscal correspondiente, asimismo, debe considerar las actividades de la Gestión de Mantenimiento Vial con sus respectivas cargas de trabajo para el Mantenimiento Rutinario. Asimismo, deberá presentar el cronograma de actividades y el cronograma de desembolsos actualizado al inicio del servicio, el mismo que debe ser consistente y coherente con la descripción del servicio ofertado.

**Recomendación:** el Plan de trabajo debe ser planificado, coordinado y programado con el Inspector del Tramo y el Jefe de Mantenimiento del Proveedor, conteniendo los siguientes documentos;

10. Caratula
11. Índice general
12. Memoria descriptiva
  - 12.1. Ubicación
  - 12.2. Antecedentes



- 12.3. Objetivos
- 12.4. Descripción
- 12.5. Características técnicas de la vía actual
- 12.6. Metas
- 12.7. Monto del presupuesto
- 12.8. Plazo de ejecución del servicio
- 13. Especificaciones técnicas (Manual de Carreteras)
  - 13.1. Descripción
  - 13.2. Objetivo
  - 13.3. Materiales
  - 13.4. Equipos y herramientas
  - 13.5. Procedimiento de ejecución
  - 13.6. Indicador de comprobación
  - 13.7. Respuesta
  - 13.8. Aceptación de los trabajos
  - 13.9. Medición
  - 13.10. Pago
- 14. Cronograma de ejecución del servicio
  - 14.1. La programación mensual y resumen de cargas de trabajo (Formato N° 3).
  - 14.2. Cronograma de desembolsos o recursos.
- 15. Planos
  - 15.1. Plano de ubicación y localización.
  - 15.2. Plano clave.
  - 15.3. Plano de cartel de servicio.
- 16. Plan de Seguridad Salud y Medio Ambiente.

#### **ENTREGA DE TERRENO**

La entidad comunicará al contratista dentro de los 02 días calendarios siguientes a la suscripción del contrato el lugar, fecha y hora para la entrega del terreno y debiendo la entidad contratante realizar la entrega del terreno dentro de los 03 días calendarios siguientes de haber realizado el comunicado

#### **6.6. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR:**

Estos recursos pertenecen a costo directo y serán exigidos durante la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario en cumplimiento a su contrato.



Componentes del Servicio	N° de Trabajadores	Unidad de Medida	Cantidad
<b>A). Mano de Obra</b>			
Personal de mantenimiento	5.00	Mensual	8.00
<b>B). Materiales</b>			
Pintura Esmalte		Gln	3.00
Thiner		Gln	3.00
Material seleccionado de Cantera para afirmado		M3	50.00
Tubos		Und	2.00
Plantas Nativas		Und	100.00
Madera Tornillo		P2	3.40
Acero Corrugado		Kg	3.00
Alambre Negro # 8		Kg	4.00
Clavos 3"		Kg	4.00
Pernos 5/8" x 14'		Und	2.00
<b>C). Herramientas Manuales</b>			
Pisón Manual de Concreto		Und	2.00
Rastrillos		Und	5.00
Picos		Und	5.00
Lampas		Und	5.00
Machetes		Und	20.00
Carretillas		Und	2.00
Azadones		Und	2.00
Escobilla de fierro		Und	2.00
Barretas		Und	1.00
Escobas		Und	2.00
Baldes		Und	2.00
Franela		M	3.00
Reglas de madera de 1"x2"x2m		Und	1.00
Brochas		Und	2.00
Wincha de 50 m		Und	1.00
Wincha de 5 m		Und	1.00
<b>D). Equipo</b>			
Camión Volquete 5 m3		Hm	8.00
Zaranda Manual		Hm	8.00



#### 6.7. NORMAS TECNICAS Y/O SANITARIAS:

Conjunto de reglas desarrolladas a fin de facilitar la planificación del mantenimiento, la medición de la productividad y de los rendimientos que deberán alcanzarse para brindar un servicio de Mantenimiento Vial Rutinario eficiente. Compuesta por:



- Parte IV del Manual de Carreteras de Mantenimiento y Conservación Vial - Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales por parte de los Gobiernos Locales.
- D.S. N° 130-2022-PCM, que precisa el fin del Estado de Emergencia Nacional y sus restricciones, más no deroga la vigencia de la Emergencia Sanitaria que continúa hasta el 25 de febrero del año 2023, el cual se consigna en el D.S. N° 015-2022-SA.
- Normas de Ejecución
- Normas de Cantidad
- Normas de Evaluación

#### 6.8. SEGUROS:

El Contratista para iniciar y ejecutar el desarrollo de cada una de sus actividades deberá contar con los siguientes seguros:

- Seguro Integral de Salud (SIS).
- Seguro contra terceros (daños a la propiedad), los cuáles serán gestionados y presentados como máximo a los 15 (quince días calendarios) de la firma del contrato.
- Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) de corresponder.



#### 6.9. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El Lugar de prestación del servicio será de manera directa sobre la carretera vecinal, tramo: MERCED DE LOCRO - VENENILLO

Centro Poblado(s) : MERCED DE LOCRO - VENENILLO  
Distrito(s) : RUPA RUPA  
Provincia : LEONCIO PRADO  
Departamento : HUANUCO

#### 6.10. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El plazo para la prestación del servicio será de la siguiente manera:

- (240) Doscientos cuarenta días calendarios los que serán contabilizados desde el día siguiente de cumplido las condiciones establecidos en el numeral 6.5 de la presente y de la entrega de terreno.

La vigencia del contrato será desde el día siguiente de suscrito el contrato hasta el consentimiento de la liquidación del servicio.

La conformidad del servicio será emitida el responsable del área usuaria Gerente de Infraestructura Vial del IVP LEONCIO PRADO.



## **6.11. RESULTADOS ESPERADOS:**

El producto final del Servicio de Mantenimiento Rutinario Vial corresponde a una carretera en óptimas condiciones de transitabilidad, que cumplan con los indicadores y no superan tolerancias de las actividades indicadas en las especificaciones técnicas en la Parte IV Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales por parte de los Gobiernos Locales del Manual de Carreteras: Mantenimiento y Conservación Vial.

## **7. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR**

### **7.1. REQUISITOS DEL PROVEEDOR**

- Persona Natural o Jurídica.
- Con RUC Activo y Habido.
- Con inscripción en el Registro Nacional de Proveedores – RNP DE SERVICIOS vigente.
- No encontrarse inhabilitado administrativamente ni judicialmente para contratar con el estado.
- No tener impedimento para ser postor o contratista, según las causales contempladas en el artículo 11 de la ley de contrataciones del estado.



El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (1) vezel valor estimado de la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso el postor que declare en el Anexo de las bases tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de un monto facturado acumulado de S/. **S/. 21,048.75 (Veintiún Mil Cuarenta y Ocho con 75/100 Soles)**, que no supera al 25% del valor estimado, por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes; Servicio de mantenimiento rutinario de caminos vecinales pavimentados o no pavimentados, Servicios de Mantenimiento Rutinario de Carreteras departamentales pavimentados y no pavimentados, y servicio de mantenimiento rutinario de la red vial nacional de carreteras pavimentadas y no pavimentadas.



**7.2. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR:**

**7.2.1. EQUIPAMIENTO**

**EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO:**

**01 camión volquete con capacidad mínima de 5 m<sup>3</sup> o más, con una antigüedad no mayor de 10 años a la fecha de presentación de la oferta. Debiendo estar en óptimas condiciones para el servicio de mantenimiento**

**Plancha compactadora de una capacidad mínima de 5.5HP o apisonadora tipo canguro de la misma capacidad.**

**Acreditación:** Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

**7.2.2. OFICINA DE COORDINACIÓN.**

**El contratista para la ejecución del servicio deberá contar con 01 Oficina, con domicilio en el área de influencia de servicio, es decir, en el camino vecinal MERCED DE LOCRO VENENILLO del Distrito de RUPA RUPA, provincia de LEONCIO PRADO de la Región HUANUCO debiendo contar para la suscripción del contrato, para efectos de coordinaciones durante la ejecución del contrato, asimismo, el contratista otorgará un correo electrónico mediante el cual el IVP- Leoncio Prado y/o la Municipalidad Provincial de LEONCIO PRADO podrá efectuar coordinaciones, durante el desarrollo del servicio.**

**Acreditación:** Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de la infraestructura estratégica requerida; asimismo, indicará el correo electrónico para notificaciones.

**7.2.3. PERSONAL:**

**A. PERSONAL CLAVE:**

**Jefe de Mantenimiento**

- **Grado de Bachiller o Título en Ing. Civil y/o Ing. Transportes y/o Ing. Industrial; Ing. Recursos Naturales Renovables Ing. Ambiental, Ing. En Conservación de Suelos de Suelos y Agua, emitido por una Universidad Pública o Privada, con experiencia mínima de 01 año, como Jefe de Mantenimiento o Residente de Servicio o Jefe de Grupo o Jefe de Servicio o Monitor Vial o Gerente de Infraestructura Vial o supervisor o inspector en servicios de ejecución de Mantenimiento Vial de Caminos Vecinales, Carreteras Departamentales o Carreteras Nacionales, la cual deberá ser sustentada mediante la presentación de copias de contratos y su respectiva conformidad, certificados o constancias que acrediten tal experiencia.**
- **Así mismo el personal propuesto como jefe de Mantenimiento, deberá presentar para la suscripción del contrato el compromiso legalizado de servicio de jefe de mantenimiento de dicho tramo**




La sustitución del jefe de mantenimiento vial solo procederá, previa autorización escrita del titular de la Entidad o del servidor del siguiente nivel de decisión que cuente con facultades suficientes, para ello el contratista deberá de solicitar el cambio dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores al día del cambio y dentro de los tres (3) días hábiles siguientes de presentada la solicitud a la Entidad se deberá pronunciar; las mismas condiciones se aplicaran para el cambio del personal no clave. Transcurrido dicho plazo sin que la Entidad emita pronunciamiento se considerará aprobada la solicitud. El reemplazante deberá reunir calificaciones similares o superiores a las del profesional remplazado.

#### Funciones del Jefe de Mantenimiento

Para alcanzar las distintas prestaciones establecidas en los presentes Términos de Referencia y de los aportes del contratista, es responsable técnico y administrativo del servicio la ejecución del contrato.

Por lo tanto, de manera referencial, competen al jefe de mantenimiento del servicio, como mínimo, las siguientes funciones:

- 
- a) Elaborar el Plan de Trabajo para la ejecución del mantenimiento rutinario.
  - b) Permanecer durante la jornada laboral sobre la ejecución del servicio, materia del presente contrato, en coordinación con el Inspector y Área Usuaría.
  - c) Asumir la responsabilidad por todo el personal profesional y personal de campo asignado al Servicio.
  - d) Velar por la seguridad, transitabilidad y confort permanente de la vía.
  - e) Atender los requerimientos de información o gestiones especiales relativas al servicio.
  - f) Informar a la Inspección sobre cualquier hecho u ocurrencia sucedida en la vía o su área de influencia, como: emergencias, siniestros y cualquier otro que a su criterio sea relevante para el servicio.
  - g) Elaborar y presentar los informes mensuales y finales.
  - h) Elaborar la liquidación final del contrato de ejecución.
  - i) Realizar las Capacitaciones Programadas al personal de campo.
  - j) Realizar el conteo de tráfico y registro de precipitación a través de las Fichas N° 01 y 02 del GEMA
  - k) Participar en la entrega del terreno y en la recepción y conformidad del servicio.
  - l) Otras actividades que requiera la Entidad y guarden relación con la ejecución contractual.

#### B. OTRO PERSONAL:

Personal de Campo



- Se presentará una relación del personal de campo mínimo que ejecutará los trabajos en el Mantenimiento Vial Rutinario de la carretera vecinal, que para el presente caso fue calculado según la tipología de la carretera, y es de .... personas.
- Incorporar personal de campo femenino mínimo el 25% del total de trabajadores.
- No se exigirá experiencia previa del personal de campo.

## **8. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

### **8.1. OTRAS OBLIGACIONES**

#### **8.1.1. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:**

Son obligaciones del Contratista:

- Cumplir las pautas, indicaciones, procedimientos y demás normas de ejecución establecidas en las bases y el presente Contrato.

Garantizar la transitabilidad de la Carretera y el cumplimiento de los indicadores de las actividades de mantenimiento rutinario previstas en las Normas de Evaluación y parte IV del del Manual de Carreteras: Mantenimiento y Conservación Vial (Anexos del presente términos de referencia).

- Obligatoriamente el contratista deberá mantener durante el periodo del Servicio al personal de campo necesario, que para el presente contrato equivale a **05** personas y **01** Jefe de Mantenimiento; en caso se realice la supervisión por parte de la ENTIDAD, y se constate el incumplimiento de esta obligación.
- Mantener al personal que figura en la relación de la Propuesta Técnica, salvo cambios o coordinaciones realizadas con la ENTIDAD, con la debida anticipación.
- Utilizar en forma obligatoria los EPP, uniformes determinados por LA ENTIDAD durante la jornada de trabajo y, además, de ser necesario debe incluir las medidas sanitarias relacionadas a la ejecución de las actividades.
- Presentar los informes mensuales de acuerdo a los formatos elaborados por LA ENTIDAD.
- Comunicar a LA ENTIDAD, a la brevedad posible la ocurrencia de emergencias o daños en la Carretera que por su naturaleza excedan el marco del presente contrato y requieran la pronta intervención de las entidades competentes. En dicho caso, el Contratista de mantenimiento, deberá disponer el personal necesario para apoyar las acciones que se ejecuten para recuperar la transitabilidad de la vía.
- Remitir a la Municipalidad Distrital correspondiente copia del informe mensual del servicio ejecutado.
- Absolver oportunamente cualquier observación escrita remitida por LA ENTIDAD en relación a la ejecución del contrato.



- El CONTRATISTA deberá asumir el costo de un seguro de protección vital, durante el periodo del contrato; siendo de su absoluta responsabilidad el no cumplimiento de esta obligación.
- Al finalizar el servicio el contratista presentara su liquidación final del servicio.

### 8.1.2. DOCUMENTACIÓN MENSUAL A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA:

El contratista deberá presentar a la Entidad las siguientes documentaciones como resultado de la prestación de servicios:

**Informe mensual**, con la finalidad de que se pueda verificar la ejecución física del mantenimiento rutinario de los caminos vecinales, el contratista deberá presentar a la Entidad, durante los primeros dos (02) días útiles del siguiente mes a la prestación del servicio, un original y 02 copias, conteniendo los siguientes documentos;

#### 1. Generalidades.

- 1.1. Datos Generales de la Micro empresa.
- 1.2. Memoria Descriptiva de los trabajos ejecutados.
- 1.3. Plano de Ubicación de General.
- 1.4. Plano Clave del tramo.
- 1.5. Plano del cartel de servicio.

#### 2. Reportes de trabajo.

- 2.1. Certificado de transitabilidad de servicio.
- 2.2. Copia del cargo de presentación del informe a la Municipalidad Distrital.
- 2.3. Acta de Constatación de trabajo
- 2.4. Cargas de Trabajo y Resumen (Formato N° 01 y 02) con su respectivo sustento.

#### 3. Programación de Trabajo Mensual.

- 3.1. Programación Real Ejecutado (Formato N° 03.01).
- 3.2. Programación del Mes (Formato N° 03.02).
- 3.3. Programación del Siguiete Mes (Formato N° 03.03).

#### 4. Recursos utilizados.

- 4.1. Recursos Humanos.
- 4.2. Herramientas y materiales.
- 4.3. Equipos de corresponder.

#### 5. Conclusiones y Recomendaciones.

- 5.1. Conclusiones.
- 5.2. Recomendaciones.



6. Panel Fotográfico (Un panel fotográfico por cada día de ejecución que demuestre el antes, durante y después de las actividades ejecutadas durante el mes con el personal debidamente uniformado y realizando la ejecución acorde al Manual de Carreteras; asimismo, las fotografías deberán ser fechadas y georreferenciadas mostrando a la cantidad de trabajadores según cálculo de la Gestión de Mantenimiento).
7. Copias del Cuaderno de Mantenimiento.
8. Conteo de Tráfico (Ficha N° 01).
9. Medición de Precipitación (Ficha N° 02).
10. Ficha N° 05: Puntos Críticos.
11. Anexos.
  - 11.1. Factura.
  - 11.2. Relación de personal; según coordinación con el responsable del área usuaria debe ser rotativo y buscando ampliar oportunidades de trabajo en los centros poblados de la intervención.
  - 11.3. Tareo mensual de personal con respectiva copia de DNI.
  - 11.4. Planilla de pago mensual de personal del mes anterior, que incluya declaración jurada de pago de cada trabajador.
  - 11.5. Copia de acta de entrega de terreno.
  - 11.6. Copia del Contrato y contrato de Consorcio en caso corresponda.
  - 11.7. Copia del Seguro Integral de Salud (SIS) de los trabajadores durante el mes.
  - 11.8. Copia del Seguro Responsabilidad Civil contra Terceros, adjuntando comprobantes de pago.
  - 11.9. Recibo por honorarios del Jefe de Mantenimiento.
  - 11.10. Boleta de pago del personal de campo del mes anterior.
  - 11.11. Certificado de No adeudo de los personales de campo suscrito por el responsable del área usuaria y alguna autoridad de la zona (Autoridad de la localidad y/o Alcalde del Centro Poblado y/o Alcalde Distrital).

**Informe Final**, en la fecha de culminación del servicio de mantenimiento rutinario el contratista presentará el Inventario de Condición Vial, considerando que su contenido se elaborará según lo indicado en Anexo N° 07 de los presentes Términos de Referencia (con las consideraciones del Manual de Inventarios Viales y el Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial), el mismo que deberá estar foliado, firmado y sellado por el jefe de mantenimiento en todas sus hojas; debiéndose alcanzar 01 original y 01 copia en formato impreso y digital.

**Liquidación final del servicio**, una vez presentado la última valorización y recepcionado el servicio, el contratista presentará la liquidación final del contrato a la Entidad, en un



plazo de 15 días calendarios, un original y 02 copias, conteniendo los siguientes documentos;

1. Resumen Ejecutivo
2. Ficha técnica
3. Liquidación Económica del Servicio que incluye el monto de la penalidad y/u otro concepto, si las hubiera.
4. Memoria Descriptiva
5. Actividades Programadas y Reprogramadas
6. Descripción del Impacto Socioeconómico Post-Mantenimiento
7. Conteo del Tráfico y Precipitación
8. Planilla de Cargas de Trabajo Ejecutados
9. Resumen de lo puntajes mensualizada referido al control por resultados según Ficha N° 03 del GEMA
10. Cuadro Resumen de Valorizaciones
11. Calendario de Ejecución del Servicio
12. Hoja Resumen de Pagos
13. Copia de Comprobantes de Pago
14. Certificado de No Adeudos de bienes o servicios suscrito por el responsable del área usuaria y alguna autoridad de la zona (Autoridad de la localidad y/o Alcalde del Centro Poblado y/o Alcalde Distrital).
15. Declaración Jurada de cumplimiento del pago de todas las obligaciones laborales y sociales de sus trabajadores que han participado en la ejecución de mantenimiento.
16. Contrato del Servicio y modificatorias.
17. Presupuesto de Servicio Contratado.
18. Acta de Entrega de Terreno
19. Acta de Recepción y Conformidad de Servicios
20. Conclusiones, Determinando el Monto Final y Saldo Final del Contrato.
21. Plano de Ubicación y Plano Clave Post Mantenimiento.
22. Panel Fotográfico (antes, durante y después de la intervención, de cada actividad ejecutada).
23. Cuaderno de Servicio Original
24. Anexos
  - ✓ Copia de Certificado de Transitabilidad
  - ✓ Copia del Cargo del informe presentado a la Municipalidad Distrital







- ✓ Copia de Acta de Constatación de Trabajos
- ✓ Cargas de Trabajo y Resumen
- ✓ Programación del mes
- ✓ Copia de Ficha N° 03 (Control por Resultados)
- ✓ Conteo de Trafico
- ✓ Conteo de Precipitación
- ✓ Copia de relación de personal eventual y rotativo
- ✓ Copia de tareo
- ✓ Resumen de planilla de pagos y Copia de DNI de los trabajadores
- ✓ Planilla de pagos.
- ✓ Copia del Seguro Integral de Salud (SIS) de los trabajadores
- ✓ Copia del Seguro contra Terceros, adjuntando comprobantes de pago.

**8.2. ADELANTOS:**

No se considera adelantos para la ejecución del Servicio.

**8.3. SUBCONTRATACION:**

No se autoriza la subcontratación.

**8.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:**

Es a suma alzada

**8.5. GARANTIA:**

No aplica. CARTA FIANZA O POLIZA DE CAUCION

**8.6. ÁREA RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS DE CONTROL:**

La Gerencia de Infraestructura Vial del IVP Leoncio Prado.

**8.7. CONFIDENCIALIDAD:**

El manejo de la información y la documentación a la que se tenga acceso y que se genera durante la ejecución del contrato es de carácter confidencial, no pudiendo revelar a terceros dicha información sin previa autorización.

**8.8. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL:**

El mantenimiento vial rutinario, estará sometido durante su ejecución a la permanente SUPERVISIÓN del personal designado como Inspector por el Gobierno Local o el Gerente de Infraestructura Vial y/o Monitor Vial, quien hará el seguimiento de las actividades realizadas por el contratista, con autoridad suficiente para suspender y rechazar los trabajos que a su juicio no satisfagan las normas de evaluación. Asimismo, revisará los informes mensuales y comunicará al responsable del área usuaria del GL o a la Gerencia General del IVP de corresponder para proceder al pago correspondiente.



El personal designado como inspector del Gobierno Local o el Gerente de Infraestructura Vial del IVP LEONCIO PRADO realizará las respectivas inspecciones de campo inopinadas cuantas veces lo crea necesario.

EL CONTRATISTA, a pedido de LA ENTIDAD, separará del mantenimiento de la carretera vecinal a cualquier elemento que comprobadamente cause desorden o fomento indisciplina en el mantenimiento de la carretera vecinal.

### **8.9. CONFORMIDAD DEL SERVICIO**

La conformidad será otorgada por el responsable del área usuaria, quien verifica, dependiendo de la naturaleza de la prestación, la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales, debiendo realizar las pruebas que fueran necesarias, de acuerdo a lo indicado en el Art. 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Previo a la conformidad del servicio, el Inspector o Gerente de Infraestructura Vial del IVP como área usuaria, verificará la calidad y el cumplimiento de las condiciones establecidas en los Términos de Referencia, debiendo precisar en la misma, la aplicación de penalidades que correspondan si fuera el caso.

De existir observaciones en la recepción del servicio, estas serán consignadas en Acta, indicando claramente el sentido de las mismas; debiendo el contratista de Servicios realizar la absolución de las observaciones en un plazo no menor a dos (2) ni mayor a ocho (8) días calendario.

Asimismo, el procedimiento se regula por lo indicado en el Art. 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **8.10. FORMA DE PAGO:**

El pago por la prestación del servicio se realizará en forma mensual, luego de recibido el desembolso respectivo y ante la presentación formal, oportuna y sin observaciones del Informe Mensual ante el Gobierno Local o IVP y que se resumen en:

- Factura indicando el mes correspondiente.
- La Remisión de la valorización del servicio, con la opinión favorable otorgada por personal designado por el Gobierno Local o el Gerente de Infraestructura Vial del IVP LEONCIO PRADO, y la conformidad por el responsable del área usuaria del GL o Gerente de Infraestructura Vial del IVP.
- Certificado de Transitabilidad otorgado por La Municipalidad Distrital o autoridades comunales al cual pertenece la carretera vecinal (Alcalde del Centro Poblado o Presidente de las comunidades donde pertenece el tramo).
- Relación actualizada del personal que prestó servicio durante el mes (planilla de pagos del personal).
- Informe mensual del desarrollo del servicio y su cumplimiento, indicando los problemas, deficiencias, irregularidades, dificultades o condiciones inseguras



que se presenten, recomendando la adopción de medidas específicas a que hubiere lugar.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación de los servicios, deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días calendarios de ser éstos prestados, a fin que la Entidad cumpla con la obligación de efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato.

#### **8.11. VALOR ESTIMADO PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO VIAL RUTINARIO.**

La tarifa aplicable es a todo costo con IGV, es decir incluye mano de obra, equipos y materiales; así mismo los impuestos respectivos.

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior		Límite Máximo	
	Con IGV	Sin IGV	Con IGV	Sin IGV



Para la suscripción del contrato del contratista deberá presentar la Estructura de Costo del Presupuesto Ofertado en donde los precios unitarios correspondiente al rubro Mano de Obra no deberán ser modificados en la propuesta económica, estos deberán ser presentados según anexos

La cantidad de Materiales, Herramientas y/o Equipos no deberán ser modificados en la Oferta Económica.

#### **8.12. FORMULA DE REAJUSTE:**

No se han considerado formula de reajuste para este servicio.

#### **8.13. PENALIDADES**

- Penalidad por mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente formula.

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto Vigente}}{F \times \text{Plazo Vigente en Dias}}$$

Donde:

F=0.40, para plazos menores o iguales a sesenta (60) días;

F=0.25, para plazos mayores a sesenta (60) días.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a la contratación o ítem que debió ejecutarse o, en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

**AV. UCAYALI N° 881 - TINGO MARÍA**



Para efectos, del cálculo de la penalidad diaria se considera el monto de la contratación.

Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

De ser el caso, solo se podrá aplicar hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, así como de ser el caso, del monto vigente del ítem debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la Entidad podrá resolver la Orden de Servicio parcial o totalmente por incumplimiento mediante la remisión de Carta Simple suscrita por el funcionario de igual o superior nivel de aquel que suscribió la Orden de Servicio.

#### **8.13.1 Otras penalidades aplicables:**

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Primero: Las causales para la aplicación de penalidades que figuran en las Normas de Evaluación de la Gestión de Mantenimiento, son las siguientes:

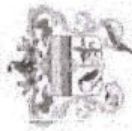






# INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO

TELEF. (062) - 561771



CUADRO - NORMAS DE EVALUACION									
N°	Código	Actividad	Responsabilidad de la Microempresa	Indicadores de Mantenimiento	Tolerancia	Respuesta de la Microempresa	Penalizaciones		
							1era	2da	3era
PRIMERA PRIORIDAD: SEGURIDAD DE VIAJE									
01	MR-101	Limpieza Calzada	Remover piedras, árboles o cualquier obstáculo en forma inmediata.	La calzada permanecerá siempre limpia.	Menos de 3 obstáculos en 1 Km	Un (1) día	5%	10%	15%
02	MR-102	Bacheo	Rellenar los baches de forma inmediata con material de cantera.	La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos de agua en épocas de lluvias.	Menos de 10 baches de 0.50m * 0.50 m* 0.15m de profundidad en 1 km	Un (1) día	5%	10%	15%
03	MR-104	Remoción de Derrumbes	Remoción y eliminación de derrumbes hasta 50 m3.	Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de derrumbes mayores y colaborar en su remoción para devolver la transitabilidad a la carretera.	Menos de 1 m3 por Km.	Un (1) día	5%	10%	15%
04	MR-201	Limpieza Cunetas	Limpiar y eliminar el material sedimentado que obstruye el libre flujo del agua.	Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes mínimas.	Materia sedimentado: máximo 25% del área de la sección transversal.	Un (1) día	5%	10%	15%

AV. UCAYALI N° 881 - TINGO MARÍA





# INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO

TELEF. (062) - 561771



CUADRO - NORMAS DE EVALUACION									
N°	Código	Actividad	Responsabilidad de la Microempresa	Indicadores de Mantenimiento	Tolerancia	Respuesta de la Microempresa			Penalizaciones
						1era	2da	3era	
05	MR-701	Reparación de Muros Secos	Reacomodo de las piedras en las zonas inestables de la estructura.	No se permiten muros en mal estado que no puedan ofrecer la suficiente estabilidad a los taludes y/o plataforma de la carretera.	Menos de 5 m de muro en mal estado en un 1 km	Dos (2) días	5%	10%	15%
06	MR-702	Reparación de Pontones	Reparar los elementos que se encuentren en mal estado: tableros, pernos, clavos, muros, etc.	Pontones en buen estado.	80% de la superficie del tablero o losa, deberá estar en buen estado	Dos (2) días	5%	10%	15%
SEGUNDA PRIORIDAD: MANTENIMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE									
07	MR 202	Limpieza de Alcantarilla	Eliminar todo tipo de materiales o residuos que obstruyan el flujo del agua a través de las alcantarillas.	Deberán permanecer siempre limpias.	Materia sedimentado: Máximo 20% del área de la sección transversal.	Tres (3) días		5%	10%
08	MR 203	Limpieza de Badén	Eliminar todo tipo de materiales o residuos que obstruyan el flujo del agua a través del badén.	No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre el badén.	Materia sedimentado: Máximo 30% de la superficie.	Cuatro (4) días		5%	10%
09	MR 204	Limpieza de Zanjas de Coronación	Eliminar el material caído o sedimentado en las zanjas de coronación.	Deberán permanecer siempre limpias.	Materia sedimentado: Máximo 30% del	Cuatro (4) días		5%	10%

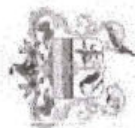
AV. UCAYALI N° 881 - TINGO MARÍA





# INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO

TELEF. (062) - 561771



CUADRO - NORMAS DE EVALUACION									
N°	Código	Actividad	Responsabilidad de la Microempresa	Indicadores de Mantenimiento	Tolerancia	Respuesta de la Microempresa			Penalidades
						1era	2da	3era	
					área de la sección transversal.				
10	MR 205	Limpieza de Pontones	Mantener las superficies libres de obstrucciones que impidan el flujo del agua y su correcto funcionamiento. Las estructuras deben estar siempre libres de vegetación y basura.	Deberán permanecer siempre limpias.	Material sedimentado: Máximo 20% del área de la sección transversal.	Cinco (5) días	5%	10%	
11	MR 206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	Deberán encauzarse los pequeños cursos de agua hacia las estructuras de drenaje, eliminando el material o residuos ubicados en el curso de agua.	No se permitirán desbordes (anegados).	Material sedimentado: Máximo 20% del área de la sección transversal.	Cinco (5) días	5%	10%	
12	MR 301	Roce y Limpieza	Controlar la vegetación en las zonas laterales para proporcionar visibilidad.	La vegetación debe permanecer por debajo de 30 cm.	Altura de la vegetación: Máximo 45 cm.	Cinco (5) días	5%	10%	
13	MR 103	Desquinche	Remover rocas y piedras inestables ubicadas en	Taludes libres de rocas inestables	Menos de 1 m3 por km.	1 mes	5%	10%	

AV. UCAYALI N° 881 - TINGO MARÍA





# INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO

TELEF. (062) - 561771



CUADRO - NORMAS DE EVALUACION									
N°	Código	Actividad	Responsabilidad de la Microempresa	Indicadores de Mantenimiento	Tolerancia	Respuesta de la Microempresa			Penalizaciones
						1era	2da	3era	
			las partes altas de los taludes de la carretera.						
TERCERA PRIORIDAD: OTRAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIA CON PRIORIDAD MEDIA BAJA									
14	MR 401	Conservación de Señales	Realizar la limpieza de las señales las veces que sea necesario y el pintado cuando se requiera.	Señales limpias y en buen estado.	Incumplimiento inferior a 1 señal por km.	1 mes	5%	10%	
15	MR 501	Reforestación	Realizar la plantación o conservación de la vegetación existente.	Taludes inestables reforestados.	Zonas estables sin reforestar a lo largo de la carretera.	1 mes	5%	10%	
16	MR 601	Vigilancia y Control	Alertar sobre los daños de la carretera para tomar las acciones necesarias.	Anotación semanal de actividades realizadas u ocurrencias en el cuaderno de mantenimiento.  Controlar: a) botaderos de basura y desechos b) Invasiones c) Ejecución de obras no autorizadas tales como: acueductos, redes de servicio, etc.	Incumplimiento inferior a 15 días.	1 semana	5%	10%	



Segundo: Las causales para la aplicación de penalidades por la Gestión del Contrato se identifica da la siguiente manera:

CUADRO – PENALIDADES		
CAUSALES	PENALIDAD (FORMA DE CÁLCULO)	PROCEDIMIENTO
Incumplimiento en la presentación de sus informes mensuales con panel fotográfico fechadas y georreferenciadas en las fechas establecidas por la Entidad.	Se aplicará 2.5% de una UIT por cada día de demora	Según informe del área usuaria.
Incumplimiento del uso de señales de seguridad para realizar las actividades	Se aplicará 5% de una UIT por cada día que se detecte la omisión	Según informe del área usuaria.
Incumplimiento del uso de implementos de seguridad (mameluco, casco, botas, guantes, gafas y mascarillas)	Se aplicará 2.5% de una UIT por cada día que se detecte la omisión.	Según informe del área usuaria.
No contar en campo durante la ejecución contractual con las herramientas y equipos por cada actividad establecido en el manual de carretera y de acuerdo al requerimiento de la Entidad contratante.	Se aplicará 5% de una UIT por cada personal que incumpla el uso de implementos de seguridad.	Según informe del área usuaria.
No usar material seleccionado de cantera para el Bacheo.	Se aplicará 5% de una UIT por cada evento que se detecte.	Según informe del área usuaria.
Incumplimiento de los indicadores de resultados de las actividades de mantenimiento rutinario considerados de Primera Prioridad.	Se aplicará 2.5% de una UIT por cada informe mensual presentado.	Según informe del área usuaria.
Incumplimiento de los indicadores de resultados de las actividades de mantenimiento rutinario considerados de Segunda y Tercera Prioridad.	Se aplicará 2.5% de una UIT por cada informe mensual presentado.	Según informe del área usuaria.
No contar en campo durante la ejecución contractual con el personal ofertado.	Se aplicará 5% del monto del contrato por cada día que se detecte la omisión.	Según informe del área usuaria.
Incumplimiento de uso de implementos y medidas de seguridad para el Covid-19	Se aplicará 2.5%; de una UIT por cada día que se detecte	Según informe del área usuaria.





- En caso de que el contratista continúe con el incumplimiento, la Entidad procederá a notificarle y procederá la resolución del contrato cuando se halla acumulado el 10% de penalidad del monto del contrato.
- El monto máximo de las penalidades acumuladas no superará el 10% del monto del Contrato; de llegar a este porcentaje la Entidad podrá resolver el Contrato.

#### **8.14. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:**

La responsabilidad por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio es contado a partir de la firma del contrato hasta su culminación, recepción y conformidad de servicio. Será por el periodo de un año

#### **8.15. NORMATIVA ESPECÍFICA:**

Los trabajos programados para la ejecución del mantenimiento rutinario, se desarrollaron de acuerdo a las especificaciones técnicas descritos en las normas de ejecución del Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario y parte IV Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales por parte de los Gobiernos Locales del Manual de Carreteras Mantenimiento y Conservación Vial.

### **9. ANEXOS: (LA ENTIDAD)**

Los anexos constan de:

- Anexo N° 01: Formato general para el Listado de Insumos y para APU.
- Anexo N° 02: Cargas de Trabajo y Tarifa de mantenimiento rutinario (Km/Año).
- Anexo N° 03: Características Geométricas Del Camino.
- Anexo N° 04: Resumen de intervención de mantenimiento vial.
- Anexo N° 05: Formato de actualización de tarifas para el mantenimiento rutinario.
- Anexo N° 06: Cálculo de la tipología y costo (Km/Mes)
- Anexo N° 07: Formatos de Inventario de Condición Vial.
- Anexo N° 08: Parte IV Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales por parte de los Gobiernos Locales del Manual de Carreteras de Mantenimiento y Conservación Vial.



**9. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 und. camión volquete con capacidad mínima de 5 m<sup>3</sup> o más</li> <li>• 01 und. Plancha compactadora cap. Minina de 5.5HP o apisonadora tipo canguro de la misma capacidad.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p> </div>
<b>B.3</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
<b>B.3.1</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jefe de Mantenimiento</b></li> </ul> <p><u>Requisitos:</u> Grado de Bachiller o Título en Ing. Civil y/o Ing. Transportes y/o Ing. Industrial; Ing. Recursos Naturales Renovables Ing. Ambiental, Ing. En Conservación de Suelos y Agua, emitido por una Universidad Pública o Privada.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El Bachiller o Título, será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <a href="http://www.titulosinstitutos.pe/">http://www.titulosinstitutos.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso que el Bachiller o Título, no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
<b>B.3.2</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>-Curso de Capacitación en Mantenimiento de Vías. Deberá de contar con un mínimo de 30 horas lectivas.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará con copia simple de la CONSTANCIAS, CERTIFICADOS, U OTROS DOCUMENTOS, SEGÚN CORRESPONDA.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p> </div>
<b>B.4</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>





## Requisitos:

Deberá contar con la experiencia mínima de uno (1) años como Jefe de Mantenimiento o Residente de Servicio o Jefe de Servicio o Monitor Vial o Gerente de Infraestructura Vial o Supervisor o Inspector en Servicios de Ejecución de Mantenimiento Vial de Caminos Vecinales, Carreteras Departamentales o Carreteras Nacionales.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

## Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

## Importante

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento
- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

C

## EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a la suma de S/. 84,195.00 (Son: Ochenta y Cuatro Mil Ciento Noventa y Cinco con 00/100 soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/. 21, 048.75 (Son: Veintiún Mil Cuarenta y Ocho con 75/100 soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes: servicios de ejecución de Mantenimiento Vial de Caminos Vecinales, Carreteras Departamentales o Carreteras Nacionales.

### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, correspondientes a un máximo de

<sup>1</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:



veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

#### Importante

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".





## ANEXOS

Anexo N° 01: Formato general para el Listado de Insumos y para APU.

Anexo N° 02: Cargas de Trabajo y Tarifa de mantenimiento rutinario (Km/Año).

Anexo N° 03: Características Geométricas Del Camino.

Anexo N° 04: Resumen de intervención de mantenimiento vial.

Anexo N° 05: Formato de actualización de tarifas para el mantenimiento rutinario.

Anexo N° 06: Cálculo de la tipología y costo (Km/Mes)

Anexo N° 07: Formatos de Inventario de Condición Vial.

Anexo N° 08: Parte IV Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales por parte de los Gobiernos Locales del Manual de Carreteras de Mantenimiento y Conservación Vial.



# ANEXO Nº 01

## Formato general para el Listado de Insumos y para APU





**FORMATO GENERAL PARA EL LISTADO DE INSUMOS**

Mano de Obra		Und	Costo	Datos Generales	
OO11	Trabajador	HH	5.00	Jornada	8.00 Horas
<b>Materiales</b>				Volquete	8.00 m <sup>3</sup>
				Cilindro	0.20 m <sup>3</sup>
				Esponjam.	10.00% Afirmado
MM11	Pintura de tráfico	Gln	30.34		
MM12	Thiner	Gln	14.41		
MM13	Madera Tornillo	P2	5.51		
MM14	Acero Corrugado	Kg	3.87		
MM15	Alambre Negro #8	Kg	5.93		
MM16	Clavos 3"	Kg	5.93		
MM17	Pernos 5/8" x 14"	Und	12.71		
<b>Equipos y Herramientas</b>					
EE11	Herramientas Manuales	%HM			
EE12	Volquete 4x2	HM	101.69		

**FORMATO GENERAL PARA ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS**

Partida	MR-101	Limpieza de Calzada				
Rendimiento:	0.60	km/día		C.U. Total:	206.00	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	3.00	HH	40.000	5.00	200.00
						200.00
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	200.00	6.00
						6.00

Partida	MR-102-I	Bacheo Camino Tipo I				
Rendimiento:	40.00	m2/día	Dpro= 10km-can	0.5km-agua	C.U. Total:	9.64 Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	4.00	HH	0.800	5.00	4.00
						4.00
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	4.00	0.12
						0.12
<b>Sub Partidas</b>						
MR-102-I-1	Transporte de Material de Cantera - Ba		m3	0.150	24.46	3.67
MR-102-I-2	Transporte de Agua		m3	0.015	123.60	1.85
						5.52





Partida	MR-102-II	Bacheo Camino Tipo II					
Rendimiento:	40.00	m2/día	Dpro=	10km-can	0.5km-agua	C.U. Total:	10.24 Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)	
<b>Materiales</b>							
-	-			-	-	-	-
							-
<b>Mano de Obra</b>							
OO11	Trabajador	4.00	HH	0.800	5.00	4.00	4.00
							4.00
<b>Equipos y Herramientas</b>							
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	4.00	0.12	0.12
							0.12
<b>Sub Partidas</b>							
MR-102-II-1	Transporte de Material de Cantera - Ba		m3	0.150	28.44	4.27	
MR-102-I-2	Transporte de Agua		m3	0.015	123.60	1.85	
							6.12

Partida	MR-102-III	Bacheo Camino Tipo III					
Rendimiento:	40.00	m2/día	Dpro=	10km-can	0.5km-agua	C.U. Total:	12.30 Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)	
<b>Materiales</b>							
-	-			-	-	-	-
							-
<b>Mano de Obra</b>							
OO11	Trabajador	4.00	HH	0.800	5.00	4.00	4.00
							4.00
<b>Equipos y Herramientas</b>							
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	4.00	0.12	0.12
							0.12
<b>Sub Partidas</b>							
MR-102-III-1	Transporte de Material de Cantera - Ba		m3	0.150	42.18	6.33	
MR-102-I-2	Transporte de Agua		m3	0.015	123.60	1.85	
							8.18

Partida	MR-103	Desquinche					
Rendimiento:	10.00	m3/día				C.U. Total:	16.48 Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)	
<b>Materiales</b>							
-	-			-	-	-	-
							-
<b>Mano de Obra</b>							
OO11	Trabajador	4.00	HH	3.200	5.00	16.00	16.00
							16.00
<b>Equipos y Herramientas</b>							
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	16.00	0.48	0.48
							0.48





Partida	MR-104	Remoción de Derrumbes				
Rendimiento:	9.00	m3/día		C.U. Total:	13.73	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	3.00	HH	2.667	5.00	13.33
						13.33
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	13.33	0.40
						0.40

Partida	MR-201	Limpieza de Cunetas				
Rendimiento:	480.00	ml/día		C.U. Total:	0.34	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	4.00	HH	0.067	5.00	0.33
						0.33
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	0.33	0.01
						0.01

Partida	MR-202	Limpieza de Alcantarilla				
Rendimiento:	2.00	und/día		C.U. Total:	61.80	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	3.00	HH	12.000	5.00	60.00
						60.00
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	60.00	1.80
						1.80

Partida	MR-203	Limpieza de Badén				
Rendimiento:	40.00	m2/día		C.U. Total:	4.12	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	4.00	HH	0.800	5.00	4.00
						4.00
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	4.00	0.12
						0.12



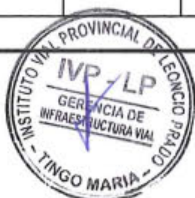


Partida	MR-204	Limpieza de Zanjas de Coronación				
Rendimiento:	480.00	ml/día		C.U. Total:	0.34	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	4.00	HH	0.067	5.00	0.33
						<b>0.33</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	0.33	0.01
						<b>0.01</b>

Partida	MR-205	Limpieza de Pontones				
Rendimiento:	2.00	und/día		C.U. Total:	82.40	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	4.00	HH	16.000	5.00	80.00
						<b>80.00</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	80.00	2.40
						<b>2.40</b>

Partida	MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua				
Rendimiento:	60.00	ml/día		C.U. Total:	2.06	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	3.00	HH	0.400	5.00	2.00
						<b>2.00</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	2.00	0.06
						<b>0.06</b>

Partida	MR-301	Roce y Limpieza				
Rendimiento:	1200.00	m2/día		C.U. Total:	0.10	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	3.00	HH	0.020	5.00	0.10
						<b>0.10</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	0.10	-
						-





Partida	MR-401	Conservación de Señales				
Rendimiento:	10.00	und/día		C.U. Total:	9.14	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
MM11	Pintura de tráfico		Gln	0.025	30.34	0.76
MM12	Thiner		Gln	0.010	14.41	0.14
						0.90
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	2.00	HH	1.600	5.00	8.00
						8.00
<b>Equipos y Herrramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	8.00	0.24
						0.24

Partida	MR-501	Reforestación				
Rendimiento:	600.00	und/día		C.U. Total:	0.41	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	6.00	HH	0.080	5.00	0.40
						0.40
<b>Equipos y Herrramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	0.40	0.01
						0.01

Partida	MR-601	Vigilancia y Control				
Rendimiento:	25.00	km/día		C.U. Total:	1.65	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Und)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	1.00	HH	0.320	5.00	1.60
						1.60
<b>Equipos y Herrramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	1.60	0.05
						0.05

Partida	MR-701	Reparación de Muros Secos				
Rendimiento:	6.00	m3/día		C.U. Total:	34.33	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	5.00	HH	6.667	5.00	33.33
						33.33
<b>Equipos y Herrramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	33.33	1.00
						1.00





Partida	MR-702	Reparación de Pontones				
Rendimiento:	1.00	und/día		C.U. Total:	505.63	Soles/Unid
Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
MM13	Madera Tornillo		P2	50.000	5.51	275.42
MM14	Acero Corrugado		Kg	1.680	3.87	6.51
MM15	Alambre Negro #8		Kg	2.000	5.93	11.86
MM16	Clavos 3"		Kg	1.500	5.93	8.90
MM17	Pernos 5/8" x 14"		Und	3.000	12.71	38.14
						<b>340.83</b>
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	4.00	HH	32.000	5.00	160.00
						<b>160.00</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	160.00	4.80
						<b>4.80</b>

Partida	MR-102-I-1	Transporte de Material de Cantera - Bacheo Camino Tipo I				
Rendimiento:	50.00	m³/día	Dpro= 10km-can 0.5km-agua	C.U. Total:	24.46	Soles/Unid

#### DATOS GENERALES

Velocidad Cargado	(Vc)	35.00 km/hr
Velocidad Descargado	(Vd)	40.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	$(Tc) = (Dprom-can / Vc) * 60$	17.14 min
Tiempo de Viaje descargado	$(Td) = (Dprom-can / Vd) * 60$	15.00 min
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	30.00 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	8.00 m3
Jornada laboral	(j)	480.00 min



#### CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Ciclo del Volquete	$Tciclo = Tcv + Tdv + Tc + Td$	64.14 min
Para d= 10 km, Ciclo=	$(c) = j / Tciclo$	7.00 Ciclo
Volumen Transportado por Volquete	$Vt = (a) \times (c)$	56.00 m3/dia

#### RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA

Esponjamiento del Material		10.00%
Rendimiento =	$Vt / (1 + \text{Esponjamiento})$	50.91 m3/dia

Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	5.00	HH	0.800	5.00	4.00
						<b>4.00</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales			3.00%	4.00	0.12
EE12	Volquete 4x2	1.00	HM	0.200	101.69	20.34
						<b>20.46</b>

Partida	MR-102-II-1	Transporte de Material de Cantera - Bacheo Camino Tipo II				
Rendimiento:	43.00	m³/día	Dpro= 10km-can 0.5km-agua	C.U. Total:	28.44	Soles/Unid

#### DATOS GENERALES

Velocidad Cargado	(Vc)	25.00 km/hr
Velocidad Descargado	(Vd)	30.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	$(Tc) = (Dprom-can / Vc) * 60$	24.00 min



Tiempo de Viaje descargado	$(T_d) = (D_{prom} - can / V_d) * 60$	20.00 min
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	30.00 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	8.00 m3
Jornada laboral	(j)	480.00 min

#### CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Ciclo del Volquete	$T_{ciclo} = T_{cv} + T_{dv} + T_c + T_d$	76.00 min
Para d= 10 km, Ciclo=	$(c) = j / T_{ciclo}$	6.00 Ciclo
Volumen Transportado por Volquete	$V_t = (a) \times (c)$	48.00 m3/dia

#### RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA

Esponjamiento del Material		10.00%
Rendimiento =	$V_t / (1 + \text{Esponjamiento})$	43.64 m3/dia

Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	5.00	HH	0.930	5.00	4.65
						4.65
<b>Equipos y Herrramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales			3.00%	4.65	0.14
EE12	Volquete 4x2	1.00	HM	0.233	101.69	23.65
						23.79

Partida	MR-102-III-1	Transporte de Material de Cantera - Bacheo Camino Tipo III				
Rendimiento:	29.00	m³/día	Dpro= 10km-can	0.5km-agua	C.U. Total: 42.18	Soles/Unid

#### DATOS GENERALES

Velocidad Cargado	(Vc)	15.00 km/hr
Velocidad Descargado	(Vd)	20.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	$(T_c) = (D_{prom} - can / V_c) * 60$	40.00 min
Tiempo de Viaje descargado	$(T_d) = (D_{prom} - can / V_d) * 60$	30.00 min
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	30.00 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	8.00 m3
Jornada laboral	(j)	480.00 min



#### CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Ciclo del Volquete	$T_{ciclo} = T_{cv} + T_{dv} + T_c + T_d$	102.00 min
Para d= 10 km, Ciclo=	$(c) = j / T_{ciclo}$	4.00 Ciclo
Volumen Transportado por Volquete	$V_t = (a) \times (c)$	32.00 m3/dia

#### RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA

Esponjamiento del Material		10.00%
Rendimiento =	$V_t / (1 + \text{Esponjamiento})$	29.09 m3/dia

Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	5.00	HH	1.379	5.00	6.90
						6.90
<b>Equipos y Herrramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	6.90	0.21
EE12	Volquete 4x2	1.00	HM	0.345	101.69	35.07
						35.28



Partida	MR-102-I-2	Transporte de Agua				
Rendimiento:	1.00	m <sup>3</sup> /día	Dpro=	10km-can	0.5km-agua	C.U. Total: 123.60 Soles/Unid

#### DATOS GENERALES

Velocidad Cargado	(Vc)	1.80 km/hr
Velocidad Descargado	(Vd)	2.40 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc) = (Dprom-agua / Vc)*60	16.67 min
Tiempo de Viaje descargado	(Td) = (Dprom-agua / Vd)*60	12.50 min
Tiempo de Carguío del Cilindro	Tcv	30.00 min
Tiempo de Descarga del Cilindro	Tdv	2.00 min
Volumen de Cilindro de agua	(a)	0.20 m3
Jornada laboral	(j)	480.00 min

#### CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Ciclo del Transporte	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	61.17 min
Para d= 10 km, Ciclo=	(c) = j / Tciclo	7.00 Ciclo
Volumen Transportado por Volquete	Vt = (a) x (c)	1.40 m3/dia

Código	Recurso	Cuadrilla	Und	Cantidad	C.U. (Soles/Und)	C.Parcial (Soles/Unid)
<b>Materiales</b>						
-	-			-	-	-
						-
<b>Mano de Obra</b>						
OO11	Trabajador	3.00	HH	24.000	5.00	120.00
						<b>120.00</b>
<b>Equipos y Herramientas</b>						
EE11	Herramientas Manuales		%HM	3.00%	120.00	3.60
						<b>3.60</b>





## **ANEXO Nº 02**

### **Cargas de Trabajo y Tarifa de mantenimiento rutinario (Km/Año)**







CUADRO N° 01.- PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2015 (mm)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	PROM.
Amazonas	656.70	711.00	1,016.10	776.20	747.60	694.90	940.80	954.60	690.70	930.20	664.90	882.30	1,008.10	900.10	1,057.80	1,070.00	856.38
Áncash	820.10	1,075.40	875.90	702.50	803.50	739.50	890.90	945.70	705.60	1,308.60	797.25	823.50	953.80	849.60	980.40	...	884.82
Apurímac	1,106.80	953.20	1,027.00	922.80	800.40	769.50	866.10	842.60	664.50	784.00	787.10	849.80	598.10	1,117.20	311.50	1,068.00	841.79
Arequipa	154.50	181.90	98.40	17.30	56.70	33.20	85.80	18.30	133.20	55.80	16.50	137.40	305.20	256.40	35.50	...	105.74
Ayacucho	701.40	857.00	706.40	547.70	575.10	405.90	464.10	418.00	312.50	465.50	558.40	613.50	556.50	644.10	480.50	638.70	559.08
Cajamarca	708.60	908.60	629.80	528.80	625.90	586.30	689.60	747.70	720.90	794.80	644.50	1,247.20	823.30	724.10	610.90	772.20	735.20
Cusco	647.80	864.10	822.10	681.60	614.00	607.40	851.40	621.40	600.30	507.40	881.10	732.50	689.40	808.70	563.30	687.00	698.72
Huancavelica	630.40	1,037.70	1,505.60	1,494.10	882.70	744.00	841.00	711.10	691.80	1,301.10	969.60	1,114.80	1,163.20	1,110.60	981.50	1,008.30	1,011.72
Huánuco	511.70	417.90	442.80	380.90	373.00	385.00	503.10	292.40	449.80	480.50	398.60	701.00	598.40	487.60	516.70	425.10	460.28
Ica	14.40	5.40	4.20	3.30	3.30	13.60	6.90	1.00	37.70	10.30	3.20	7.00	19.15	5.00	9.00	5.50	9.31
Junín	675.70	828.30	813.50	800.90	618.00	522.30	619.90	555.60	493.90	735.00	606.45	912.10	691.90	657.20	793.34	822.90	696.69
La Libertad	25.20	32.20	17.70	18.50	1.00	2.60	26.80	14.00	9.60	21.30	41.80	11.60	25.00	30.50	11.30	21.00	19.38
Lambayeque	20.10	76.80	45.40	23.30	16.30	2.30	32.00	2.50	39.80	23.00	44.70	19.70	63.20	31.10	10.60	35.00	30.36
Lima	8.00	7.60	10.30	4.50	3.00	3.40	2.90	7.70	9.40	15.30	6.90	10.20	7.20	8.60	11.30	...	7.75
Loreto	2,934.60	2,840.30	2,826.10	2,496.20	2,518.80	2,220.70	2,975.50	2,515.50	2,520.90	3,312.00	2,049.50	1,874.50	2,279.80	3,149.90	2,751.40	3,282.20	2,659.24
Madre de Dios	2,089.40	2,147.60	2,545.30	2,806.00	1,870.90	1,919.20	2,396.80	2,105.50	1,871.40	2,414.30	...	2,217.90	1,758.45	2,398.10	2,747.70	2,349.90	2,242.56
Moquegua	31.70	14.40	18.10	0.60	11.10	24.10	5.70	7.00	17.20	2.70	4.50	24.90	48.28	12.60	4.00	36.20	16.44
Pasco	939.50	1,032.70	961.30	1,044.90	968.40	774.70	1,015.50	836.90	715.10	1,043.70	834.30	993.40	1,075.70	1,135.50	1,042.40	897.90	956.99
Piura	72.80	209.10	275.50	40.10	19.40	23.70	59.40	14.30	193.50	82.80	102.90	21.90	111.30	62.00	21.00	...	87.31
Puno	740.60	1,018.90	892.00	714.10	654.40	674.50	769.00	799.80	661.70	748.10	581.90	760.50	879.36	704.40	615.80	703.10	744.89
San Martín	1,428.00	1,617.20	1,186.70	1,434.20	1,149.70	1,351.00	1,319.60	1,413.80	1,399.50	1,284.20	1,185.80	1,298.60	1,375.70	1,427.80	1,673.10	1,673.80	1,388.67
Tacna	49.10	27.20	27.80	16.40	9.60	8.80	13.10	23.40	16.60	16.00	7.70	37.70	26.40	6.30	24.60	38.80	21.84
Tumbes	174.20	389.30	650.80	93.60	141.70	132.30	315.20	145.90	533.80	275.70	393.60	110.50	293.10	222.00	85.30	459.70	276.04
Ucayali	1,832.90	1,775.10	2,090.70	2,171.80	2,244.60	1,614.40	1,951.20	1,818.60	1,851.00	2,062.90	1,481.30	2,019.60	2,407.70	1,929.80	2,031.60	1,944.30	1,951.72

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).





**Comentarios:**

(1), (2) y (3) Código, descripción y unidad de medida de cada una de las Actividades de Mantenimiento Rutinario de Caminos Rurales.

(4) al (9) Cantidad o Carga de Trabajo ejecutado por la microempresa, para cada tipo de camino y nivel de servicio. (Ver Norma de Cantidades)

(10) Precio Unitario de cada una de las Actividades. (Ver Precios Unitarios)

(11) al (16) Costo parcial de cada una de las Actividades por cada tipo de camino y nivel de servicio. Ejemplo: (11)=(04)\*(10)

(17) al (22) Costo total por cada rubro. Ejemplo; Conservación de Calzada: (17)=[(suma MR101:MR104) de la columna (11)]

El Costo Directo: Sumatoria de los 7 rubros principales del mantenimiento rutinario (MR100, MR200, MR300, MR400, MR500, MR600, MR700)

El Costo Indirecto: Expresado en % del costo directo. (Ver cálculo para cada tipo y nivel de servicio)

Utilidad: 5% del costo directo.

Sub-Total: Sumatoria del costo directo, costo indirecto y utilidad.

Impuesto: Se ha considerado el pago del IGV (18%) y el Impuesto a la Renta (2%)

Tarifa: Sumatoria del sub-total e impuestos.



## **ANEXO Nº 03**

# **Características Geométricas del Camino**





**CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL CAMINO**

Tramo: MERCED DE LOCRO - VENENILLO.

Longitud: 12.529 KM

CUADRO N° 03 - RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL CAMINO											
PENDIENTE PROMEDIO						ÍNDICE DE ESTABILIDAD DEL TALUD				ANCHO	
Progresiva		Long	Pend %	PendxLong	Pendiente %	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabilidad del talud	IET	TRAMO	PROMEDIO
Inicio	Término										
TRAMO I											
24+070.	24+500.	430.00	1.05	451.500	1.080	0.00	MS	1	1.000	4.40	4.40
24+500.	25+000.	500.00	1.25	625.000		0.00	MS	1		4.40	
25+000.	25+500.	500.00	2.24	1,120.000	2.180	0.00	MS	1	1.000	4.00	4.00
25+500.	26+000.	500.00	2.12	1,060.000		1.00	MS	1		4.00	
26+000.	26+500.	500.00	2.98	1,490.000	3.640	1.00	MS	1	1.000	4.20	4.20
26+500.	27+000.	500.00	4.30	2,150.000		2.00	MS	1		4.20	
27+000.	27+500.	500.00	4.80	2,400.000	4.530	4.00	MS	3	3.000	4.00	4.00
27+500.	28+000.	500.00	4.25	2,125.000		4.00	MS	3		4.00	
28+000.	28+500.	500.00	4.12	2,060.000	4.390	5.00	MS	3	3.000	3.80	3.80
28+500.	29+000.	500.00	4.65	2,325.000		5.00	MS	3		3.80	
29+000.	29+500.	500.00	3.05	1,525.000	3.160	5.00	MS	3	3.000	4.00	4.00
29+500.	30+000.	500.00	3.26	1,630.000		6.00	MS	3		4.00	
30+000.	30+500.	500.00	3.35	1,675.000	3.470	6.00	MS	3	3.000	4.20	4.20
30+500.	31+000.	500.00	3.58	1,790.000		6.00	MS	3		4.20	
31+000.	31+500.	500.00	4.25	2,125.000	4.120	6.00	MS	3	3.000	4.00	4.00
31+500.	32+000.	500.00	3.98	1,990.000		7.00	MS	3		4.00	
32+000.	32+500.	500.00	3.14	1,570.000	3.180	6.00	MS	3	3.000	3.90	3.90
32+500.	33+000.	500.00	3.22	1,610.000		5.00	MS	3		3.90	
33+000.	33+500.	500.00	4.56	2,280.000	4.730	4.00	MS	3	3.000	4.00	4.00
33+500.	34+000.	500.00	4.89	2,445.000		4.00	MS	3		4.00	
34+000.	34+500.	500.00	4.95	2,475.000	3.750	4.00	MS	3	2.000	4.40	4.40
34+500.	35+000.	500.00	2.54	1,270.000		2.00	MS	1		4.40	
35+000.	35+500.	500.00	2.31	1,155.000	2.190	0.00	MS	1	1.000	4.50	4.50
35+500.	36+000.	500.00	2.07	1,035.000		0.00	MS	1		4.50	
36+000.	36+599.	599.00	1.54	922.460	1.540	0.00	MS	1	1.000	6.00	6.00





## **ANEXO Nº 04**

### **Resumen de intervención de Mantenimiento Vial**







RESUMEN DE INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL

Tramo: MERCED DE LOURO - VENENILLO.  
Longitud: 12.529 KM

CUADRO N° 04.- RESUMEN DE INFORMACIÓN DE CAMPO DE ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL																											
Progresiva		Nivel de Servicio	RELIEVE		Vegetación		Bacheo Camino Tipo II y Tipo III	Limpieza de Cunetas	Limpieza de Zanjas de Coronación	Encastillamiento de Cursos de Agua	Conservación de Señales	Reforestación	Reparación de Muros Secos	Limpieza de Bacheo	Alcantarilla	Puentes	Pontones	Tajados									
			% Pendiente	IEI	Tipo	metros/km													m²	m	m	Und	Und	Und	Und	Und	Und
TRAMO I																											
24+070.	25+000.	B	1.08	1.00	Moderada	250-4<750	80.00	1.300.00	-	-	-	5.00	40	-	1.00	-	-	-	-								
25+000.	26+000.	B	2.18	1.00	Moderada	250-4<750	70.00	1.100.00	-	-	-	4.00	40	-	1.00	-	-	-	-								
26+000.	27+000.	B	3.64	1.00	Moderada	250-4<750	70.00	1.100.00	-	-	-	4.00	40	-	1.00	-	-	-	-								
27+000.	28+000.	B	4.53	3.00	Moderada	250-4<750	60.00	1.300.00	-	-	-	3.00	40	-	3.00	-	-	-	-								
28+000.	29+000.	B	4.39	3.00	Moderada	250-4<750	80.00	1.300.00	-	-	-	2.00	40	-	1.00	-	-	-	-								
29+000.	30+000.	B	3.16	3.00	Moderada	250-4<750	80.00	1.300.00	-	15.00	-	1.00	40	-	5.00	-	-	-	-								
30+000.	31+000.	B	3.47	3.00	Moderada	250-4<750	70.00	1.300.00	-	-	-	1.00	40	-	2.00	-	-	-	-								
31+000.	32+000.	B	4.12	3.00	Moderada	250-4<750	90.00	1.100.00	-	15.00	-	1.00	40	-	1.00	-	-	-	-								
32+000.	33+000.	B	3.18	3.00	Moderada	250-4<750	70.00	1.300.00	-	-	-	1.00	40	-	5.00	-	-	-	-								
33+000.	34+000.	B	4.73	3.00	Moderada	250-4<750	80.00	1.300.00	-	15.00	-	1.00	40	-	7.00	-	-	-	-								
34+000.	35+000.	B	3.75	2.00	Moderada	250-4<750	60.00	1.100.00	-	15.00	-	1.00	40	-	2.00	-	-	-	-								
35+000.	36+000.	B	2.19	1.00	Moderada	250-4<750	80.00	1.300.00	-	-	-	2.00	40	-	1.00	-	-	-	-								
36+000.	36+599.	B	1.54	1.00	Moderada	250-4<750	40.00	1.083.33	-	-	-	-	20	-	1.00	-	-	-	-								

Progresiva		TIPO Y NIVEL DE SERVICIO	CUADRO N° 05 - CANTIDADES AJUSTADAS PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO SEGÚN TIPO Y NIVEL DE SERVICIO POR CADA KILOMETRO																
			Limpieza de Calzada	Bacheo Camino Tipo II y Tipo III	Deschulche	Remoción de Derrumbes	Limpieza de Cunetas	Limpieza de Alcantarilla	Limpieza de Bacheo	Limpieza de Zanjas de Coronación	Limpieza de Pontones	Encuzamiento de Cursos de Agua	Recey Limpieza	Conservación de Señales	Reforestación	Vigilancia y Control	Reparación de Muros Secos	Reparación de Pontones	
Inicio	Final		MR-101	MR-102-I	MR-103	MR-104	MR-201	MR-202	MR-203	MR-204	MR-205	MR-206	MR-301	MR-401	MR-501	MR-601	MR-701	MR-702	
TRAMO I																			
24+070	25+000	IIB	0.60	80	-	-	1,300	-	-	-	-	5,616	5	40	8	-	-		
25+000	26+000	IIB	0.50	70	-	-	1,100	-	40	-	-	5,616	4	45	8	-	-		
26+000	27+000	IIB	0.80	70	-	-	1,100	-	-	-	-	5,616	4	40	8	-	-		
27+000	28+000	IIIB	0.60	60	-	-	1,300	3	-	-	-	5,616	3	45	8	-	-		
28+000	29+000	IIIB	0.72	80	-	-	1,300	-	40	-	-	5,616	2	45	8	-	-		
29+000	30+000	IIIB	0.50	80	-	-	1,300	-	-	-	15	5,616	1	45	8	-	-		
30+000	31+000	IIIB	0.60	70	-	18	1,300	3	-	-	-	5,616	1	45	8	-	-		
31+000	32+000	IIIB	0.60	90	-	-	1,100	3	-	-	15	5,616	1	45	8	-	-		
32+000	33+000	IIIB	0.40	70	-	-	1,300	9	-	-	-	5,616	1	45	8	-	-		
33+000	34+000	IIIB	0.60	80	-	-	1,300	6	40	-	15	5,616	1	45	8	-	-		
34+000	35+000	IIB	0.50	60	-	15	1,100	3	-	-	15	5,616	1	47	8	-	-		
35+000	36+000	IIB	0.60	80	-	-	1,300	9	-	-	-	5,616	2	45	8	-	-		
36+000	36+599	IIB	0.60	40	-	-	1,083	6	-	-	-	3,744	-	45	8	-	-		
TOTAL	12.529		8	930	-	33	15,883	42	120	-	60	71,136	26	577	104	-	-		





CUADRO N° 06 – CANTIDADES AJUSTADAS PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO SEGÚN TIPO Y NIVEL DE SERVICIO ACUMULADA																			
Progresiva		TIPO Y NIVEL DE SERVICIO		Limpieza de Calzada	Bacheo Camino Tipo II y Tipo III	Desquinche	Remoción de Derrumbes	Limpieza de Cunetas	Limpieza de Alcantarilla	Limpieza de Badén	Limpieza de Zanjas de Coronación	Limpieza de Pontones	Encazamiento de Pequeños Cursos de Agua	Roca y Limpieza	Conservación de Señales	Reforestación	Vigilancia y Control	Reparación de Muros Secos	Reparación de Pontones
Inicio	Final			MR-101	MR-102-I	MR-103	MR-104	MR-201	MR-202	MR-203	MR-204	MR-205	MR-206	MR-301	MR-401	MR-501	MR-601	MR-701	MR-702
24+070	36+599	IA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	36+599	IIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	36+599	IIIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	36+599	IB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	36+599	IIB	3.6	400.0	-	-	-	6,983.3	18.0	40.0	-	2.8	15.0	31,824.0	16.0	262.0	48.0	-	2.8
24+070	36+599	IIIB	4.0	530.0	-	-	18.0	8,900.0	24.0	80.0	-	4.2	45.0	39,312.0	10.0	315.0	56.0	-	4.2
TOTAL	36,599		8	930	-	-	18	15,883	42	120	-	7	60	71,136	26	577	104	-	7

Progresiva		CUADRO N° 07 - CUADRO DE FRECUENCIAS PARA LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES																	
		TÍPO Y NIVEL DE SERVICIO		Limpieza de Calzada	Bacheo Camino Tipo II y Tipo III	Desquinche	Remoción de Derrumbes	Limpieza de Cunetas	Limpieza de Alcantarilla	Limpieza de Badén	Limpieza de Zanjas de Coronación	Limpieza de Pontones	Encuzamiento de Pequeños Cursos de Agua	Roca y Limpieza	Conservación de Señales	Reforestación	Vigilancia y Control	Reparación de Muros Secos	Reparación de Pontones
Inicio	Final		MR-101	MR-102-I	MR-103	MR-104	MR-201	MR-202	MR-203	MR-204	MR-205	MR-206	MR-301	MR-401	MR-501	MR-601	MR-701	MR-702	
24+070	11+938	IA	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	0.50	-	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
24+070	11+938	IIA	1.00	1.00	-	1.00	2.00	2.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
24+070	11+938	IIIA	1.00	1.00	-	1.00	3.00	3.00	2.00	-	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
24+070	11+938	IB	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	0.50	-	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
24+070	11+938	IIB	1.00	1.00	-	1.00	2.00	2.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
24+070	11+938	IIIB	1.00	1.00	-	1.00	3.00	3.00	2.00	-	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00



Progresiva		TIPO Y NIVEL DE SERVICIO		CUADRO N° 08 - CÁLCULO DE CANTIDAD DE DÍAS PARA LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO														
Inicio	Final	TOTAL	Limpieza de Calzada	Bacheo Camino Tipo II y Tipo III	Desquinche	Remoción de Derrumbes	Limpieza de Cunetas	Limpieza de Alcantarilla	Limpieza de Badén	Limpieza de Zanjas de Coronación	Limpieza de Pontones	Encasuzamiento de Pequeños Cursos de Agua	Rosce y Limpieza	Conservación de Señales	Reforestación	Vigilancia y Control	Reparación de Muros Secos	Reparación de Pontones
			MR-101	MR-102-I	MR-103	MR-104	MR-201	MR-202	MR-203	MR-204	MR-205	MR-206	MR-301	MR-401	MR-501	MR-601	MR-701	MR-702
24+070	11+938	IA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	11+938	IIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	11+938	IIIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	11+938	IB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24+070	11+938	IIB	4	400	-	-	13,967	36	40	-	3	15	63,648	16	262	48	-	3
24+070	11+938	IIIB	4	530	-	18	26,700	72	160	-	4	45	117,936	10	315	56	-	4
TOTAL	11,938		8	930	-	18	40,667	108	200	-	7	60	181,584	26	577	104	-	7
Rendimiento Unit.			0.20	10.00	2.50	3.00	120.00	0.67	10.00	120.00	0.50	20.00	400.00	5.00	100.00	25.00	1.20	0.25
N° Trabajadores			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rendimiento Cuadr.			1.00	50.00	12.50	15.00	600.00	3.33	50.00	600.00	2.50	100.00	2,000.00	25.00	500.00	125.00	6.00	1.25
N° Días de trabajo			8.00	19.00	-	2.00	68.00	33.00	4.00	-	3.00	1.00	91.00	2.00	2.00	1.00	-	6.00
Carga por Tiempo			5	620	-	12	27,111	72	133	-	5	40	121,056	17	385	69	-	5





## ANEXO Nº 05

### Formato de actualización de tarifas para el Mantenimiento Rutinario





FORMATO N° 01 - FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE CAMINOS

Tramo: MERCED DE LOCRO - VENENILLO.

Km: 12.53

Región: Huánuco

Prima de Poliza de Responsab. Civil (Poliza S/. 100,000) en Dólares 240.00

Impuesto para Prima 3.00%

Dólar 3.75

Costo total de Poliza de Responsab. Civil + Impuesto en Soles 927.00

Imp. Gen. Ventas 18.00%

Trabajador 5.00 Soles/HH

Tipo de vía según la cantidad de km de intervención 10 ≤ L ≤ 30 Mediano

Herramientas Manuales 3.00%

Ejecución 8.00 meses

Costo en soles por pago a Essalud al mes y por cada trabajador 0.00

% Pago de Essalud 0.00%

Utilidad 5.00%

Jornada laboral para realizar mantenimiento durante el día 8.00 Horas

Cilindro de agua 0.20 m³

Volquete 8.00 m³

Porcentaje de esponjamiento del material de afirmado de cantera 10.00%

N° Cuadrilla de Trabaj. 1.00

Contrato: 6,720 Soles

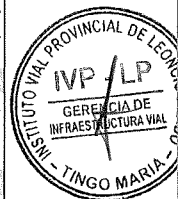
Trabajadores para la ejecución de mantenimiento rutinario. 5.00 Hombres

Costo: Soles/(kmxmes) 840

Tiempo de trabajo en días calendario según cálculo 240.00

Tiempo efectivo: 9.30 mes

ITEM	DESCRIPCIÓN	PESO (Kg)	CARACT. TÉCNICAS	UND	CANTIDAD	PRECIO CON IGV	PRECIO SIN IGV	MES	PARTICIP.	COSTO PARCIAL
<b>A</b>	<b>GASTOS DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO</b>									<b>15,686.44</b>
<b>A-1</b>	<b>PERSONAL PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b>									<b>11,322.03</b>
A-1-1	Jefe de Mantenimiento			Mes	1.00	2,000.00	1,694.92	8.00	70%	9,491.53
A-1-2	Contador			Mes	1.00	300.00	254.24	8.00	70%	1,423.73
A-1-3	Viáticos de Gerente			viaje/mes	1.00	40.00	33.90	8.00		271.19
A-1-4	Pasaje del Gerente			viaje/mes	1.00	20.00	16.95	8.00		135.59
<b>A-2</b>	<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>									<b>3,177.97</b>
A-2-1	Oficina 80 m2			Mes	1.00	75.00	63.56	8.00		508.47
A-2-2	Papel, Impresión y Copias			Glb	1.00	50.00	42.37	8.00		338.98
A-2-3	Alquiler de Lap Top			Und	1.00	50.00	42.37	8.00		338.98
A-2-4	Digitalización de Informes Mensuales			Glb	1.00	150.00	127.12	8.00		1,016.95
A-2-5	Vigencia Poder Actualizado para cobro en BN			Glb	1.00	30.00	25.42	8.00		203.39
A-2-6	Otros gastos imprevistos			Glb	1.00	50.00	42.37	8.00		338.98
A-2-7	Conos de seguridad			Und	4.00	25.00	21.19			84.75
A-2-8	Pago Anual del RNP (Servicios)			Glb	1.00	50.00	42.37			42.37
A-2-9	Costo elab. de propuestas			Glb	1.00	150.00	127.12			127.12
A-2-10	Viatico para proceso (pasaje, hotel, alimentacion y otros)			Glb	1.00	50.00	42.37			42.37
A-2-11	Cuaderno de Mantenimiento			Glb	2.00	40.00	33.90			67.80
A-2-12	Legalización de cuaderno			Glb	2.00	40.00	33.90			67.80
<b>A-3</b>										<b>1,186.44</b>
A-3-1	Cartel de Servicio, Inc. Parantes 6"x6" (5m)	3.60x2.40	m	Und	1.00	1,000.00	847.46			847.46
A-3-2	Plancha Compactadora	5.50	HP	HM	4.00	12.50	10.59	8.00		338.98
<b>B</b>	<b>GASTOS DE BIOSEGURIDAD COLECTIVA</b>									<b>359.32</b>
B-1	Termómetro laser infrarrojo marca Contec TP500			Und	1.00	180.00	152.54			152.54
B-2	Tacho pedal para residuos contaminados			Und	2.00	20.00	16.95			33.90
B-3	Alcohol Gel			Lit.	1.00	18.00	15.25	8.00		122.03
B-4	Carteles informativos			Und	2.00	30.00	25.42			50.85
<b>C</b>	<b>GASTOS DE BIOSEGURIDAD COLECTIVA</b>									<b>135.59</b>
C-1	Mascarilla tres pliegues desechable x 50 unidades			Pqte		20.00	16.95	8.00		135.59
<b>D</b>	<b>Equipos de Protección Personal</b>									<b>1,033.90</b>
D-1	Zapato de Seguridad			Par	6.00	50.00	42.37			254.24
D-2	Uniforme de obra			Glb	10.00	68.00	57.63			576.27
D-3	Casco de Seguridad			Und	6.00	20.00	16.95			101.69
D-4	Otros			GLb	6.00	20.00	16.95			101.69
<b>COG</b>	<b>LISTADO DE INSUMOS PARA ACU</b>									
EE12	Volquete 4x2	19,000.00	8.00 m3	HM		120.00	101.69			
MM11	Pintura de tráfico	6.00		Gln		35.80	30.34			
MM12	Thiner	4.75		Gln		17.00	14.41			
MM13	Madera Tornillo	1.18		P2		6.50	5.51			
MM14	Acero Corrugado	1.00		Kg		4.57	3.87			
MM15	Alambre Negro #8	1.00		Kg		7.00	5.93			
MM16	Clavos 3"	1.00		Kg		7.00	5.93			
MM17	Pernos 5/8" x 14"	0.20		Und		15.00	12.71			



N°	Descrip.	Tipo	Productiv.	Cantidad Trabaja.	ESSALUD		Poliza de Resp. Civil	Costo Seguros Anual	E.P.P. Anual	Bio Seguridad	Gestión de Manten.	Costo Indirecto Soles/km	Costo Directo Soles/km	% Costo Indirecto
					Costo Mensual	Costo Anual								
1	Trabajador	IB	5.00	5.00	0.00	0.00	927.00	927.00	5,169.49	1,037.29	15,686.44	912.81	4,173.26	21.87%
2	Trabajador	IIB	3.50	7.14	0.00	0.00	927.00	927.00	7,384.99	1,327.85	15,686.44	1,013.05	2,708.76	37.40%
3	Trabajador	IIIB	2.50	10.00	0.00	0.00	927.00	927.00	10,338.98	1,715.25	15,686.44	1,146.71	5,266.42	21.77%
4	Trabajador	IA	4.50	5.56	0.00	0.00	927.00	927.00	5,743.88	1,112.62	15,686.44	938.80	4,554.26	20.61%
5	Trabajador	IIA	3.00	8.33	0.00	0.00	927.00	927.00	8,615.82	1,489.27	15,686.44	1,068.74	6,486.95	16.48%
6	Trabajador	IIIA	2.00	12.50	0.00	0.00	927.00	927.00	12,923.73	2,054.24	15,686.44	1,263.66	10,160.71	12.44%



## ANEXO Nº 06

### Cálculo de la Tipología y Costo (Km/Mes)





### FORMATO N° 02 - CALCULO DE LA TIPOLOGIA

## DETERMINACION DEL FACTOR DE RELIEVE (FRE)

EXPRESION	VALOR	FRE
0.33 x IPL + 0.67 x IET	$\leq 1.5$	1
	$1.5 < \leq 2.5$	2
	$> 2.5$	3

## DETERMINACION DEL FACTOR DE DRENAJE (FDR)

EXPRESSION	VALUE	FDR
0.33 × IOD + 0.67 × IPLU	≤ 1.5	1
	> 1.5 ≤ 2.5	2
	> 2.5	3

DETERMINACION DEL FACTOR DE VEGETACION (FVE)

FVE	Área de Roce H <sub>2</sub> /Km	Caracterización
1	≤ 0.60	Escasa o nula
2	0.60 < 1.80	Moderada
3	> 1.8	Abundante

**CRITERIOS (IPL)**

Pendiente	IPL	Pendiente Ponderada
1		$\leq 3\%$
2		$3\% < \leq 6\%$
3		$> 6\%$

CRITERIOS (IET)  
FACTOR DE ESTABILIDAD DE TALUDES

Alt.	<3 m	3 m a 7m	>7 m
M.S.	1	3	3
R.S	1	2	3
R.F	1	1	1

## CRITERIOS (IOD)

IOD	# de Ob. de Arte
1	Hasta 2
2	Entre 2 y 4
3	Mayor de 4

## CRITERIOS (IPLU)

IPLU	Precipitación
1	Hasta 600mm
2	Hasta 1,200 mm
3	Mayor de 1,200 mm

CRITERIOS (FCA)

FCA	Ancho de Calzada
1	$\leq 4.5$ m.
2	$> 4.5$ m.

## RESUMEN FINAL - PRODUCTIVIDAD (KM/TRABAJADOR)

TIPO	(km)	PRODUC TIVIDAD	TIPO	(km)	PRODUC TIVIDAD
IB	0.000	5.000	IA	0.000	4.500
IIB	5.529	3.500	IIA	0.000	3.000
IIIB	7.000	2.500	IIIA	0.000	2.000
TOTAL	12.529			0.000	

### CÁLCULO DE LA TIPOLOGÍA DEL CAMINO VECINAL

[illegible]



## **ANEXO Nº 07**

### **Formatos de Inventario de Condición Vial**







# INVENTARIO DE CONDICION VIAL



## TRAMO: "Merced de Locro - Venenillo ."



DESCRIPCIÓN		CÓDIGO DE UBIGEO
Departamento:	Huánuco	10
Provincia:	Leoncio Prado	1006
Localidades:	Merced de Locro - Venenillo	
Código de Ruta	Trayectoria	Longitud (m)
HU-556	Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara	12,529.00
TOTAL		12,529.00

TINGO MARIA-PERÚ  
2023





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1-A: FICHA TECNICA DEL CAMINO VECINAL**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



## 1-A: FICHA TECNICA DEL CAMINO VECINAL

1. Municipalidad: PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO

2. Datos Responsable: Ing. Edwin P. Cisneros Rojas Fecha: 05/03/2023

Cargo: Gerente de Infraestructura Vial

3. Ubicación Política Administrativa: Cod. Ubigeo:

Distrito(s): CASTILLO GRANDE Y RUPA RUPA 100601

Provincia(s): Leoncio Prado 1006

Departamento: Huánuco 10

4. Datos del SINAC: Clasificador de Rutas Vigente DS. 011-2016-MTC.

Jerarquía Vial: Camino Vecinal Código de Ruta: HU 556

Código de Ruta Provisional (Rutas sin Clasificar):

Trayectoria: Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa -  
Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.

Tramo: Merced de Locro - Capitan Soto - Venenillo

5. Ubicación Geográfica:

De la Ruta:

Inicio: Descripción Caserio Merced de Locro

Progresiva: 24+070.00 Cota: 613 msnm ZONA: 18L

Coordenada (UTM - WGS84): 8987908.00 N 383140.00 E

Fin: Descripción Caserio Venenillo

Progresiva: 36+599 Cota: 614 msnm ZONA: 18L

Coordenada (UTM - WGS84): 8995304.00 N 380484.00 E

Sello y Firma de Responsable del Equipo Técnico de Trabajo

**Nota:** La Información de la Ficha debe tener el respaldo de la Información digital respectiva: Archivos GPS (Puntos=Waypoints y Eje Vial=Tracks), Fotografías (jpg), Video de la Obra (formato Avi). Deberá entregar en DVD.





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1-B: FICHA DEL ITINERARIO DEL CAMINO VECINAL**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCEDE DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1-B: FICHA DEL ITINERARIO DEL CAMINO VECINAL

CARACTERISTICAS TECNICAS

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA							LONGITUD TOTAL (m.)	
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.							12,529	
Progresiva		Tipo de Superficie	Estado de Transversalidad	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM				Obras Arte, Drenaje, Señalización, C.Poblado	Fotos N°
Del Km	Al Km				Este (WGS84)	Norte (WGS84)	Zona (17, 18, 19)	Altitud (msnm)		
24+070.00	24+070.00	AF	Bueno	4.20	383140.00	8987908.00	18.00	613.00	Inicio de Ruta - Caserio Merced de Locro	1
24+070.00	24+355.00	AF	Bueno	4.30	382891.00	8988030.00	18.00	613.00	S. Preventiva	2
24+355.00	24+380.00	AF	Bueno	4.30	382852.00	8988030.00	18.00	613.00	Alcantarilla	3, 4
24+380.00	24+463.00	AF	Bueno	3.00	382785.00	8987960.00	18.00	617.00	S. Preventiva	5
24+463.00	24+500.00	AF	Bueno	3.00	382786.35	8987904.36	18.00	622.00	Superficie de rodadura	6
24+500.00	24+750.00	AF	Bueno	4.00	382573.00	8987871.00	18.00	622.00	S. Preventiva	7
24+750.00	24+831.00	AF	Bueno	4.00	382469.00	8987837.00	18.00	643.00	S. Preventiva	8
24+831.00	25+000.00	AF	Bueno	4.70	382374.00	8987701.00	18.00	643.00	Hito Kilometrico 25+000 del C.V HU-556	9
25+000.00	25+500.00	AF	Bueno	3.20	382229.00	8987988.00	18.00	643.00	Superficie de rodadura	10
25+500.00	25+777.00	AF	Bueno	3.50	382221.00	8988228.00	18.00	627.00	Baden	11
25+777.00	26+000.00	AF	Bueno	3.50	382205.00	8988427.00	18.00	628.00	Hito Kilometrico 26+000 del C.V HU-556	12
26+000.00	26+002.00	AF	Bueno	3.50	382214.00	8988445.00	18.00	629.00	Alcantarilla	13
26+002.00	26+031.00	AF	Bueno	3.50	382222.00	8988473.00	18.00	629.00	S. Preventiva	14
26+031.00	26+403.00	AF	Bueno	4.00	382207.00	8988808.00	18.00	622.00	Alcantarilla	15
26+403.00	26+500.00	AF	Bueno	4.00	382233.51	8988896.00	18.00	622.00	Superficie de rodadura	16
26+500.00	26+504.00	AF	Regular	3.80	382204.00	8988893.00	18.00	627.00	S. Informativa	17
26+504.00	26+739.00	AF	Regular	3.80	382115.00	8989101.00	18.00	634.00	Caserio Capitan Soto	18
26+739.00	26+789.00	AF	Regular	3.80	382084.00	8989138.00	18.00	635.00	S. Preventiva	19
26+789.00	27+000.00	AF	Regular	3.80	381896.00	8989065.00	18.00	635.00	Hito Kilometrico 27+000 del C.V HU-556	20
27+000.00	27+088.00	AF	Regular	3.80	381885.00	8989104.00	18.00	644.00	S. Preventiva	21
27+088.00	27+220.00	AF	Regular	4.20	381823.00	8989113.00	18.00	645.00	Alcantarilla	22
27+220.00	27+370.00	AF	Regular	4.20	381714.00	8989234.00	18.00	647.00	Alcantarilla	23
27+370.00	27+500.00	AF	Regular	4.20	381735.00	8989314.00	18.00	647.00	Superficie de rodadura	24
27+500.00	27+520.00	AF	Regular	4.10	381722.00	8989329.00	18.00	654.00	S. Preventiva	25
27+520.00	27+605.00	AF	Regular	4.10	381644.00	8989413.00	18.00	660.00	Alcantarilla	26
27+605.00	27+623.00	AF	Regular	4.10	381699.00	8989412.00	18.00	661.00	S. Preventiva	27
27+623.00	28+000.00	AF	Regular	4.10	381736.00	8989608.00	18.00	672.00	Hito Kilometrico 28+000 del C.V HU-556	28
28+000.00	28+253.00	AF	Bueno	3.80	381754.00	8989797.00	18.00	672.00	S. Preventiva	29
28+253.00	28+410.00	AF	Bueno	3.80	381623.00	8989776.00	18.00	666.00	Alcantarilla	30
28+410.00	28+460.00	AF	Bueno	3.70	381644.00	8989817.00	18.00	668.00	S. Preventiva	31
28+460.00	28+500.00	AF	Bueno	3.70	381697.00	8989834.00	18.00	668.00	Superficie de rodadura	32
28+500.00	28+579.00	AF	Regular	3.70	381685.00	8989952.00	18.00	669.00	Baden	33
28+579.00	29+000.00	AF	Regular	3.70	381838.00	8990246.00	18.00	648.00	Hito Kilometrico 29+000 del C.V HU-556	34
29+000.00	29+235.00	AF	Bueno	3.60	381920.00	8990367.00	18.00	642.00	Alcantarilla	35
29+235.00	29+278.00	AF	Bueno	3.60	381898.00	8990432.00	18.00	642.00	Alcantarilla	36
29+278.00	29+500.00	AF	Bueno	3.60	381977.00	8990628.00	18.00	642.00	Superficie de rodadura	37
29+500.00	29+508.00	AF	Regular	3.10	381942.00	8990658.00	18.00	633.00	Alcantarilla	38
29+508.00	29+817.00	AF	Regular	3.10	381897.00	8990935.00	18.00	644.00	S. Preventiva	39
29+817.00	29+858.00	AF	Regular	3.10	381891.00	8990947.00	18.00	644.00	Alcantarilla	40
29+858.00	29+904.00	AF	Regular	3.10	381887.00	8991045.00	18.00	649.00	Alcantarilla	41
29+904.00	30+000.00	AF	Regular	3.10	381922.00	8991076.00	18.00	653.00	Hito Kilometrico 30+000 del C.V HU-556	42
30+000.00	30+130.00	AF	Regular	3.10	381858.00	8991181.00	18.00	651.00	Alcantarilla	43
30+130.00	30+500.00	AF	Regular	4.00	381867.00	8991518.00	18.00	657.00	Alcantarilla artesanal	44
30+500.00	30+890.00	AF	Regular	4.20	381834.00	8991884.00	18.00	647.00	Alcantarilla artesanal	45
30+890.00	31+000.00	AF	Regular	4.20	381839.00	8992003.00	18.00	641.00	Hito Kilometrico 31+000 del C.V HU-556	46
31+000.00	31+500.00	AF	Bueno	4.20	381928.00	8992471.00	18.00	641.00	Superficie de rodadura	47
31+500.00	32+000.00	AF	Regular	4.00	381871.00	8992949.00	18.00	606.00	Hito Kilometrico 32+000 del C.V HU-556	48
32+000.00	32+070.00	AF	Bueno	4.00	381861.00	8993013.00	18.00	606.00	Alcantarilla	49
32+070.00	32+172.00	AF	Bueno	3.40	381870.00	8993120.00	18.00	610.00	Alcantarilla	50
32+172.00	32+500.00	AF	Bueno	3.70	381734.00	8993305.00	18.00	610.00	Superficie de rodadura	51
32+500.00	32+799.00	AF	Bueno	3.70	381531.00	8993313.00	18.00	615.00	Alcantarilla	52
32+799.00	32+913.00	AF	Bueno	4.30	381449.00	8993343.00	18.00	616.00	Alcantarilla	53
32+913.00	32+963.00	AF	Bueno	4.30	381398.00	8993392.00	18.00	617.00	Alcantarilla	54
32+963.00	33+000.00	AF	Bueno	4.30	381391.00	8993397.00	18.00	616.00	Hito Kilometrico 33+000 del C.V HU-556	55







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1-B: FICHA DEL ITINERARIO DEL CAMINO VECINAL

CARACTERISTICAS TECNICAS

CODIGO DE RUTA	TRAYECTORIA	LONGITUD TOTAL (m.)
HU - 556	Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.	12,529

Progresiva		Tipo de Superficie	Estado de Transitable d	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM				Obras Arte, Drenaje, Señalización, C.Poblado	Fotos N°
Del Km	Al Km				Este (WGS84)	Norte (WGS84)	Zona (17, 18, 19)	Altitud (msnm)		
33+000.00	33+127.00	AF	Bueno	3.80	381369.00	8993476.00	18.00	621.00	Alcantarilla	56
33+127.00	33+148.00	AF	Bueno	3.80	381345.00	8993493.00	18.00	620.00	Alcantarilla	57
33+148.00	33+453.00	AF	Bueno	3.80	381102.00	8993602.00	18.00	618.00	S. Preventiva	58
33+453.00	33+483.00	AF	Bueno	3.80	381071.00	8993599.00	18.00	617.00	Alcantarilla	59
33+483.00	33+500.00	AF	Bueno	3.80	381064.00	8993614.00	18.00	617.00	Superficie de rodadura	60
33+500.00	33+523.00	AF	Regular	3.80	381041.00	8993624.00	18.00	618.00	Alcantarilla	61
33+523.00	33+597.00	AF	Regular	3.80	380980.00	8993653.00	18.00	618.00	Alcantarilla	62
33+597.00	33+690.00	AF	Regular	3.80	380925.00	8993721.00	18.00	615.00	Alcantarilla	63
33+690.00	33+950.00	AF	Regular	3.80	380726.00	8993740.00	18.00	630.00	Alcantarilla	64
33+950.00	33+990.00	AF	Regular	3.80	380713.00	8993746.00	18.00	630.00	Baden	65
33+990.00	34+000.00	AF	Regular	3.80	380744.00	8993755.00	18.00	628.00	Hito Kilometrico 34+000 del C.V HU-556	66
34+000.00	34+444.00	AF	Regular	3.40	380454.00	8993771.00	18.00	622.00	Alcantarilla	67
34+444.00	34+500.00	AF	Regular	3.40	380476.00	8993714.00	18.00	622.00	Superficie de rodadura	68
34+500.00	34+908.00	AF	Bueno	4.00	380129.00	8993767.00	18.00	613.00	Alcantarilla	69
34+908.00	35+000.00	AF	Bueno	4.00	380089.00	8993839.00	18.00	613.00	Hito Kilometrico 35+000 del C.V HU-556	70
35+000.00	35+129.00	AF	Bueno	4.00	380046.00	8993971.00	18.00	612.00	Alcantarilla	71
35+129.00	35+500.00	AF	Bueno	4.20	379826.00	8994269.00	18.00	612.00	Superficie de rodadura	72
35+500.00	35+877.00	AF	Bueno	4.20	379765.00	8994639.00	18.00	611.00	Alcantarilla	73
35+877.00	35+886.00	AF	Bueno	4.20	379763.00	8994647.00	18.00	612.00	S. Informativa	74
35+886.00	36+000.00	AF	Bueno	4.20	379746.00	8994742.00	18.00	612.00	Hito Kilometrico 36+000 del C.V HU-556	75
36+000.00	33+260.00	AF	Bueno	4.20	379689.00	8995002.00	18.00	613.00	Alcantarilla	76
33+260.00	36+500.00	AF	Bueno	4.20	380515.42	8995209.43	18.00	613.00	Superficie de rodadura	77
36+500.00	36+599.00	AF	Bueno	4.40	380484.00	8995304.00	18.00	614.00	Fin de Ruta - Caserio Venenillo	78

Tipo de Superficie	Asfaltado: AS	Almido: AF	Sin Alimar: SA	Trocha: T
Est. Transitable	Bueno: B	Regular: R	Malo: M	
Obras Arte y Drenaje	Puentes	Badenes	Alcantarillas	Cunetas
Centros Poblados (CP)	Centros Poblados que definen la Trayectoria de la Ruta.			
Señalización	Hito Kilometrico	S. Preventivas	S. Informativa	

Nota: - Las coordenadas UTM indicadas en el itinerario corresponden a la segunda columna de Progresivas (lado derecho), debajo de la celda donde lleva escrito "AL KM"







# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1.C: FICHA TECNICA DE PUENTES**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.C: FICHA TECNICA DE PUENTES

RUTA	TRAMO	Coordenadas UTM			CLASE	TIPO	N° DE VIAS	TABLERO DE RODADURA	LONGITUD (m)	ANCHO CALZADA (m)	CONDICIÓN FUNCIONAL	FECHA
		Norte (WGS84)	Este (WGS84)	Zona (17,18,19)								
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Clase	01: Puente Definitivo	02: Puente Provisional	03: Estructura Artesanal
Tablero de Rodadura	01: Concreto	02: Acero	03: Madera
Condición Funcional	01: Buena (Cauce sin problemas)	02: Regular (Parcialmente Obstruido)	03: Mala (Totalmente Obstruido)

Nota: La Información de la Ficha debe tener el respaldo de la Información digital respectiva: Archivos GPS (Waypoints y Tracks), Fotografías (jpg) y Videos (avi)

Tipo	Pte Definitivo	Pte Provisional	Est. Artesanal
	1. Losa	1. Modular Bailey	1. Vigas troncos Arboles
	2. Losa + Viga	2. Modular Mabey	2. Manposteria
	3. Pórtico	3. Modular Acrow	3. Concreto Simple
	4. Reticulado	4. Modular SIMA	4. Concreto Reforzado
	5. Arco	5. Yawata	
	7. Altrantado		
	8. Colgante		







# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1.D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCEDE DE LOCRIO - VENENILLO, CUARTON DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANCUCO"



1.0: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA							LONGITUD TOTAL (m)		
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.							12,529		
Progresiva		Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Codigo del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Número de Baches	Ancho del Deterioro (m)	Longitud del Deterioro (m)	Área Deterioradas	Fecha	Fotos
Del Km	Al Km										
24+070.00	24+169.00	4.2	BACHES	3	2	7		99.0	0.0	17/01/2023	79
24+170.00	24+210.00	4.3	CRUCE DE AGUA	6	1		4.3	40.0	172.0	17/01/2023	80
24+285.00	24+360.00	4.3	BACHES	3	1	4		75.0	0.0	17/01/2023	81
24+395.00	24+410.00	3.0	DEFORMACION	1	3		3	15.0	45.0	17/01/2023	82
24+500.00	24+740.00	4.0	DEFORMACION	1	3		4	240.0	960.0	17/01/2023	83
24+810.00	24+822.00	4.7	BACHES	3	1	1		12.0	0.0	17/01/2023	84
25+000.00	25+200.00	3.2	DEFORMACION	1	3		2.3	200.0	460.0	17/01/2023	85
25+200.00	25+265.00	3.3	BACHES	3	3	7		65.0	0.0	17/01/2023	86
25+500.00	25+835.00	3.5	EROSION	2	2		1.6	335.0	536.0	17/01/2023	87
25+975.00	25+990.00	3.5	EROSION	2	2		1.2	15.0	18.0	17/01/2023	88
26+130.00	26+310.00	4.0	BACHES	3	2	9		180.0	0.0	17/01/2023	89
26+380.00	26+480.00	4.0	DEFORMACION	1	3		1.6	100.0	160.0	17/01/2023	90
26+500.00	27+000.00	3.8	EROSION	2	3		3.8	500.0	1,900.0	17/01/2023	91
27+100.00	27+350.00	4.2	EROSION	2	3		4.2	250.0	1,050.0	17/01/2023	92
27+500.00	28+000.00	4.1	DEFORMACION	1	3		4.1	500.0	2,050.0	17/01/2023	93
28+120.00	28+254.00	3.8	BACHES	3	2	9		134.0	0.0	17/01/2023	94
28+430.00	28+500.00	3.7	EROSION	2	3		3.7	70.0	258.0	17/01/2023	95
28+500.00	28+780.00	3.7	DEFORMACION	1	3		1.5	280.0	420.0	17/01/2023	96
28+790.00	29+000.00	3.7	EROSION	2	3		3.7	210.0	777.0	17/01/2023	97
29+020.00	29+300.00	3.6	DEFORMACION	1	3		2	280.0	560.0	17/01/2023	98
29+500.00	30+000.00	3.1	DEFORMACION	1	3		1.5	500.0	750.0	17/01/2023	99
30+220.00	30+500.00	4.0	DEFORMACION	1	3		4	280.0	1,120.0	17/01/2023	100
30+500.00	31+000.00	4.2	EROSION	2	3		1.6	500.0	800.0	17/01/2023	101
31+460.00	31+734.00	5.0	CRUCE DE AGUA	6	1		4	274.0	1,096.0	17/01/2023	102
31+734.00	31+820.00	3.7	CRUCE DE AGUA	6	1		3.7	86.0	318.2	17/01/2023	103
31+820.00	31+980.00	3.4	DEFORMACION	1	3		3.4	160.0	544.0	17/01/2023	104
32+100.00	32+256.00	3.4	BACHES	3	2	8		156.0	0.0	17/01/2023	105
32+420.00	32+500.00	3.7	EROSION	2	3		1.6	80.0	128.0	17/01/2023	106
32+620.00	33+000.00	4.3	EROSION	2	3		1.8	380.0	684.0	17/01/2023	107
33+000.00	33+310.00	3.8	BACHES	3	3	10		310.0	0.0	17/01/2023	108
33+840.00	34+000.00	3.8	EROSION	2	3		3.8	160.0	608.0	17/01/2023	109
34+170.00	34+500.00	3.4	EROSION	2	3		1.6	330.0	528.0	17/01/2023	110
34+500.00	34+734.00	4.0	BACHES	3	1	11		234.0	0.0	17/01/2023	111
35+320.00	35+643.00	4.2	BACHES	3	1	9		323.0	0.0	17/01/2023	112
35+810.00	36+099.00	4.2	BACHES	3	1	12		289.0	0.0	17/01/2023	113
36+100.00	36+337.00	4.2	BACHES	3	1	11		237.0	0.0	17/01/2023	114
36+550.00	36+687.00	4.4	BACHES	3	2	12		137.0	0.0	17/01/2023	115

Tipo de Dato	1. Deformación	2. Erosión	3. Baches ó Huacos
	4. Encalaminado	5. Lodozal	6. Cruce de Agua
Nivel de Gravedad	1. Leve	2. Moderada	3. Severa
Clase de Densidad			

Nota: La Información de la Ficha debe tener el respaldo de la Información digital respectiva: Archivos GPS (Waypoints y Tracks), Plano Clave (dwg), Fotografías (jpg) y Videos (avi)





TRAMO 1				
Código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.0	0
		2. Huecos/hundimientos entre 5 y 10 cms	4.0	0
		3. Huecos/hundimientos >= 10 cms	3.0	45
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.0	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.3	4
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.2	7
		3. Se necesita una reconstrucción	4.0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.0	0
5	Lateral	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.3	172

TRAMO 2				
Código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.4	0
		2. Huecos/hundimientos entre 5 y 10 cms	4.4	0
		3. Huecos/hundimientos >= 10 cms	4.0	560
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.4	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.7	1
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.4	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.4	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.4	0
5	Lateral	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.4	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.4	0







TRAMO 3				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.3	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	3.3	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	3.2	450
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.3	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.3	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.3	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.3	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.3	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.3	7
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.3	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.3	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.3	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.3	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.3	0

TRAMO 4				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.5	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	3.5	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	3.5	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.5	554
		3. Profundidad >= 10 cms	3.5	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.5	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.5	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.5	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.5	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.5	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.5	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.5	0



TRAMO 5				
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.0	0
		2. Huecos/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Huecos/Hundimientos >= 10 cms.	4.0	100
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.0	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.0	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.0	9
		3. Se necesita una reconstrucción	4.0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.0	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0

TRAMO 6				
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.8	0
		2. Huecos/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Huecos/Hundimientos >= 10 cms.	3.8	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	1000
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.8	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.8	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.8	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0







TRAMO 7				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	I(Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huelcos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.2	0
		2. Huelcos/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Huelcos/hundimientos >= 10 cms.	4.2	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	1050
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.2	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.2	0
4	Ercalmado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.2	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.2	0

TRAMO 8				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	I(Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huelcos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.1	0
		2. Huelcos/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.1	0
		3. Huelcos/hundimientos >= 10 cms.	4.1	2050
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.1	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.1	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.1	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.1	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.1	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.1	0
4	Ercalmado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.1	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.1	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.1	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.1	0
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.1	0





TRAMO 9				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.8	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms.	3.8	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.7	299
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.8	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.8	9
		3. Se necesita una reconstrucción	3.8	0
4	Ercalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0

TRAMO 10				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.7	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.7	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms.	3.7	420
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.7	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.7	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.7	777
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.7	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.7	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.7	0
4	Ercalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.7	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.7	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.7	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.7	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.7	0





TRAMO 11				
Código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.6	0
		2. Huecos/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.6	0
		3. Huecos/Hundimientos >= 10 cms.	3.6	560
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.6	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.6	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.6	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.6	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.6	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.6	0
4	Ercalamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.6	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.6	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.6	0
5	Lodjal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Uvula	3.6	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Uvula	3.6	0

TRAMO 12				
Código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.1	0
		2. Huecos/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.1	0
		3. Huecos/Hundimientos >= 10 cms.	3.1	750
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.1	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.1	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.1	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.1	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.1	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.1	0
4	Ercalamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.1	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.1	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.1	0
5	Lodjal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Uvula	3.1	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Uvula	3.1	0



TRAMO 13				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.0	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms.	4.0	1120
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.0	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.0	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.0	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.0	0
4	Escalinado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.0	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0

TRAMO 14				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.2	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms.	4.2	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	800
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.2	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.2	0
4	Escalinado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.2	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.2	0







TRAMO 15				
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	5.0	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	5.0	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	5.0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	5.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.0	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	5.0	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	5.0	0
		3. Se necesita una reconstrucción	5.0	0
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	5.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	5.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	5.0	0
5	Lodicial	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	5.0	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	5.0	20%

TRAMO 16				
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.6	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.6	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.6	544
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.6	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.6	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.6	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.6	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.6	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.6	0
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.6	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.6	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.6	0
5	Lodicial	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.6	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.7	318.2





TRAMO 17				
Código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.6	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	3.6	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	3.6	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.6	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.6	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.7	128
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.6	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.4	2
		3. Se necesita una reconstrucción	3.6	0
4	Ercalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.4	0
5	Ledazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.6	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.6	0

TRAMO 18				
Código del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.3	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	4.3	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	4.3	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.3	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.3	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.3	684
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.3	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.3	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.3	0
4	Ercalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.3	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.3	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.3	0
5	Ledazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.3	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.3	0





TRAMO 19				
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.8	0
		2. Huecos/hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Huecos/hundimientos >= 10 cms.	3.8	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutaria	3.8	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.8	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.8	10
4	Ercalamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0

TRAMO 20				
codigo del daño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	I (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.8	0
		2. Huecos/hundimientos entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Huecos/hundimientos >= 10 cms.	3.8	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	400
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutaria	3.8	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.8	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.8	0
4	Ercalamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	3.8	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.8	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	3.8	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.8	0





TRAMO 21				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	3.4	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3.4	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	3.4	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.4	528
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	3.4	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	3.4	0
		3. Se necesita una reconstrucción	3.4	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	3.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms	3.4	0
5	Ladrillal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.4	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	3.4	0

TRAMO 22				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ(Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.0	0
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	4.0	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	4.0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.0	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.0	11
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.0	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	4.0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	4.0	0
5	Ladrillal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.0	0





TRAMO 23				
codigo del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	A/NOVIBET	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms.	4.2	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.2	9
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.2	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
5	Lidaxal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.2	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.2	0

TRAMO 24				
codigo del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Via Promedio	Σ (Áreas deterioradas)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.2	0
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms.	4.2	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.2	12
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.2	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
5	Lidaxal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.2	0
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	4.2	0





TRAMO 25				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.2	0
		2. Huecos/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Huecos/hundimientos >= 10 cms.	4.2	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.2	11
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción	4.2	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.2	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.2	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.2	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.2	0

TRAMO 26				
codigo del dño	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Σ (Areas deterioradas)
1	Deformación	1. Huecos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	4.4	0
		2. Huecos/hundimientos entre 5 y 10 cms.	4.4	0
		3. Huecos/hundimientos >= 10 cms.	4.4	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.4	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	4.4	0
		2. Se necesita una capa de material adicional	4.4	12
		3. Se necesita una reconstrucción	4.4	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	4.4	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	4.4	0
		3. Profundidad >= 10 cms.	4.4	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.4	0
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	4.4	0





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOURO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA		LONGITUD TOTAL (m)
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.		12,529

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 1 - 24+070 AL 24+410						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 <sub>ij</sub> (m²)	TRAMO ANALIZADO (430m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla EF <sub>ij</sub> = (A <sub>ij</sub> /A <sub>s</sub> )x100		EF <sub>ij</sub> A <sub>ij</sub>	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				EPp = menor a 10 Baches	EPp = Mayor a 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 30 Baches
					Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Al=(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)						
													Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )					
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0	0									
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>12</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>12</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0.00	0	EPp = [(EF <sub>11</sub> x A <sub>11</sub> + EF <sub>12</sub> x A <sub>12</sub> + EF <sub>13</sub> x A <sub>13</sub> )/ (A <sub>11</sub> + A <sub>12</sub> + A <sub>13</sub> )]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100					
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	45	3.0	430	1290.0	3.49	156.98	3.49	0	6.98	0	0	6.98			
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0.00	0.00									
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>22</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>22</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0	0	EPp = [(EF <sub>21</sub> x A <sub>21</sub> + EF <sub>22</sub> x A <sub>22</sub> + EF <sub>23</sub> x A <sub>23</sub> )/ (A <sub>21</sub> + A <sub>22</sub> + A <sub>23</sub> )]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100					
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0	0	0.00	0	0	0	0.00				
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	4	4.3					0.00			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 <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	7	4.2					EPp = N <sub>31</sub> + N <sub>32</sub> + N <sub>33</sub>	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100					
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0					11	0	0	23	0	23.00			
4	Escalinado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>41</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>41</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0	0									
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>42</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>42</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0	0	EPp = [(EF <sub>41</sub> x A <sub>41</sub> + EF <sub>42</sub> x A <sub>42</sub> + EF <sub>43</sub> x A <sub>43</sub> )/ (A <sub>41</sub> + A <sub>42</sub> + A <sub>43</sub> )]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100					
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>43</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00			
5	Lodazal	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	430	1698.5	0.00	0.00	0.00			> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00		
		2. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	172	4.3	430	1849.0	9.30232581	1600	9.30	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		9.30			



[illegible]





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



L.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA			LONGITUD TOTAL (m)									
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.			12,529									
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 3 - 25+000 AL 25+265				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		
				Alj=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Alj/Ai)x100	EFij/Aij	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%
					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 <sub>1j</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0.00	0	$EPP = [(EF_{1j} \times A_{1j} + EF_{2j} \times A_{2j} + EF_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	460	3.2	500	1600.0	28.75	13225.00	28.75	0	0	95	0	95.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0	$EPP = [(EF_{1j} \times A_{1j} + EF_{2j} \times A_{2j} + EF_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1j</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.3						0	0	14	0	14.00
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>2j</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.3					$EPP = N_{1j} + N_{2j} + N_{3j}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	7	3.3				7		0				
4	Encalminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0	$EPP = [(EF_{1j} \times A_{1j} + EF_{2j} \times A_{2j} + EF_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Ludaxal	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0.00	0.00						
		2. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1625.0	0	0						





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOCA"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)



CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA		LONGITUD TOTAL (m)											
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locono - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.		12,529											
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 4 - 25+500 AL 25+990				Porcentaje de Extensión del Deterioro del Deterioro (Falla) Eij = (Aij/Aj)x100	Eij(Aj)	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	
				TRAMO ANALIZADO (500m)			0: Sin Deterioros o Sin Fallas				1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
				Aj=(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 <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0.00	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11}) + (E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100			
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	554	3.5	500	1750.0	31.65714286	17538.05714	$EPP = [(E_{11} \times A_{11}) + (E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13}) + (E_{14} \times A_{14})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13} + A_{14})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0	31.66	0	0	0	100	100.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.5							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 <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.5							0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.5							0	0	0	0	0.00
4	Ercalmado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11}) + (E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13}) + (E_{14} \times A_{14})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13} + A_{14})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Bajo o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0.00	0.00							
		2. Transitable Bajo o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Bajo o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0							
		2. Transitable Bajo o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		0.00





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)								
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de LoCro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12,529								
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 5 - 26+130 AL 26+480				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>ij</sub> = (A <sub>ij</sub> /A <sub>s</sub> )x100	E <sub>Fij</sub> x A <sub>ij</sub>	Extensión Promedio Ponderado E <sub>P</sub>	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				TRAMO ANALIZADO (500m)							0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E <sub>P</sub> = Menor a 10%	2. Moderado E <sub>P</sub> = entre 10% y 30%	3. Severo E <sub>P</sub> = mayor a 30%	
				A <sub>ij</sub> =(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)								
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms. 2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área de Deterioro A <sub>ij</sub> (m²)	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	16.00	
			Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	0	4.0	500	2000.0	0.00	0	$E_P = [(E_{F1} \times A_{F1} + E_{F2} \times A_{F2} + E_{F3} \times A_{F3}) / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100		100
			Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	160	4.0	500	2000.0	8.00	1280.00	8.00	0	16.00	0		0
2	Erosión	1. Servible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	16.00	
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$E_P = [(E_{F1} \times A_{F1} + E_{F2} \times A_{F2} + E_{F3} \times A_{F3}) / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100		100
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	0.00	0		0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	1. Leve E <sub>P</sub> = Menor a 10 Baches	2. Moderado E <sub>P</sub> = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E <sub>P</sub> = Mayor a 20 Baches	0.00	
			Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	9	4.0	500	2000.0	0	0	$E_P = N_{ij} + N_{ij} + N_{ij}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100		100
			Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0	500	2000.0	0	0	9	0	15	0		0
4	Enchuminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	18.00	
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$E_P = [(E_{F1} \times A_{F1} + E_{F2} \times A_{F2} + E_{F3} \times A_{F3}) / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100		100
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	0.00	0		0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50		50
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA					LONGITUD TOTAL (m)								
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loco - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.					12,529								
Codigo de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 6 - 26+500 AL 27+000				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			
				Alj=[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)		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>ij</sub> = (Alj/A <sub>ij</sub> )x100	E <sub>ij</sub> /A <sub>ij</sub>	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas		1: Leve	2. Moderado	3. Severo
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0	0	>0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	1500	3.8	500	1900.0	100	190000	0	0	0	0	100.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.8						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 <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.8						0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.8							0	0	0	0
4	Enclavamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0		0	0.00	0	0	0
5	Lodazal	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
		1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)								
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locono - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12,529								
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 7 - 27+100 AL 27+350					Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
				TRAMO ANALIZADO (500m)			EFij=Alij	Extensión Promedio Ponderado Epp	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%			
Alij=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)	Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Alij/As)x100											
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0	$EPp = [(EF_{1j} \times A_{1j} + EF_{2j} \times A_{2j} + EF_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{1j} \times A_{1j} + EF_{2j} \times A_{2j} + EF_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	1050	4.2	500	2100.0	50	50.00	50.00	0	0	0	100	100.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1j</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	4.2					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 <sub>2j</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.2					0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.2					$EPp = N_{1j} + N_{2j} + N_{3j}$	0	0	0	0	0.00
4	Encalminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{1j} \times A_{1j} + EF_{2j} \times A_{2j} + EF_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00						
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0						

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA		LONGITUD TOTAL (m)	
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locho - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.		12,529	





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)											
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de LoCro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12.529											
Código de Daño	Deteriores / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 8 - 27+500 AL 28+000				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					
				TRAMO ANALIZADO (500m)					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efilj = (Afilj/As)x100	Efilj=Afilj	0: Sin Deteriores ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%		2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
				Afil=(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 <sub>1ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0									
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0.00	0					100				
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	2050	4.1	500	2050.0	100.00	100.00					100	100.00			
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>1ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0.00	0.00									
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0									
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0						0.00			
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	4.1							0. Sin Deteriores ó 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 <sub>2ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.1							0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.1							0	0	0	0	0	0.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0									
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0				0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0				0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitable Bajo o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>1ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0.00	0.00			0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00	
			Área (A <sub>2ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>2ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0				0	0.00	0	0	0.00	
			Área (A <sub>3ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 3 A <sub>3ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0				0	0.00	0	0	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitable Bajo o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>1ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>1ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0			0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00	
			Área (A <sub>2ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 2 A <sub>2ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0				0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
			Área (A <sub>3ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 3 A <sub>3ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2050.0	0	0				0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	

CODIGO DE RUTA  
HU - 556

TRAYECTORIA

Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loco - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.

LONGITUD TOTAL (m)

12,529





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOCA"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)							
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de LoCro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12,529							
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 9 - 28+120 AL 28+500					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
				TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>ij</sub> = (A <sub>ij</sub> /A <sub>s</sub> )x100		0: Sin Deterioro o Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%	
				A <sub>ij</sub> =(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)							
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0					
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0.00	0.00	0	0	0		0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0.00	0.00					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	259	3.7	500	1850.0	14	3626	14.00	0	0	>= 36	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.8					0: Sin Deterioros o Sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = Mayor a 10 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	9	3.8					0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.8						0	>= 18	0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0	EPP = [(E <sub>fi</sub> x A <sub>fi</sub> + EF <sub>fi</sub> x A <sub>fi</sub> + EF <sub>fi</sub> x A <sub>fi</sub> )/(A <sub>fi</sub> + A <sub>fi</sub> + A <sub>fi</sub> )]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
5	Ludaxal	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0.00	0.00					
		1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00
6	Cruce de Agua	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00
		1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1875.0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00



**1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)**

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)							
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loiro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12,529							
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 10 - 28+500 AL 29+000				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		
				TRAMO ANALIZADO (500m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Aij)/Asx100		EPP/Aij	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 <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0	0					
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>12</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>12</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0.00	0	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	420	3.7	500	1850.0	22.70	9535.14	0	0	70.81081081	0	70.81
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0.00	0.00					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>22</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>22</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0	0	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	777	3.7	500	1850.0	42	32634	0	0	0	100	100.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.7					0. Sin Deterioros ó 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 <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.7					0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.7					0	0	0	0	0.00
4	Escalamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>41</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>41</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0	0					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>42</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>42</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0	0	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>43</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0	0	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transmisibilidad Baja o intranmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00
		1. Transmisibilidad Baja o intranmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1850.0	0	0	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00







1.E: FICHA TÉCNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

[illegible]





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA					LONGITUD TOTAL (m)							
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.					12,529							
1. Transversabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00				
							Suma de Puntaje de Condición		100.00					
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 12 - 29+500 AL 30+000				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	
				Alj=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Alj/A <sub>10</sub> )x100	Efi(A <sub>10</sub> )	0: Sin Deterioro o Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%		2: Moderado EPP = entre 10% y 30%
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0	0					
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0.00	0	EPp = [(E <sub>F10</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F20</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F30</sub> x A <sub>10</sub> )/A <sub>10</sub> + A <sub>10</sub> + A <sub>10</sub> ]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	750	3.1	500	1550.0	48.39	36290.12	0	0	0	100	100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0.00	0.00					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0	0	EPp = [(E <sub>F20</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F30</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F40</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F50</sub> x A <sub>10</sub> )/A <sub>10</sub> + A <sub>10</sub> + A <sub>10</sub> ]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0	0	0.00	0	0	0	0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>10</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.1					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 <sub>10</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.1					0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>10</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.1					0	0	0	0	0.00
4	Enclavamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0	0					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0	0	EPp = [(E <sub>F40</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F50</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F60</sub> x A <sub>10</sub> + E <sub>F70</sub> x A <sub>10</sub> )/A <sub>10</sub> + A <sub>10</sub> + A <sub>10</sub> ]	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0	0	0.00	0	0	0	0.00





**1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)**

CODIGO DE RUTA				TRAYECTORIA												
HU - 556				Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.												
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/Aj)x100	Efi(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
				Alj=(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)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro o Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2: Moderado Epp = entre 10% y 30%	3: Severo Epp = mayor a 30%	
5	Lotizal	1. Transibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>1d</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1550.0	0.00	0.00	0	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00	
				0	3.1	500	1550.0	0	0	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00		
				Suma de Puntaje de Condición											100.00	
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms. 2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>1d</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>2d</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>3d</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0							
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0	$Epp = [(E_{1d} \times A_{1d}) + (E_{2d} \times A_{2d}) + (E_{3d} \times A_{3d})] / (A_{1d} + A_{2d} + A_{3d})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
				1120	4.0	500	2000.0	56.00	62720.00	56.00	0	0	0	100	100.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms. 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>1d</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>1d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>2d</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>3d</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00							
				0	4.0	500	2000.0	0	0	$Epp = [(E_{1d} \times A_{1d}) + (E_{2d} \times A_{2d}) + (E_{3d} \times A_{3d})] / (A_{1d} + A_{2d} + A_{3d})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
				0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>1d</sub> ) Daño 3 Gravedad 1 Número (N <sub>2d</sub> ) Daño 3 Gravedad 2 Número (N <sub>3d</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0					0.00	0	0	0	0	0	
				0	4.0					$Epp = N_{1d} + N_{2d} + N_{3d}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
				0	4.0					0	0	0	0	0	0	0.00
4	Enclavamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>1d</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>2d</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2d</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0							
				0	4.0	500	2000.0	0	0	$Epp = [(E_{1d} \times A_{1d}) + (E_{2d} \times A_{2d}) + (E_{3d} \times A_{3d})] / (A_{1d} + A_{2d} + A_{3d})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOCA"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA									
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loco - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.									
		Area (A <sub>3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro		0	500	2000.0	0	0	0.00	0	0.00
5	Lodazal	1. Transversabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50
6	Cruce de Agua	1. Transversabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>2</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50
		Suma de Puntaje de Condición									
		100.00									



Código de Daño	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 14 - 30+500 AL 31+000				Eij=[Alj/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
			Alj=[Área del Deterioro x Longitud del Deterioro]	Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Alj/Aij) x 100			0: Sin Deterioro o Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2: Moderado Epp = entre 10% y 30%	3: Severo Epp = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0.00	$EPP = \frac{[(E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13}) + (E_{22} \times A_{22}) + (E_{23} \times A_{23}) + (E_{32} \times A_{32}) + (E_{33} \times A_{33})]}{A_{12} + A_{13} + A_{22} + A_{23} + A_{32} + A_{33}}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0.00	0.00					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0	$EPP = \frac{[(E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13}) + (E_{22} \times A_{22}) + (E_{23} \times A_{23}) + (E_{32} \times A_{32}) + (E_{33} \times A_{33})]}{A_{12} + A_{13} + A_{22} + A_{23} + A_{32} + A_{33}}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	800	500	2100.0	38.0952381	30476.19048	0	0	0	100	100.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1	0					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 <sub>2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2	0				$EPP = \frac{N_{12} + N_{13} + N_{22} + N_{23} + N_{32} + N_{33}}{N_{12} + N_{13} + N_{22} + N_{23} + N_{32} + N_{33}}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0				0	0	0	0	0	0.00
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0	0					





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOCAO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA					LONGITUD TOTAL (m)									
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.					12,529									
4	Encalaminado	2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00		0	0.00	0		0.00	
5	Lozapal	1. Transmisibilidad Baja o intranmisibilidad en época de lluvia	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transmisibilidad Baja o intranmisibilidad en época de lluvia	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0.00	
											Suma de Puntaje de Condición						100.00
			Medidas	TRAMO 15 - 31+460 AL 31+734								Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla					
		Gravedad (G)	Area de Deterioro Aij (m²)	TRAMO ANALIZADO (500m)													
			Número de Deterioro (Nij)	Alícuota (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)	Porcentaje de Extensión del Deterioro (Falla Eij) = (Aij/A <sub>10</sub> )x100	Efij(Aij)	Extensión Promedio Ponderado EPP	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%		Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0	0								
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0.00	0	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0		0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0.00	0.00								
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0	0	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>10</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>10</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0		0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	6.0					0.00							
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	6.0												
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	6.0												





"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO: MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE Y RUPA RUPA. PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"

CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA													
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.													
			0	6.0	500	3000.0	0	0					12.529			
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0	0							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0	0	$EPp = [(EF_{u1} \times A_{u1} + EF_{u2} \times A_{u2} + EF_{u3} \times A_{u3}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>u3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.0	500	3000.0	0.00	0.00						0.00	
		1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 6 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	1096	6.0	500	3000.0	36.53333333	40040.53333	36.53	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		100.00
Suma de Puntaje de Condición														100.00		
TRAMO 16 - 31+734 AL 31+980																
Codigo de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E(Li) = (Aij/Au)xt100	Efijs/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)	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 EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0.00	0	$EPp = [(EF_{u1} \times A_{u1} + EF_{u2} \times A_{u2} + EF_{u3} \times A_{u3}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>u3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	544	3.4	500	1700.0	32.00	17408.00	32.00	0	0	0	100		100.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	$EPp = [(EF_{u1} \times A_{u1} + EF_{u2} \times A_{u2} + EF_{u3} \times A_{u3}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>u3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0		0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación ordinaria	Numero (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.6											
		2. Se necesita una capa de material adicional	Numero (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.6					$EPp = N_{u1} + N_{u2} + N_{u3}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA					LONGITUD TOTAL (m)				
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.					12,529				
4	Encalaminado	3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>1</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.6	0	0	0	0.00		
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	0.00	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	0.00	
5	Leobal	1. Transibilidad Baja o intranquilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>4</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>4</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	0.00	
		1. Transibilidad Baja o intranquilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>5</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>5</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1775.0	0	0	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o intranquilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>6</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>6</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	318.2	3.7	500	1850.0	17.2	5473.04	50	24.40
Suma de Puntaje de Condición										124.40	

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 17 - 32+100 AL 32+500					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				
				TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla EII = (Aij/Aa) x 100		EFij/Aij	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)	Área de la Sección Evaluada (m²)											
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	0	3.6	500	1775.0	0	0	EPp = [(EF <sub>11</sub> x A <sub>11</sub> + EF <sub>12</sub> x A <sub>12</sub> + EF <sub>13</sub> x A <sub>13</sub> )/(A <sub>11</sub> + A <sub>12</sub> + A <sub>13</sub> )]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100					
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	0	3.6	500	1775.0	0.00	0							0.00	0	0	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	0	3.6	500	1775.0	0.00	0.00										
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	0	3.6	500	1775.0	0.00	0.00	EPp = [(EF <sub>21</sub> x A <sub>11</sub> + EF <sub>22</sub> x A <sub>12</sub> + EF <sub>23</sub> x A <sub>13</sub> )/(A <sub>11</sub> + A <sub>12</sub> + A <sub>13</sub> )]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	0	3.6	500	1775.0	0	0							13.94	0	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	128	3.7	500	1850.0	6.91918919	885.6716216										
		1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.6				6.92	0. Sin Deterioros o sin Fallas	EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches	13.84				





CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA											
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loiro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.											
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	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)	Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)			0: Sin Deterioro o Sin Fallas	1: Leve $EPp = \text{Menor a } 10\%$	2. Moderado $EPp = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3. Severo $EPp = \text{mayor a } 30\%$	
1	Deformación	1. Huellos/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área $(A_{ij})$ Daño 1 Gravedad 1 $A_{ij} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.3	500	2150.0	0	0					
		2. Huellos/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área $(A_{ij})$ Daño 1 Gravedad 2 $A_{ij} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.3	500	2150.0	0.00	0	$EPp = [(E_{F1} \times A_{F1}) + (E_{F2} \times A_{F2}) + (E_{F3} \times A_{F3})] / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100
		3. Huellos/hundimientos >= 10 cms	Área $(A_{ij})$ Daño 1 Gravedad 3 $A_{ij} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.3	500	2150.0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área $(A_{ij})$ Daño 2 Gravedad 1 $A_{ij} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.3	500	2150.0	0.00	0.00					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área $(A_{ij})$ Daño 2 Gravedad 2 $A_{ij} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.3	500	2150.0	0	0	$EPp = [(E_{F2} \times A_{F2}) + (E_{F3} \times A_{F3}) + (E_{F4} \times A_{F4})] / (A_{F2} + A_{F3} + A_{F4})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100
		3. Profundidad >= 10 cms	Área $(A_{ij})$ Daño 2 Gravedad 3 $A_{ij} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	654	4.3	500	2150.0	31.81395349	21760.74419	31.81	0	0	0	100
Suma de Puntaje de Condición														29.84



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)			
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12,529			
Código de Daño	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)			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
			Alj=Área del Deterioro x Longitud del Deterioro	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)				
3	Baches (Huecos)	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	4.3	500	0	0	0	0
		Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.3	500	0	0	0	0
		Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.3	500	0	0	0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.3	500	0	0	0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.3	500	0	0	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.3	500	0	0	0	0
5	Lodazal	1. Transitable bajo o intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.3	500	0	0	0	0
6	Crack de Agua	1. Transitable bajo o intransitable en Época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.3	500	0	0	0	0
Suma de Puntaje de Condición						100.00			

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (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
			Alj=Área del Deterioro x Longitud del Deterioro	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)				0. Sin Deterioros o Sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	3.8	500	1900.0	0	0	0	0	0	0	0.00
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	3.8	500	1900.0	0	0	0	0	0	0	0.00
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	3.8	500	1900.0	0	0	0	0	0	0	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	3.8	500	1900.0	0	0	0	0	0	0	0.00
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	3.8	500	1900.0	0	0	0	0	0	0	0.00



**1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)**

CODIGO DE RUTA		TRAJECTORIA					LONGITUD TOTAL (m)			
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.					12,529			
3	Baches (Huecos)	3. Profundidad >= 10 cms	0	3.8	500	1900.0	0	0	0.00	0
		1. Puede repararse por conservación rutinaria	0	3.8			0	0	2. Moderado EPp = Menor a 10 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 20 Baches
		2. Se necesita una capa de material adicional	0	3.8			0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100
		3. Se Necesita una reconstrucción	10	3.8			10	0	0	0
4	Enclavamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	0	3.8	500	1900.0	0	0		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	0	3.8	500	1900.0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100
		3. Profundidad >= 10 cms	0	3.8	500	1900.0	0	0	0.00	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	0	3.8	500	1900.0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	0	3.8	500	1900.0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50
Suma de Puntaje de Condición							20.00			

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 20 - 33+840 AL 34+000					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $Eij = (Aij/A3)x100$	Extensión Promedio Ponderado EPp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				TRAMO ANALIZADO (500m)				Efijsx <i>Aij</i>			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%,	
				Área de Deterioro <i>Aij</i> (m²)	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.  2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms  3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms  1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Longitud del deterioro (Lij)	0	3.8	500	1900.0	0	0						
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0	$EPp = [(E_{E1} \times A_{E1} + E_{E2} \times A_{E2} + E_{E3} \times A_{E3}) / (A_{E1} + A_{E2} + A_{E3})]$					
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0						
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0.00						
			Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0.00			0		0.00	



**1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)**

CODIGO DE RUTA				TRAYECTORIA				LONGITUD TOTAL (m)							
HU - 556				Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.				12,529							
Código de Daño	Deteriores / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 21 - 34+170 AL 34+500				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			
				TRAMO ANALIZADO (500m)					Efi/Aj	1: Leve Deterioro ó Sin Fallas EPP = Menor a 10% y 30%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%		3. Severo EPP = mayor a 30%		
				Alj=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)							Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Alj/Aj)x100	
3	Baches (Huacos)	2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0	EPP = [(Efi <sub>1</sub> x A <sub>ij1</sub> + Efi <sub>2</sub> x A <sub>ij2</sub> + Efi <sub>3</sub> x A <sub>ij3</sub> )/(A <sub>ij1</sub> + A <sub>ij2</sub> + A <sub>ij3</sub> )]	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	608	3.8	500	1900.0	32	19456	32.00	0	0	0	100	
		1. Puede repararse por conservación rutinario	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.8						0. Sin Deteriores o sin Fallas	0	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 <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.8						EPP = N <sub>ij1</sub> + N <sub>ij2</sub> + N <sub>ij3</sub>	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.8					0		0	0	0	0.00
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0						
4	Escalinado	2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0	EPP = [(Efi <sub>1</sub> x A <sub>ij1</sub> + Efi <sub>2</sub> x A <sub>ij2</sub> + Efi <sub>3</sub> x A <sub>ij3</sub> )/(A <sub>ij1</sub> + A <sub>ij2</sub> + A <sub>ij3</sub> )]	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00
		1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1900.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00
				Suma de Puntaje de Condición								100.00			
Código de Daño	Deteriores / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 21 - 34+170 AL 34+500				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			
				TRAMO ANALIZADO (500m)					Efi/Aj	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	2. Moderado		3. Severo		
				Alj=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)							Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Alj/Aj)x100	
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0	0						
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0.00	0	EPP = [(Efi <sub>1</sub> x A <sub>ij1</sub> + Efi <sub>2</sub> x A <sub>ij2</sub> + Efi <sub>3</sub> x A <sub>ij3</sub> )/(A <sub>ij1</sub> + A <sub>ij2</sub> + A <sub>ij3</sub> )]	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAJECTORIA										LONGITUD TOTAL (m)			
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loco - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.										12,529			
2	Erosion	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0	0	$EPD = [(EF_{11} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u2} + EF_{13} \times A_{u3}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	528	3.4	500	1700.0	31.0588253	16396.05882	31.06	0	0	0	100	100.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutaria	Numero (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	0	3.4							0. Sin Desierios o sin fallas	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Numero (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.4					$EPD = N_{12} + N_{13} + N_{14}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Numero (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.4					0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0	0						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0	0	$EPD = [(EF_{11} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u2} + EF_{13} \times A_{u3}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodosal	1. Transitabilidad Baja o intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
		2. Transitabilidad Baja o intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>u</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1700.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición															
100.00															

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO 22 - 34+500 AL 34+734						Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>Fi</sub> = (A <sub>Fi</sub> /A <sub>u</sub> )x100	E <sub>Fi</sub> x A <sub>u</sub>	Extensión Promedio Ponderado E <sub>FP</sub>	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
					TRAMO ANALIZADO (500m)				0	2000.0								
					Área de Deterioro A <sub>Fi</sub> (m²)	Número de Deterioro (N <sub>Fi</sub> )	Longitud del deterioro (L <sub>Fi</sub> )	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro										
														Área (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro				
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	0	0	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOBO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)



CODIGO DE RUTA			TRAYECTORIA										LONGITUD TOTAL (m)			
HU - 556			Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.										12,529			
2	Erosión	3. Huella/Huandimientos >= 10 cms	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	11	4.0							0.00	0	0	0.00	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0							EPp = N <sub>ij</sub> + N <sub>ij</sub> + N <sub>ij</sub>	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0							11	0	0	28	0
4	Fiscalinado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	EPp = [(EF <sub>12</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>13</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>14</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>15</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>16</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>17</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>18</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>19</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>20</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>21</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>22</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>23</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>24</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>25</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>26</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>27</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>28</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>29</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>30</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>31</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>32</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>33</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>34</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>35</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>36</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>37</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>38</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>39</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>40</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>41</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>42</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>43</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>44</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>45</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>46</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>47</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>48</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>49</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>50</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>51</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>52</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>53</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>54</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>55</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>56</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>57</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>58</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>59</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>60</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>61</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>62</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>63</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>64</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>65</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>66</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>67</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>68</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>69</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>70</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>71</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>72</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>73</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>74</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>75</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>76</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>77</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>78</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>79</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>80</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>81</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>82</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>83</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>84</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>85</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>86</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>87</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>88</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>89</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>90</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>91</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>92</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>93</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>94</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>95</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>96</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>97</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>98</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>99</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>100</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>101</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>102</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>103</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>104</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>105</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>106</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>107</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>108</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>109</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>110</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>111</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>112</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>113</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>114</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>115</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>116</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>117</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>118</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>119</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>120</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>121</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>122</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>123</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>124</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>125</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>126</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>127</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>128</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>129</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>130</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>131</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>132</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>133</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>134</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>135</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>136</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>137</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>138</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>139</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>140</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>141</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>142</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>143</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>144</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>145</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>146</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>147</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>148</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>149</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>150</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>151</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>152</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>153</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>154</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>155</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>156</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>157</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>158</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>159</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>160</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>161</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>162</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>163</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>164</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>165</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>166</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>167</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>168</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>169</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>170</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>171</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>172</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>173</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>174</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>175</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>176</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>177</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>178</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>179</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>180</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>181</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>182</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>183</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>184</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>185</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>186</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>187</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>188</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>189</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>190</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>191</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>192</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>193</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>194</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>195</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>196</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>197</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>198</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>199</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>200</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>201</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>202</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>203</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>204</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>205</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>206</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>207</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>208</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>209</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>210</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>211</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>212</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>213</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>214</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>215</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>216</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>217</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>218</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>219</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>220</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>221</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>222</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>223</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>224</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>225</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>226</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>227</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>228</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>229</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>230</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>231</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>232</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>233</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>234</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>235</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>236</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>237</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>238</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>239</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>240</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>241</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>242</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>243</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>244</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>245</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>246</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>247</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>248</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>249</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>250</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>251</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>252</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>253</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>254</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>255</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>256</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>257</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>258</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>259</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>260</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>261</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>262</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>263</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>264</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>265</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>266</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>267</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>268</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>269</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>270</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>271</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>272</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>273</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>274</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>275</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>276</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>277</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>278</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>279</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>280</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>281</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>282</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>283</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>284</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>285</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>286</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>287</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>288</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>289</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>290</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>291</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>292</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>293</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>294</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>295</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>296</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>297</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>298</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>299</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>300</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>301</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>302</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>303</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>304</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>305</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>306</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>307</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>308</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>309</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>310</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>311</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>312</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>313</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>314</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>315</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>316</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>317</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>318</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>319</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>320</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>321</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>322</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>323</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>324</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>325</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>326</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>327</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>328</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>329</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>330</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>331</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>332</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>333</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>334</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>335</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>336</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>337</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>338</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>339</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>340</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>341</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>342</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>343</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>344</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>345</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>346</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>347</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>348</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>349</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>350</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>351</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>352</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>353</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>354</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>355</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>356</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>357</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>358</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>359</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>360</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>361</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>362</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>363</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>364</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>365</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>366</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>367</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>368</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>369</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>370</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>371</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>372</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>373</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>374</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>375</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>376</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>377</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>378</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>379</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>380</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>381</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>382</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>383</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>384</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>385</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>386</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>387</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>388</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>389</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>390</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>391</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>392</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>393</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>394</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>395</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>396</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>397</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>398</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>399</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>400</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>401</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>402</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>403</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>404</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>405</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>406</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>407</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>408</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>409</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>410</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>411</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>412</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>413</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>414</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>415</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>416</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>417</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>418</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>419</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>420</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>421</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>422</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>423</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>424</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>425</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>426</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>427</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>428</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>429</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>430</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>431</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>432</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>433</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>434</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>435</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>436</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>437</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>438</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>439</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>440</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>441</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>442</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>443</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>444</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>445</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>446</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>447</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>448</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>449</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>450</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>451</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>452</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>453</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>454</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>455</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>456</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>457</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>458</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>459</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>460</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>461</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>462</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>463</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>464</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>465</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>466</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>467</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>468</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>469</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>470</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>471</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>472</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>473</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>474</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>475</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>476</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>477</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>478</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>479</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>480</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>481</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>482</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>483</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>484</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>485</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>486</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>487</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>488</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>489</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>490</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>491</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>492</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>493</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>494</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>495</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>496</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>497</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>498</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>499</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>500</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>501</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>502</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>503</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>504</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>505</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>506</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>507</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>508</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>509</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>510</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>511</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>512</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>513</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>514</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>515</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>516</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>517</sub> x A <sub>ij</sub> + EF <sub>518</sub> x A <sub></sub>				





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOCA"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA				TRAYECTORIA										LONGITUD TOTAL (m)	
HU - 556				Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Loco - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.										12,529	
1	Deformación	2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0	$EPp = [(EF_{12} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u1}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00		0	0.00	0	0	0.00
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00						
2	Erosión	2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{12} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u1}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
		1. Puede repararse por conservación rutaria	Número (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	9	4.2						0. Sin Deteriores o sin Fallas	2. Moderado Epp = mayor a 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = mayor a 20 Baches		
3	Baches (Huecos)	2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.2					$EPp = N_{u1} + N_{u2} + N_{u3}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>u</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.2				9		0	19	0	0	18.00
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0						
4	Encalaminado	2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{12} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u2} + EF_{12} \times A_{u2} + EF_{12} \times A_{u1}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o intranquilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00
6	Crece de Agua	1. Transibilidad Baja o intranquilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>u</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>u</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición															
18.00															
Código de Dato	Deteriores / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO 24 - 35+810 AL 36+099				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)		Longitud de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deteriores o Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado		3. Severo	
				Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)								





1.1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA				TRAYECTORIA														
HU - 556				Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.														
				LONGITUD TOTAL (m)														
				12,529														
1	Deformación	1. Huecos/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A <sub>u1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0									
		2. Huecos/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>u2</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0	$EPp = [(EF_{11} \times A_{u1} + EF_{12} \times A_{u1} + EF_{13} \times A_{u1} + EF_{14} \times A_{u1}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100				
		3. Huecos/Hundimientos ≥ 10 cms	Area (A <sub>u3</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>u3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0		0.00		
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>u1</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00									
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A <sub>u2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{21} \times A_{u1} + EF_{22} \times A_{u2} + EF_{23} \times A_{u2} + EF_{24} \times A_{u2}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100				
		3. Profundidad ≥ 10 cms	Area (A <sub>u3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>u3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0		0.00		
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>u1</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	12	4.2							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor x 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 <sub>u2</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.2							0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100			
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>u3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.2					12		0	0	36	0		36.00	
4	Enclavamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A <sub>u1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0									
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A <sub>u2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>u2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	$EPp = [(EF_{41} \times A_{u1} + EF_{42} \times A_{u2} + EF_{43} \times A_{u2} + EF_{44} \times A_{u2}) / (A_{u1} + A_{u2} + A_{u3})]$	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100				
		3. Profundidad ≥ 10 cms	Area (A <sub>u3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>u3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0		0.00		
5	Ludazal	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>u1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	≥ 10 y < 50	50		0.00		
6	Cruce de Agua	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Area (A <sub>u1</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>u1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	≥ 10 y < 50	50		0.00		
				Suma de Puntaje de Condición														36.00
</																		





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRE - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANOCA"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA										LONGITUD TOTAL (m)			
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.										12,529			
	Longitud del deterioro (Lij)	Deterioro										EPp = menor a 10%	EPp = entre 10% y 30%	EPp = mayor a 30%	
		1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	3. Profundidad >= 10 cms	1. Puede repararse por conservacion rutinaria	2. Se necesita una capa de material adicional	3. Se necesita una reconstrucción	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	2. Profundidad entre 5 y 10 cms	3. Profundidad >= 10 cms	1. Transversabilidad Baja o infranqueabilidad en época de Lluvia	2. Transversabilidad Baja o infranqueabilidad en época de Lluvia
1	Deformación	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	1. Transversabilidad Baja o infranqueabilidad en época de Lluvia	2. Transversabilidad Baja o infranqueabilidad en época de Lluvia
2	Erosión	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	11	0	0	0	0	0	0	0
3	Baches (Huacos)	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Enclavamiento	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Lodizal	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cruce de Agua	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 7 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 7 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	Area (A <sub>ij</sub> ) Daño 7 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma de Puntaje de Condición														28.00	

TRAMO 26 - 36+550 AL 36+687

Medidas

Area de Deterioro A<sub>ij</sub> (m²)

TRAMO ANALIZADO (99m)

Porcentaje de Extensión

Puntaje de Condición





INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

CODIGO DE RUTA		TRAYECTORIA										LONGITUD TOTAL (m)				
HU - 556		Emp. PE-14 A (Tingo Maria) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo - Bartolomé - Alto Cuchara.										12,529				
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Número de Deterioro (N <sub>D</sub> )	Longitud del deterioro (L <sub>D</sub> )	Al=(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)	Extensión Promedio Ponderado EPP	EF <sub>ij</sub> (xAL)	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%	Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>1D</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0	0	0					
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2D</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3D</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1D</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>1D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	0					
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2D</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0	0	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3D</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1D</sub> ) Daño 3 Gravedad 1		0	4.4					0	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 <sub>2D</sub> ) Daño 3 Gravedad 2		12	4.4					0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3D</sub> ) Daño 3 Gravedad 3		0	4.4			12	0	0	0	36	0	36.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1D</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0	0						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2D</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0	0	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3D</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transversabilidad Baja o intranversabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>1D</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
		2. Transversabilidad Baja o intranversabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>2D</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>2D</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición															36.00	





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **TABLA DE CALIFICACIÓN DE ESTADO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL (500M)**







Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)	
TRAMO 1	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO
TRAMO	24+070.00
24+500.00	
Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica
50	150
200	250
300	350
400	450
500	500

TRAMO		24+070.00	24+500.00
<b>SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO</b>			
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica	
50	150	200	250
		300	350
		400	450
			500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)																				
TRAMO 2	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO																			
<table border="1"> <tr> <td>TRAMO</td> <td>24+500.00</td> <td>25+000.00</td> </tr> </table>	TRAMO	24+500.00	25+000.00																	
TRAMO	24+500.00	25+000.00																		
<table border="1"> <tr> <td>500 - Σ[Puntaje de Condición]=</td> <td>398.00</td> </tr> </table>	500 - Σ[Puntaje de Condición]=	398.00																		
500 - Σ[Puntaje de Condición]=	398.00																			
<table border="1"> <tr> <td>Calificación de Condición=</td> <td>500 - Σ[Puntaje de Condición]=</td> <td>398.00</td> </tr> </table>	Calificación de Condición=	500 - Σ[Puntaje de Condición]=	398.00																	
Calificación de Condición=	500 - Σ[Puntaje de Condición]=	398.00																		
<table border="1"> <tr> <td>Buena</td> <td>≥ 400</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>≥ 150 y &lt;= 400</td> </tr> <tr> <td>Mala</td> <td>&lt;= 150</td> </tr> </table>	Buena	≥ 400	Regular	≥ 150 y <= 400	Mala	<= 150	REGULAR													
Buena	≥ 400																			
Regular	≥ 150 y <= 400																			
Mala	<= 150																			
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Reconstrucción - Rehabilitación</th> <th colspan="5">Conservación periódica</th> <th colspan="2">Conservación rutinaria</th> </tr> <tr> <td>50</td> <td>9</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> <td>500</td> </tr> </table>		Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		50	9	150	200	250	300	350	400	450	500
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria													
50	9	150	200	250	300	350	400	450	500											

TRAMO		24+500.00	25+000.00						
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción + Rehabilitación		Conservación periódica			Conservación rutinaria				
50	9	150	200	250	300	350	400	450	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)			
TRAMO 3	Calificación de Condición=	500 - Σ[Puntaje de Condición]=	391.00
	Buena	≥ 400	REGULAR
	Regular	≥ 150 y ≤ 400	
	Mala	≤ 150	
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO			
TRAMO		25+000.00	25+500.00
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica	
50	9	150	200
		250	300
		350	400
		450	500

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO		TRAMO	25+000.00	25+500.00
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica		
50	150	200	250	300
		350	400	450
		500		

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)																				
TRAMO 4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CALIFICACION DE CONDICION=</th> <th>500 - Σ(Puntaje de Condición)=</th> <th>400.00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buena</td> <td>&gt; 400</td> <td rowspan="3">REGULAR</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>&gt; 150 y &lt;= 400</td> </tr> <tr> <td>Mala</td> <td>&lt;= 150</td> </tr> </tbody> </table>	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ(Puntaje de Condición)=	400.00	Buena	> 400	REGULAR	Regular	> 150 y <= 400	Mala	<= 150									
CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ(Puntaje de Condición)=	400.00																		
Buena	> 400	REGULAR																		
Regular	> 150 y <= 400																			
Mala	<= 150																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TRAMO</th> <th>25+500.00</th> <th>26+000.00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO</td> </tr> </tbody> </table>		TRAMO	25+500.00	26+000.00	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO															
TRAMO	25+500.00	26+000.00																		
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reconstrucción - Rehabilitación</th> <th colspan="5">Conservación periódica</th> <th colspan="2">Conservación rutinaria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>8</td> <td>250</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>		Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		50	8	250	200	250	300	350	400	450	500
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria													
50	8	250	200	250	300	350	400	450	500											

		TRAMO	25-500.00	26-4000.00				
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO								
		Conservación periódica						
		Conservación rutinaria						
Reconstrucción - Rehabilitación								
50	e	150	200	250	300	350	400	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)																				
CALIFICACION DE CONDICION=	$500 - \Sigma[\text{Puntaje de Condición}] = 466.00$																			
<div> <div>TRAMO 5</div> <div>SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO</div> </div>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reconstrucción - Rehabilitación</th> <th colspan="5">Conservación periódica</th> <th colspan="2">Conservación rutinaria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>9</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>		Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		50	9	150	200	250	300	350	400	450	500
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria													
50	9	150	200	250	300	350	400	450	500											
Bueno	$\geq 400$	BUENO																		
Regular	$\geq 150 \text{ y } < 400$																			
Malo	$\leq 150$																			

TRAMO		26+000.00	26+500.00						
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica		Conservación rutinaria					
50	#	150	200	250	300	350	400	450	500





Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)		SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO	
CALIFICACION DE CONDICION=		TRAMO	
500 - Σ[Puntaje de Condicion]=		26+500.00	
400.00		27+000.00	
Bueno		Reconstrucción - Rehabilitación	
Regular		Conservación periódica	
Malo		Conservación rutinaria	
≥ 400		50	
≥ 150 y ≤ 400		150	
≤ 150		200	
		250	
		300	
		400	
		450	
		500	

REGULAR	
50	
150	
200	
250	
300	
400	
450	
500	

TRAMO 6

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)									
CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ[Puntaje de Condicion]=		400.00					
						REGULAR			
Bueno		≥ 400							
Regular		≥ 150 y <= 400							
Malo		≤ 150							
						SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO			
				TRAMO		27+000.00		27+500.00	

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)										
TRAMO 8	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condición)=		400.00					
	Bueno	≥ 400		REGULAR						
	Regular	≥ 150 y <= 400								
	Malo	<= 150								
							SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO			
			Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica			Conservación rutinaria			
	50	0	150	200	250	300	350	400	450	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)

TRAMO 9	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	446.00										
	Bueno	≥ 400	BUENO											
	Regular	≥ 150 y <= 400												
	Malo	<= 150												
						SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO								
			Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica					Conservación rutinaria					
	50	0	150	200	250	300	350	400	450	500				

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)									
TRAMO 10	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condición)=		329.19		<div>REGULAR</div>		
	Bueno		≥ 400						
	Regular		≥ 150 y ≤ 400						
	Malo		≤ 150						
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO									
Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria			
50	0	150	200	250	300	350	400	450	500





**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)		SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO	
CALIFICACION DE CONDICION=		TRAMO	
500 - Σ(Puntaje de Condición)=		29+000.00	
400.00		29+500.00	
Buena		Reconstrucción - Rehabilitación	
Regular		Conservación periódica	
Mala		Conservación rutinaria	

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)																	
CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condición)=		400.00													
						REGULAR											
Bueno		≥ 400															
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	

TRAMO 12
----------

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)										
TRAMO 13	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condición)=		400.00		REGULAR			
	Bueno		≥ 400							
	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

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)										
TRAMO 14	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(puntaje de Condición)=		400.00		<div>REGULAR</div>			
	Buena	≥ 400								
	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

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

TRAMO 15	Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)																			
	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(puntaje de Condición)=		400.00															
							REGULAR													
	Buena		≥ 400																	
	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	





Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)		
<b>TRAMO 16</b>	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ[Puntaje de Condición]= 375.60
	Bueno	≥ 400
	Regular	≥ 150 y <= 400
	Malo	<= 150

### Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)		
TRAMO 17	SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO	
TRAMO	32+000.00	32+500.00
Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	
50	150	200 250 300 350 400 450 500
BUENO		
Bueno	≥ 400	
Regular	≥ 150 y < 400	
Malo	< 150	

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

· <u>Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)</u>									
CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condición)=		400.00					
						SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO			
		TRAMO		32+500.00		33+000.00			

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)									
CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ[Puntaje de Condición]=		480.00					
						TRAMO			
						33+000.00		33+500.00	
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO									
		Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica				Conservación rutinaria	
		50		≠		150		200	
						250		300	
						350		400	
						450		500	

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)**

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (500m)			
TRAMO 20	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - 1(Puntaje de Condicion)=	400.00
	Buena	$\geq 400$	REGULAR
	Regular	$\geq 150 \text{ y } \leq 400$	
	Mala	$\leq 150$	
SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO			
	TRAMO	33+500.00	34+000.00
	Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica
	50	150	200
	5	250	300
	350	400	450
	500		







**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal (99m)**

TRAMO 26	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condición)=	500.00
	BUENO			
	Buena		≥ 400	
	Regular		≥ 150 y <= 400	
	Mala		<= 150	

TRAMO	36+500.00	36+599.00
VIA EN BUENAS CONDICIONES		
Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	
50	200	250
150	300	350
400	450	500







# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **RESUMEN DE CALIFICACIÓN DE ESTADO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL (500M)**





# CALIFICACION DE CAMINO VECINAL (TRAMOS DE 500m)

Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7	Tramo 8	Tramo 9	Tramo 10
455.72	398.00	391.00	400.00	466.00	400.00	400.00	400.00	446.00	329.19
Tramo 11	Tramo 12	Tramo 13	Tramo 14	Tramo 15	Tramo 16	Tramo 17	Tramo 18	Tramo 19	Tramo 20
400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	375.60	470.16	400.00	480.00	400.00
Tramo 21	Tramo 22	Tramo 23	Tramo 24	Tramo 25	Tramo 26				
400.00	472.00	482.00	464.00	472.00	500.00				



CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP = 423.14

Bueno	> 400
Regular	> 150 y <= 400
Malo	<= 150

BUENO

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO									
Reconstrucción - Rehabilitación					Conservación periódica				
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

LEYENDA		
RUTA HU - 556		
TRAMO 1	24+070.00	24+500.00
TRAMO 2	24+500.00	25+000.00
TRAMO 3	25+000.00	25+500.00
TRAMO 4	25+500.00	26+000.00
TRAMO 5	26+000.00	26+500.00
TRAMO 6	26+500.00	27+000.00
TRAMO 7	27+000.00	27+500.00
TRAMO 8	27+500.00	28+000.00
TRAMO 9	28+000.00	28+500.00
TRAMO 10	28+500.00	29+000.00
TRAMO 11	29+000.00	29+500.00
TRAMO 12	29+500.00	30+000.00
TRAMO 13	30+000.00	30+500.00
TRAMO 14	30+500.00	31+000.00
TRAMO 15	31+000.00	31+500.00
TRAMO 16	31+500.00	32+000.00
TRAMO 17	32+000.00	32+500.00
TRAMO 18	32+500.00	33+000.00
TRAMO 19	33+000.00	33+500.00
TRAMO 20	33+500.00	34+000.00
TRAMO 21	34+000.00	34+500.00
TRAMO 22	34+500.00	35+000.00
TRAMO 23	35+000.00	35+500.00
TRAMO 24	35+500.00	36+000.00
TRAMO 25	36+000.00	36+500.00
TRAMO 26	36+500.00	36+599.00





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1.F.- FICHA DE UBICACIÓN Y PANEL FOTOGRAFICO**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"

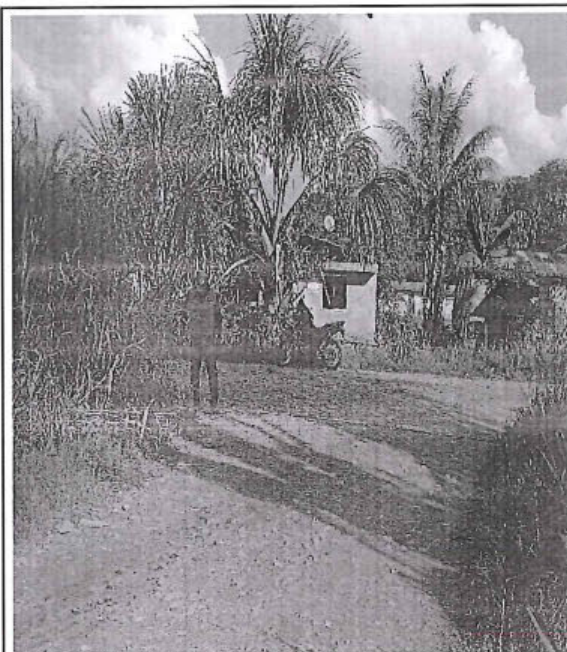


## 1.F.- FICHA DE UBICACIÓN Y PANEL FOTOGRAFICO

MAPA DE UBICACIÓN

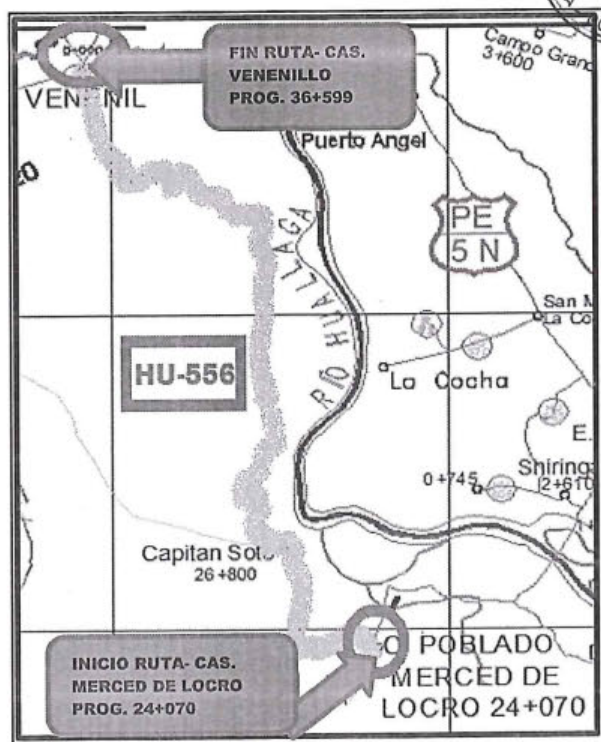


FOTOGRAFIA PUNTO INICIAL

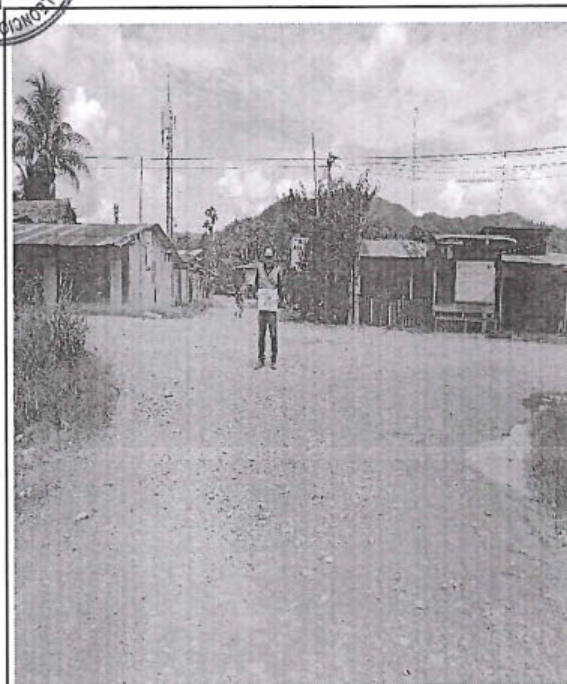


Inicio km 24+070 - Caserio Merced Loco

PLANO DE UBICACIÓN



FOTOGRAFIA PUNTO FINAL



Fin km 36+599 - Caserio Venenillo





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1.G. PANEL FOTOGRAFICO INTINERARIO DEL CAMINO VECINAL**







**INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO**

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



### Panel Fotográfico



Foto 01: Inicio de Ruta en la prog. 24+070 del C.V. HU-556  
(Caserio Merced de Locro)



Foto 02: Señalización Preventiva en buen estado de  
conservación. Prog. 24+335 del C.V. HU-556



Foto 03: Alcantarilla TMC en buenas condiciones, el area de  
la superficie de rodadura presenta daños de erosión  
poniendo en riesgo su funcionamiento. Prog. 24+380 del  
C.V. HU-556.

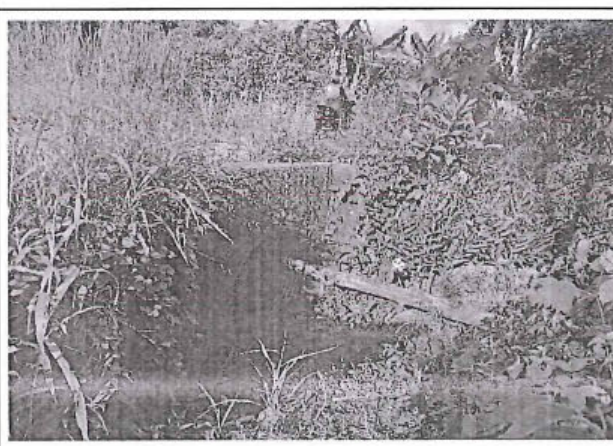


Foto 04: Alcantarilla TMC en buenas condiciones, el area de  
la superficie de rodadura presenta daños de erosión  
poniendo en riesgo su funcionamiento. Prog. 24+380 del  
C.V. HU-556.



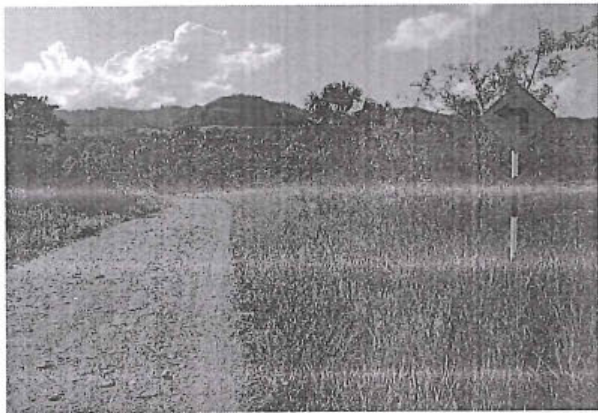
Foto 05: Señalización Preventiva en mal estado de  
conservación. Prog. 24+463. del C.V. HU-556



Foto 06: Superficie de rodadura de afirmado en la prog.  
24+500 del C.V. HU-556, Con estado de de transitabilidad  
bueno.







**Foto 07:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 24+750 del C.V. HU-556.



**Foto 08:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 24+831 del C.V. HU-556.



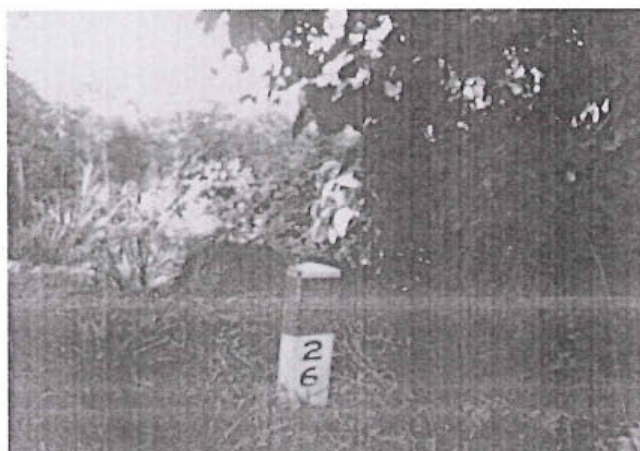
**Foto 09:** Hito kilometrico (Km. 25) del C.V. HU-556, en la Prog. 25+000.



**Foto 10:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 25+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno.



**Foto 11:** Badén en regular estado de conservación y regular condición funcional. Prog. 25+777 del C.V. HU-556



**Foto 12:** Hito kilometrico (Km. 26) del C.V. HU-556, en la Prog. 26+000.





**Foto 13:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 26+002 del C.V. HU-556.



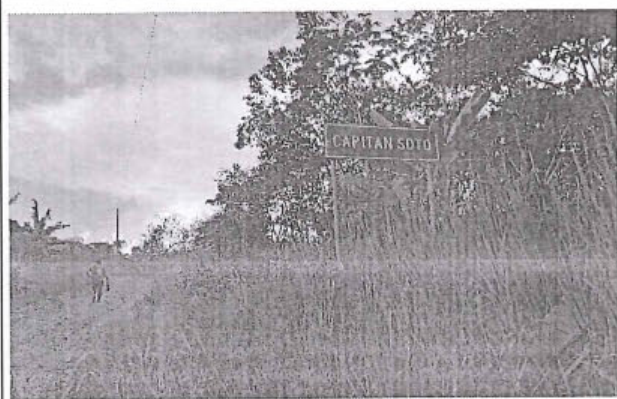
**Foto 14:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 26+031 del C.V. HU-556.



**Foto 15:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 26+403 del C.V. HU-556.



**Foto 16:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 26+500 del C.V. HU-556, con esatdo de transitabilidad regular.

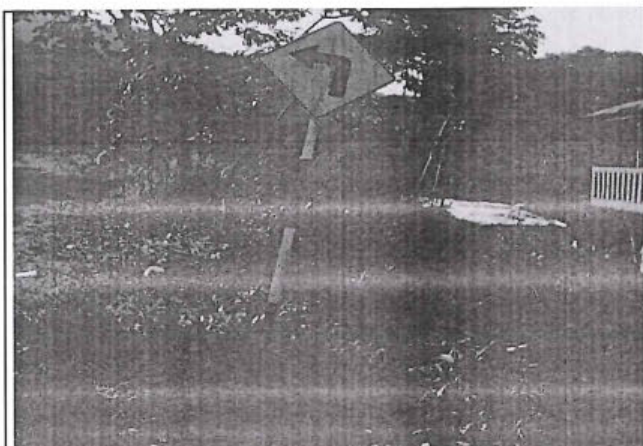


**Foto 17:** Señalización Informativa en buen estado de conservación. Prog. 26+504 del C.V. HU-556.



**Foto 18:** Caserio Capitán Soto, tramo en regular estado de transitabilidad, Prog. 26+739 del C.V. HU-556





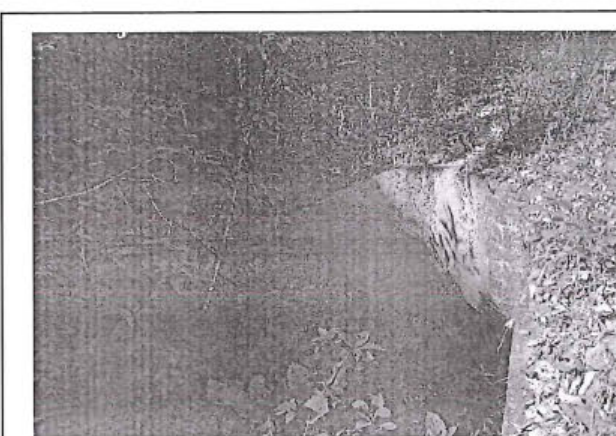
**Foto 19:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 26+789 del C.V. HU-556.



**Foto 20:** Hito kilometrico (Km. 27) del C.V. HU-556, en la Prog. 27+000.



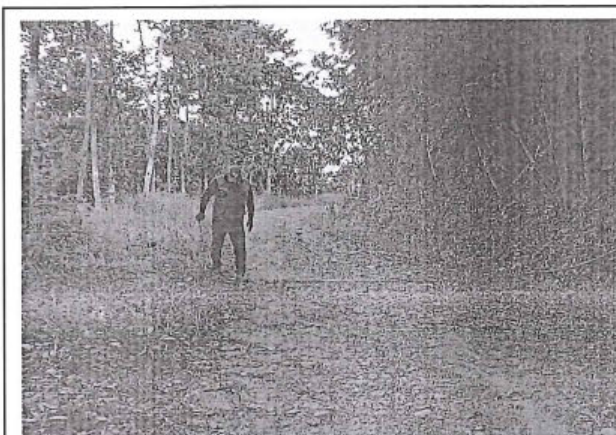
**Foto 21:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 27+088 del C.V. HU-556.



**Foto 22:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 27+220 del C.V. HU-556.



**Foto 23:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 27+370 del C.V. HU-556.

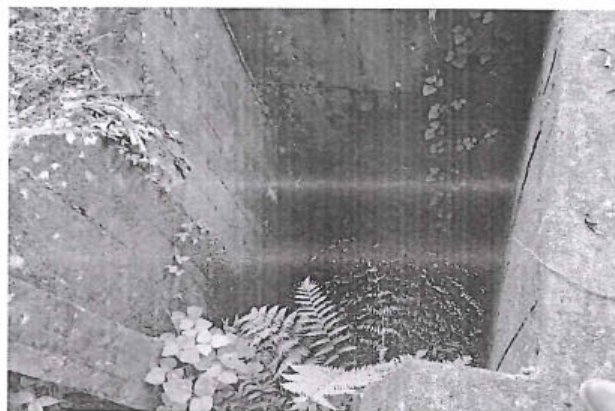


**Foto 24:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 27+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad regular.

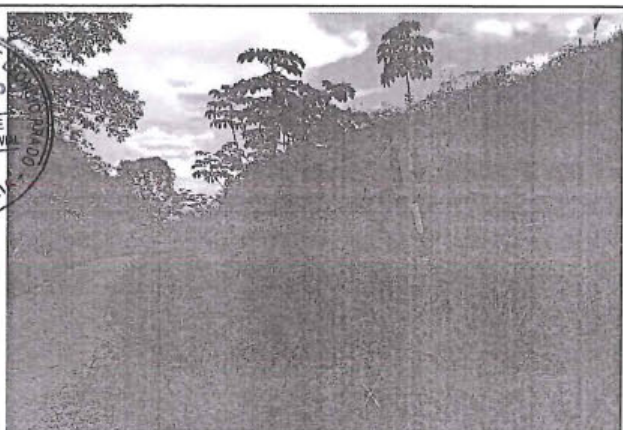




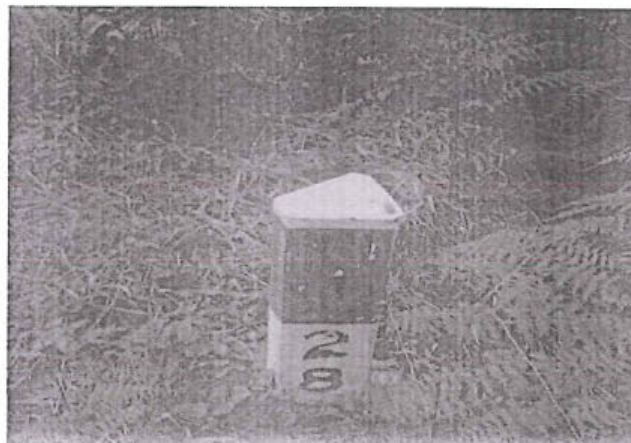
**Foto 25:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 27+520 del C.V. HU-556.



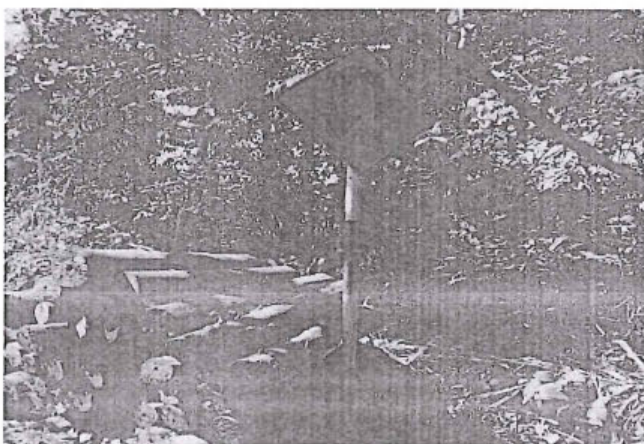
**Foto 26:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 27+605 del C.V. HU-556.



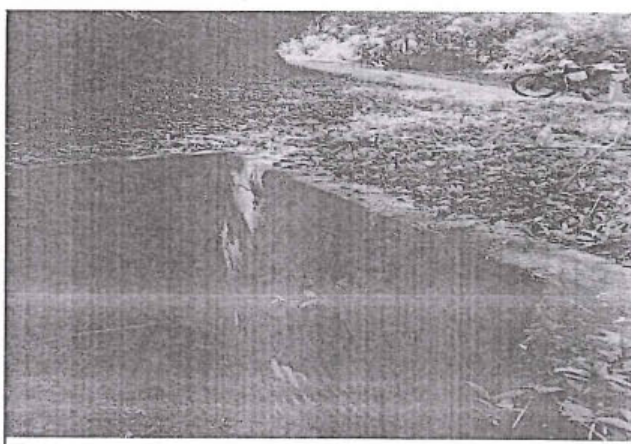
**Foto 27:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 27+623 del C.V. HU-556.



**Foto 28:** Hito kilometrico (Km. 28) del C.V. HU-556, en la Prog. 28+000.



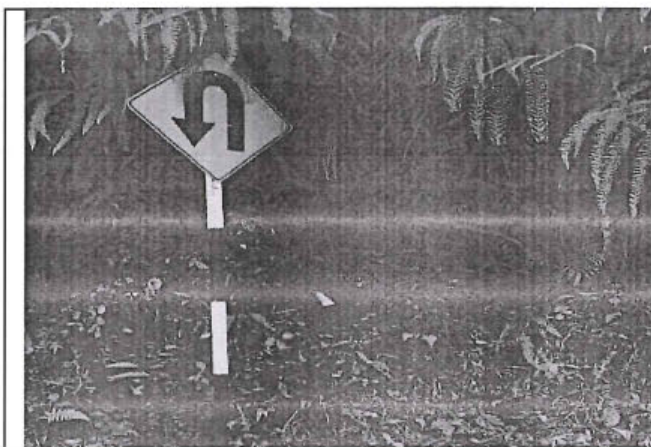
**Foto 29:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 28+253 del C.V. HU-556.



**Foto 30:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 28+410 del C.V. HU-556.



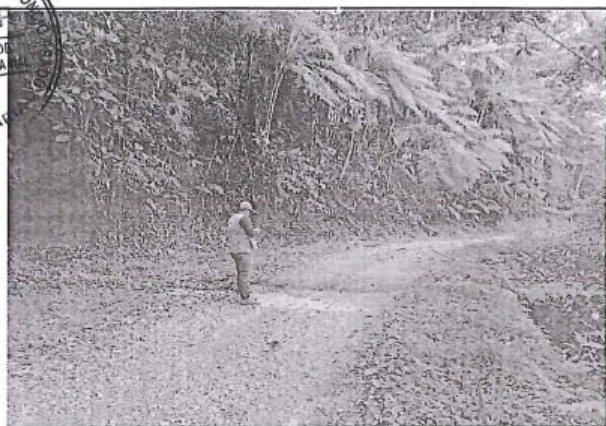




**Foto 31:** Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 28+460 del C.V. HU-556.



**Foto 32:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 28+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad regular.



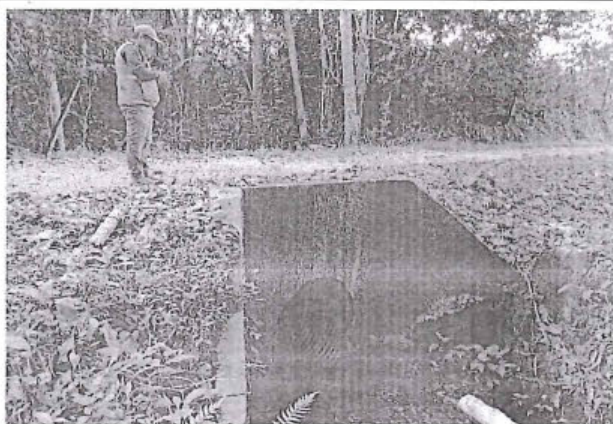
**Foto 33:** Badén en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 25+579 del C.V. HU-556



**Foto 34:** Hito kilometrico (Km. 29) del C.V. HU-556, en la Prog. 29+000.



**Foto 35:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 29+235 del C.V. HU-556.



**Foto 36:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 29+278 del C.V. HU-556.





Foto 37: Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 29+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno

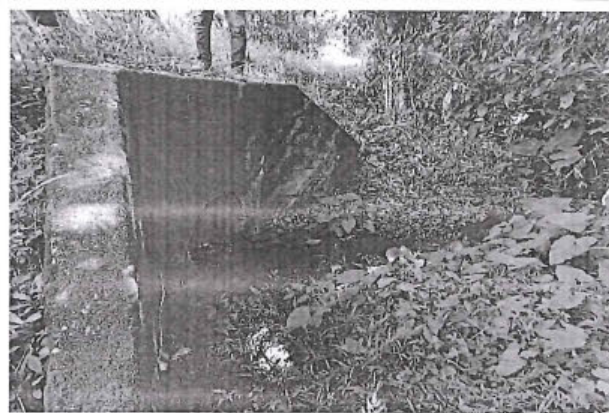


Foto 38: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 29+508 del C.V. HU-556.

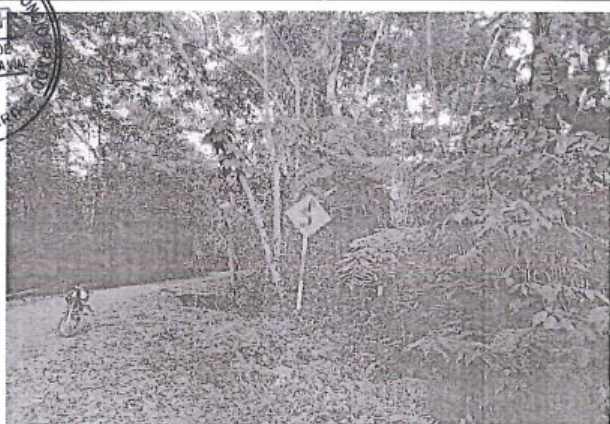


Foto 39: Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 29+817 del C.V. HU-556.



Foto 40: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 29+858 del C.V. HU-556.

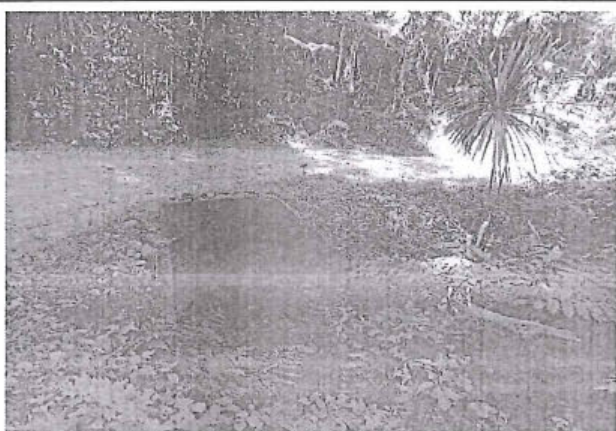


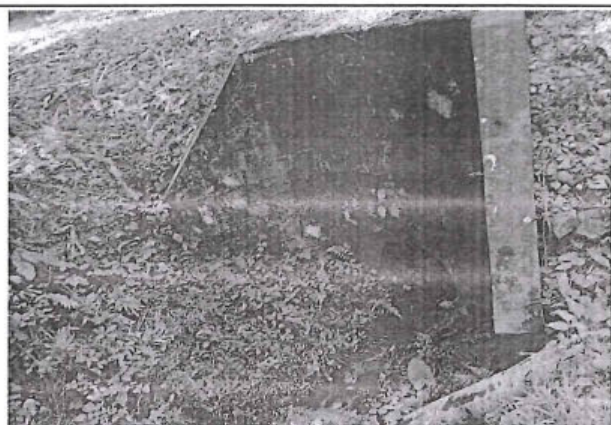
Foto 41: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 29+904 del C.V. HU-556.



Foto 42: Hito kilometrico (Km. 30) del C.V. HU-556, en la Prog. 30+000.







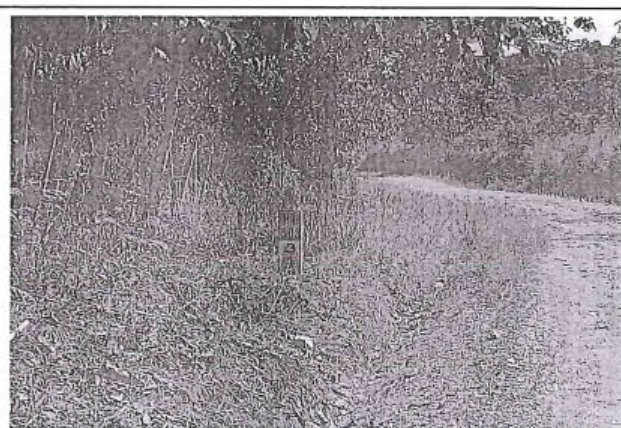
**Foto 43: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 30+130 del C.V. HU-556.**



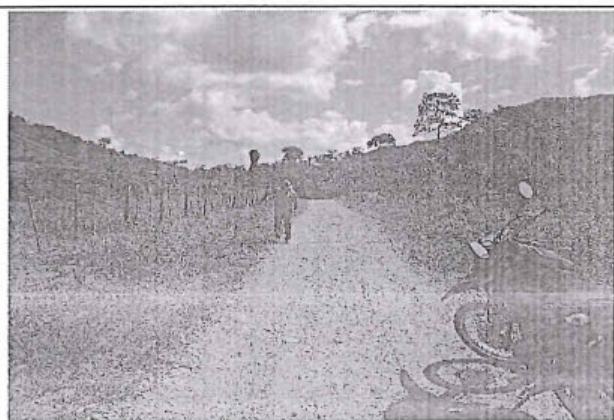
**Foto 44: Alcantarilla artesanal en mal estado de conservación. Prog. 30+500 del C.V. HU-556**



**Foto 45: Alcantarilla artesanal en mal estado de conservación. Prog. 30+890 del C.V. HU-556**



**Foto 46: Hito kilometrico (Km. 31) del C.V. HU-556, en la Prog. 31+000.**



**Foto 47: Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 31+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno**



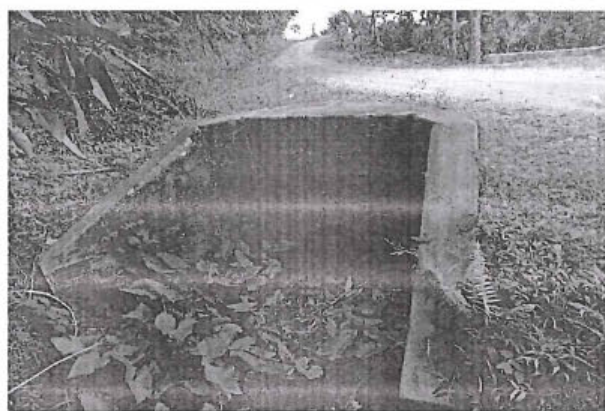
**Foto 48: Hito kilometrico (Km. 32) del C.V. HU-556, en la Prog. 32+000.**



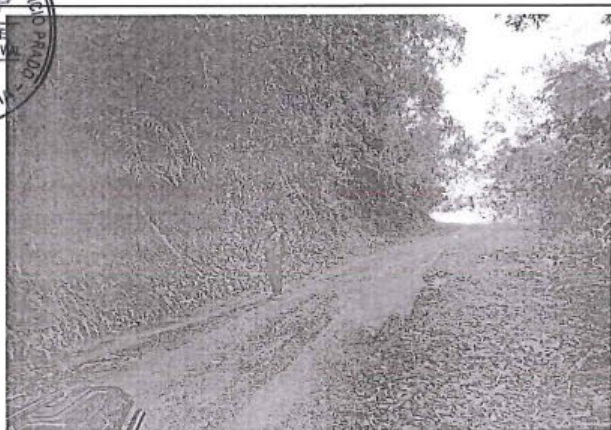




**Foto 49: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 32+070 del C.V. HU-556.**



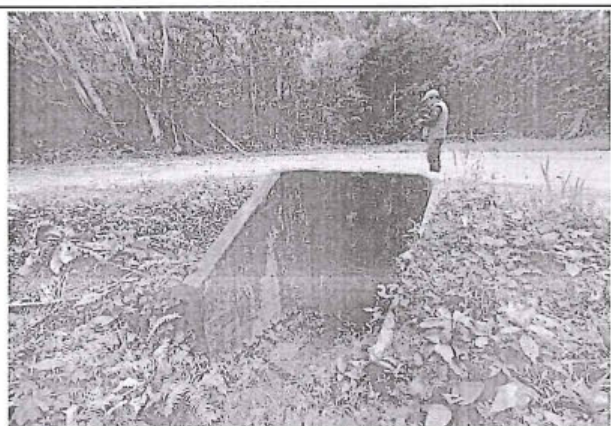
**Foto 50: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 32+172 del C.V. HU-556.**



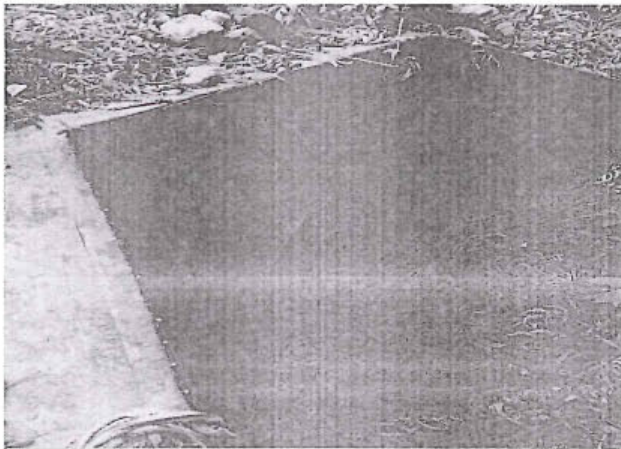
**Foto 51: Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 32+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno.**



**Foto 52: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 32+799 del C.V. HU-556.**



**Foto 53: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 32+913 del C.V. HU-556.**



**Foto 54: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 32+963 del C.V. HU-556.**







Foto 55: Hito kilometrico (Km. 33) del C.V. HU-556, en la Prog. 33+000.

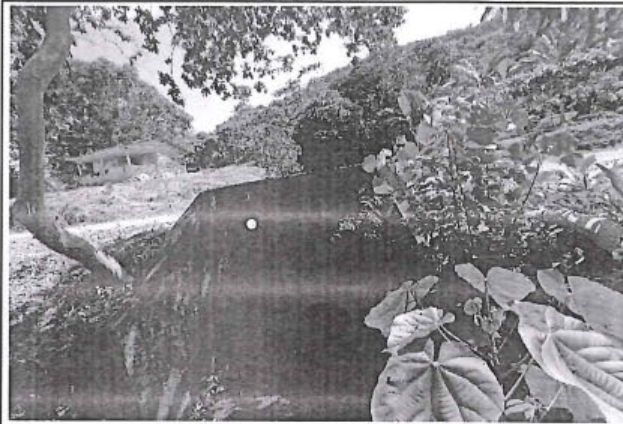


Foto 56: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y mala condición funcional. Prog. 33+127 del C.V. HU-556.



Foto 57: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 33+148 del C.V. HU-556.



Foto 58: Señalización Preventiva en buen estado de conservación. Prog. 33+453 del C.V. HU-556.



Foto 59: Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 33+483 del C.V. HU-556.

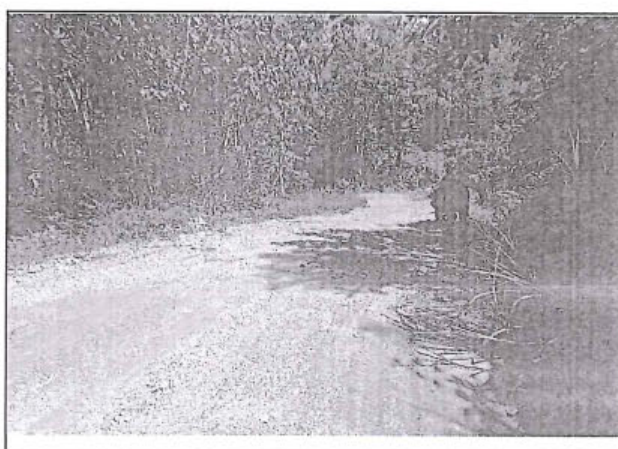
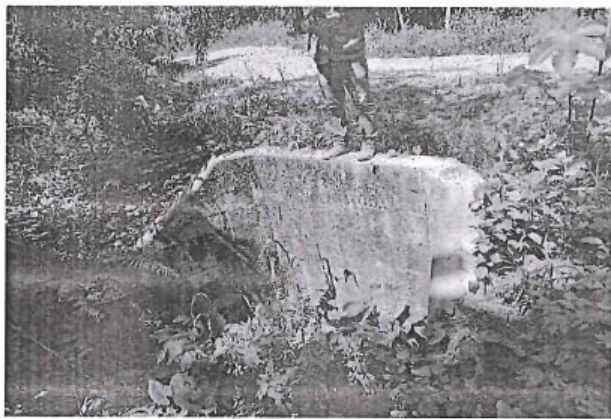
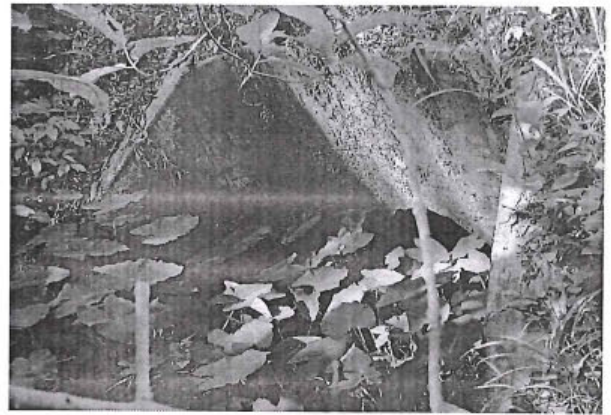


Foto 60: Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 33+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno.





**Foto 61:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 33+523 del C.V. HU-556.



**Foto 62:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 33+597 del C.V. HU-556.



**Foto 63:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 33+690 del C.V. HU-556.



**Foto 64:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 33+950 del C.V. HU-556.



**Foto 65:** Badén en buen estado de conservación y de buena funcionalidad. Prog. 33+990 del C.V. HU-556



**Foto 66:** Hito kilometrico (Km. 34) del C.V. HU-556, en la Prog. 34+000.







**Foto 67:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 34+444 del C.V. HU-556.



**Foto 68:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 34+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad regular.



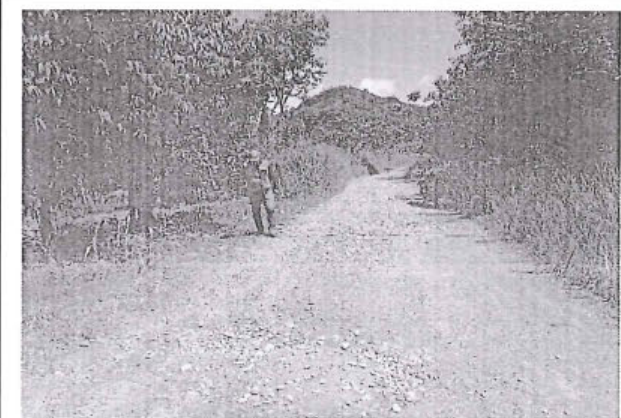
**Foto 69:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 34+908 del C.V. HU-556.



**Foto 70:** Hito kilometrico (Km. 35) del C.V. HU-556, en la Prog. 35+000.



**Foto 71:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 35+129 del C.V. HU-556.



**Foto 72:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 35+500 del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno





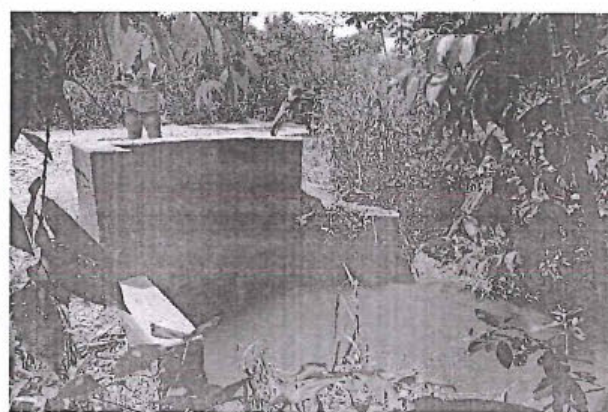
**Foto 73:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 35+877 del C.V. HU-556.



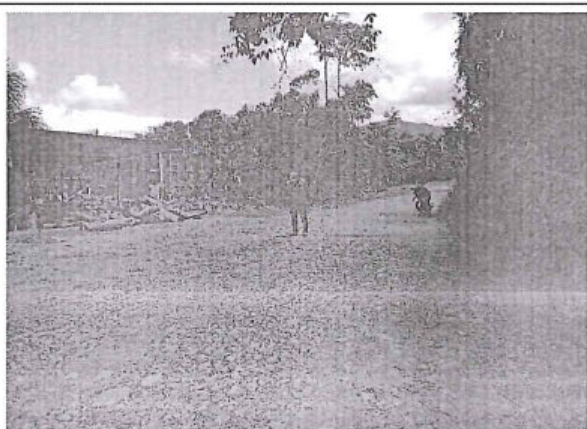
**Foto 74:** Señalización Informativa en buen estado de conservación. Prog. 35+886 del C.V. HU-556.



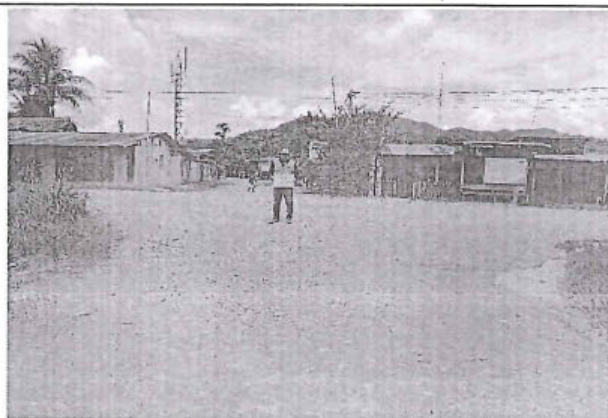
**Foto 75:** Hito kilometrico (Km. 36) del C.V. HU-556, en la Prog. 36+000.



**Foto 76:** Alcantarilla TMC en buen estado de conservación y buena condición funcional. Prog. 36+260 del C.V. HU-556.



**Foto 77:** Superficie de rodadura de afirmado en la prog. 36+500 a la del C.V. HU-556, con estado de transitabilidad bueno.



**Foto 78:** Fin de Ruta en la prog. 36+599 del C.V. HU-556 (Caserío Venenillo)





# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**

## **FICHA 1.G. PANEL FOTOGRAFICO DAÑOS EN EL PAVIMENTO DEL CAMINO VECINAL**







INSTITUTO VIAL  
PROVINCIAL DE  
LEONCIO PRADO

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:  
MERCED DE LOCRO - VENENILLO, DISTRITOS DE CASTILLO GRANDE  
Y RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - HUANUCO"



### Panel Fotográfico



**Foto 79:** El tramo evaluado desde la prog. 24+070 a la prog. 24+169, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 7, de nivel de gravedad: 2.



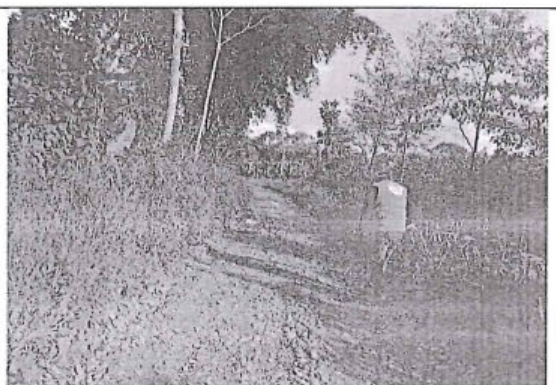
**Foto 80:** El tramo evaluado desde la prog. 24+170 a la prog. 24+210, presenta daños en la calzada de tipo Cruce de Agua, afectando todo el ancho de la vía (4.3 m.)



**Foto 81:** El tramo evaluado desde la prog. 24+285 a la prog. 24+360, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 4, de nivel de gravedad: 1.



**Foto 82:** El tramo evaluado desde la prog. 24+395 a la prog. 24+410, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 3.00 m. de ancho de deterioro.



**Foto 83:** El tramo evaluado desde la prog. 24+500 a la prog. 24+740, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 4.00 m. de ancho de deterioro.



**Foto 84:** El tramo evaluado desde la prog. 24+810 a la prog. 24+822, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 1, de nivel de gravedad: 1.





**Foto 85:** El tramo evaluado desde la prog. 25+000 a la prog. 25+200, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 2.10 m. de ancho de deterioro.



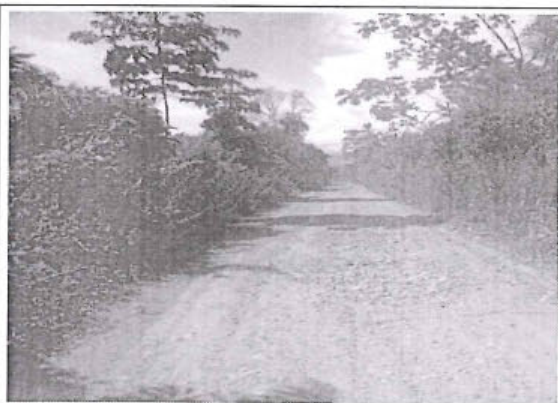
**Foto 86:** El tramo evaluado desde la prog. 25+200 a la prog. 25+265, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 7, de nivel de gravedad: 3.



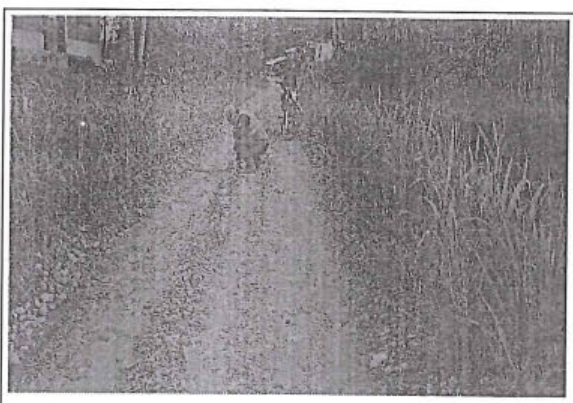
**Foto 87:** El tramo evaluado desde la prog. 25+500 a la prog. 25+835, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 2, alcanzando 1.30 m. de ancho de deterioro.



**Foto 88:** El tramo evaluado desde la prog. 25+975 a la prog. 25+990, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 2, alcanzando 1.00 m. de ancho de deterioro.



**Foto 89:** El tramo evaluado desde la prog. 26+130 a la prog. 26+310, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 9, de nivel de gravedad: 2.



**Foto 90:** El tramo evaluado desde la prog. 26+380 a la prog. 26+480, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.20 m. de ancho de deterioro.







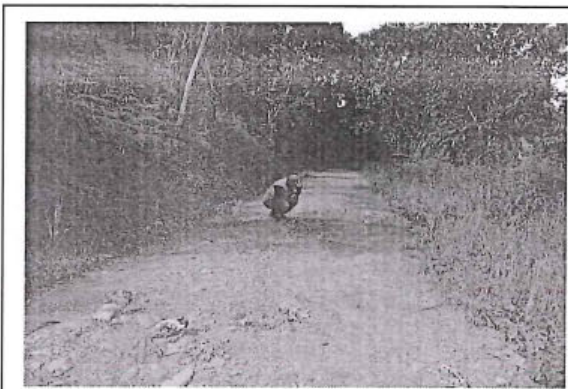
**Foto 91:** El tramo evaluado desde la prog. 26+500 a la prog. 27+000, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 3.80 m. de ancho de deterioro.



**Foto 92:** El tramo evaluado desde la prog. 27+100 a la prog. 27+350, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 4.20 m. de ancho de deterioro.



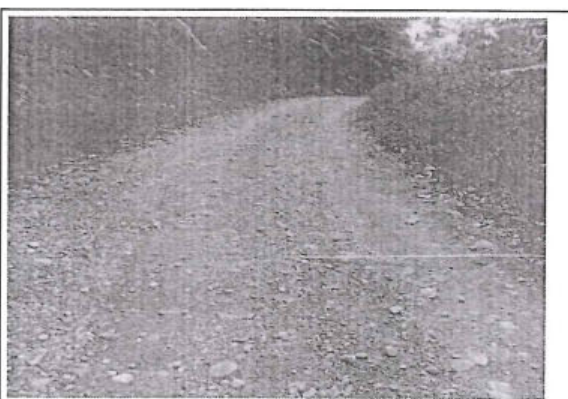
**Foto 93:** El tramo evaluado desde la prog. 27+500 a la prog. 28+000, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 4.10 m. de ancho de deterioro.



**Foto 94:** El tramo evaluado desde la prog. 28+120 a la prog. 28+254, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 9, de nivel de gravedad: 2.



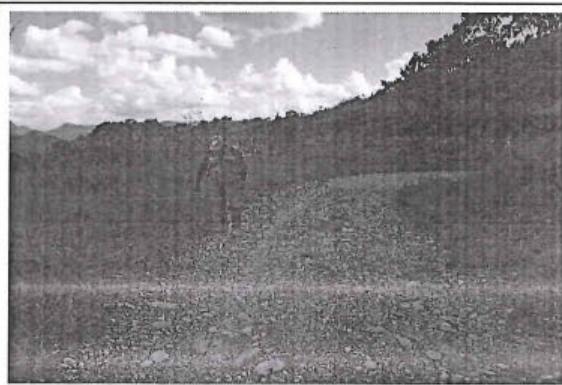
**Foto 95:** El tramo evaluado desde la prog. 28+430 a la prog. 28+500, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 3.70 m. de ancho de deterioro.



**Foto 96:** El tramo evaluado desde la prog. 28+500 a la prog. 28+780, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.50 m. de ancho de deterioro.



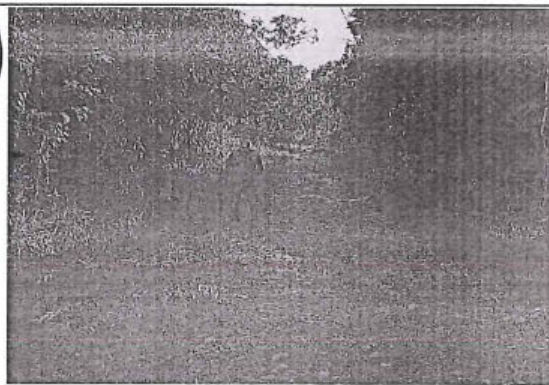




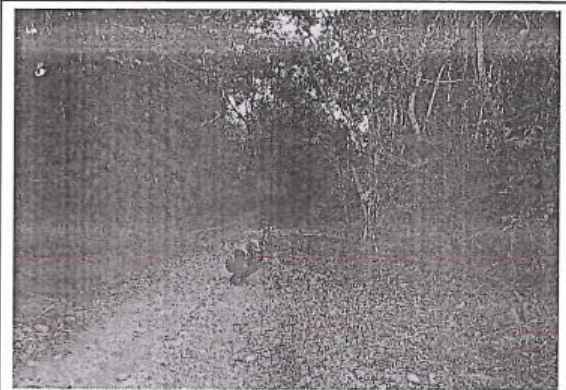
**Foto 97:** El tramo evaluado desde la prog. 28+790 a la prog. 29+000, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 3.70 m. de ancho de deterioro.



**Foto 98:** El tramo evaluado desde la prog. 29+020 a la prog. 29+300, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.80 m. de ancho de deterioro.



**Foto 99:** El tramo evaluado desde la prog. 29+500 a la prog. 30+000, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.50 m. de ancho de deterioro.



**Foto 100:** El tramo evaluado desde la prog. 30+220 a la prog. 30+500, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 4.00 m. de ancho de deterioro.



**Foto 101:** El tramo evaluado desde la prog. 30+500 a la prog. 31+000, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.60 m. de ancho de deterioro.



**Foto 102:** El tramo evaluado desde la prog. 31+460 a la prog. 31+734, presenta daños en la calzada de tipo Cruce de Agua, afectando todo el ancho de la vía (4.0 m.)





**Foto 103:** El tramo evaluado desde la prog. 31+734 a la prog. 31+820, presenta daños en la calzada de tipo Cruce de Agua, afectando todo el ancho de la vía (3.7 m.)



**Foto 104:** El tramo evaluado desde la prog. 31+820 a la prog. 31+980, presenta daños en la calzada de tipo Deformación, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 3.40 m. de ancho de deterioro.



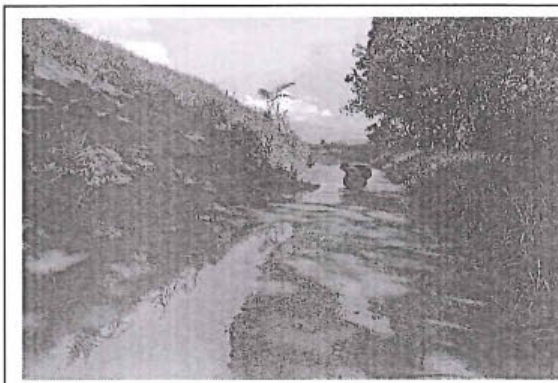
**Foto 105:** El tramo evaluado desde la prog. 32+100 a la prog. 32+256, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 8, de nivel de gravedad: 2.



**Foto 106:** El tramo evaluado desde la prog. 32+420 a la prog. 32+500, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.60 m. de ancho de deterioro.



**Foto 107:** El tramo evaluado desde la prog. 32+620 a la prog. 33+000, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.60 m. de ancho de deterioro.



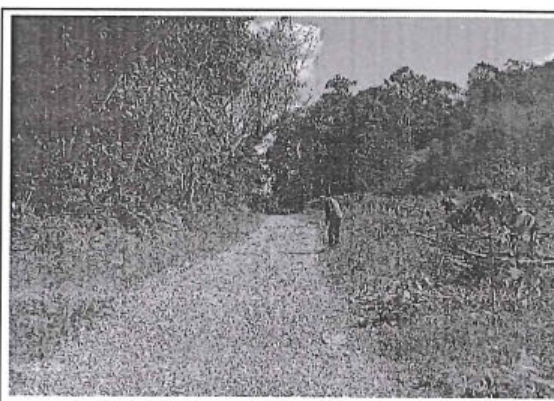
**Foto 108:** El tramo evaluado desde la prog. 33+000 a la prog. 33+310, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 10, de nivel de gravedad: 3.







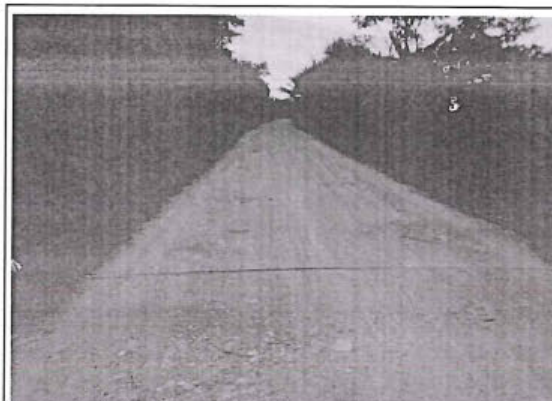
**Foto 109:** El tramo evaluado desde la prog. 33+840 a la prog. 34+000, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 3.80 m. de ancho de deterioro.



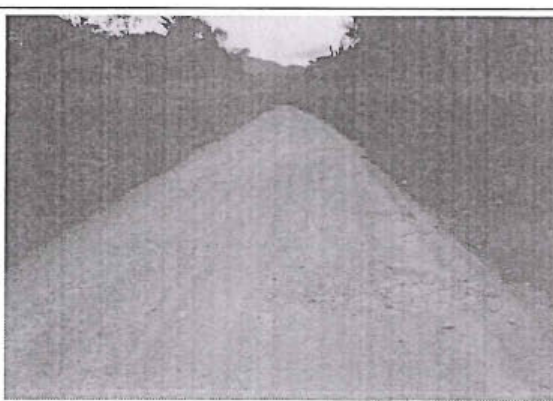
**Foto 110:** El tramo evaluado desde la prog. 34+170 a la prog. 34+500, presenta daños en la calzada de tipo Erosión, de nivel de gravedad: 3, alcanzando 1.60 m. de ancho de deterioro.



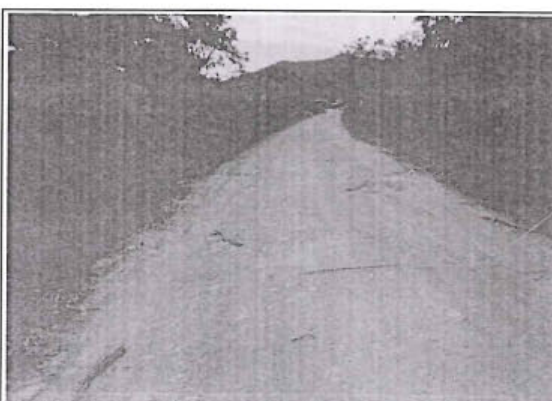
**Foto 111:** El tramo evaluado desde la prog. 34+500 a la prog. 34+734, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 11, de nivel de gravedad: 1.



**Foto 112:** El tramo evaluado desde la prog. 35+320 a la prog. 35+643, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 9, de nivel de gravedad: 1.



**Foto 113:** El tramo evaluado desde la prog. 35+810 a la prog. 35+099, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 12, de nivel de gravedad: 1.



**Foto 114:** El tramo evaluado desde la prog. 36+100 a la prog. 36+337, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 11, de nivel de gravedad: 1.





**Foto 115:** El tramo evaluado desde la prog. 36+550 a la prog. 36+687, presenta daños en la calzada de tipo Baches, encontrándose 12, de nivel de gravedad: 2.



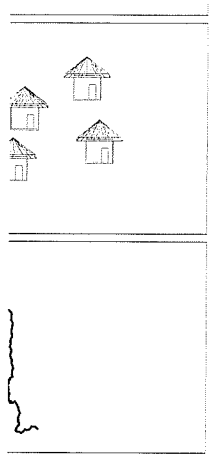


# **INSTITUTO VIAL PROVINCIAL LEONCIO PRADO**



## **PLANO CLAVE**





	CÓDIGO DE UBIGEO
	10
	1006
	Longitud (m)
Castillo	
Rosa	
enenillo	12,529.00
	12,529.00

Alcantarilla  
KM. 32+070

Hito kilometrico  
KM. 31+000

Alcantarilla artesanal  
KM. 30+890

Alcantarilla artesanal  
KM. 30+500

Hito kilometrico  
KM. 30+000

Alcantarilla  
KM. 29+904

Alcantarilla  
KM. 29+858

Alcantarilla  
KM. 29+508

Alcantarilla  
KM. 29+278

Bader Existente  
KM. 28-579

Señalización Preventiva  
KM. 28+460

Señalización Preventiva  
KM. 27+623

Hito kilometrico  
KM. 29+000

3  
2

HU  
2  
9

31+7

31+600

31+400

31+200

31+000

30+800

30+600

30+400

30+200

30+000

29+800

29+600

29+400

29+200

29+000

28+800

28+600

28+400

28+200

28+000

Alcantarilla  
KM. 28



## **ANEXO Nº 08**

### **Parte IV Mantenimiento Rutinario en Carreteras Vecinales y Rurales**





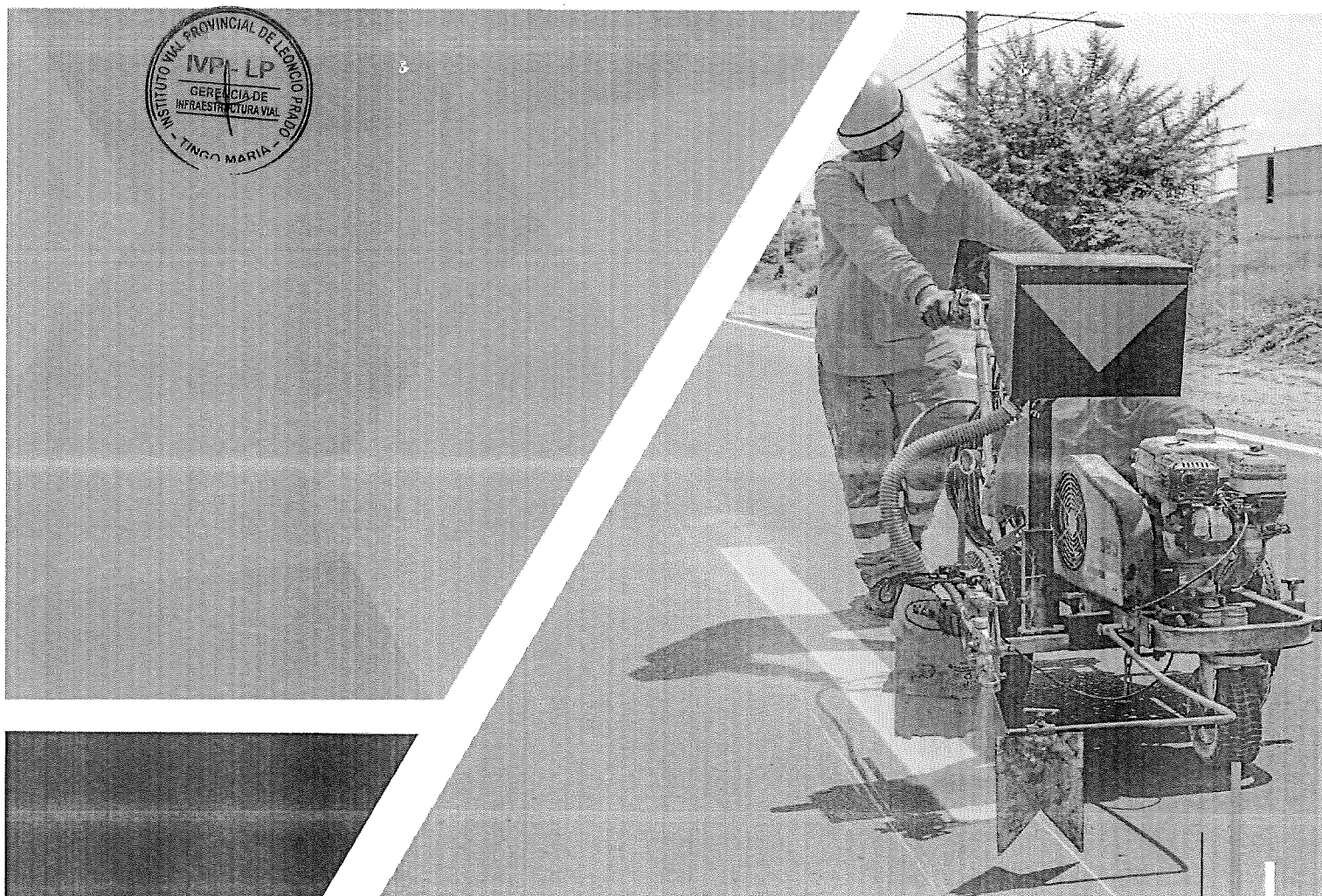


PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

# MANUAL DE CARRETERAS MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL



2018

R.D. N° 08 - 2014 - MTC/14  
INCORPORACIÓN PARTE IV  
R.D. N° 05 - 2016 - MTC/14





## Resolución Directoral

N° 05-2016-MTC/14

Lima, 25 de febrero del 2016.

### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 16° de la Ley N° 27181-Ley General del Transporte y Tránsito Terrestre establece que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es el órgano rector a nivel nacional en materia de transporte y tránsito terrestre, teniendo, entre otras, competencias normativas;

Que, en ese marco, el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, aprobado por Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, ha señalado en el Numeral 4.1 de su artículo 4°, que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, es la autoridad competente para dictar las normas correspondientes a la gestión de la infraestructura vial, fiscalizar su cumplimiento e interpretar las normas técnicas contenidas en dicho reglamento. Asimismo; su artículo 19°, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Final de la misma norma, señala que este Ministerio, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, elabora, actualiza y aprueba los manuales para la gestión de la infraestructura vial;

Que, el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, ha previsto en su artículo 18°, que los manuales son documentos de carácter normativo y de cumplimiento obligatorio, que sirven como instrumentos técnicos a las diferentes fases de gestión de la infraestructura vial;

Que, en la relación de manuales previstos en el artículo 20° del mencionado reglamento, se encuentra el Manual de Mantenimiento o Conservación Vial, el cual, según el artículo 31° del mismo, contiene las normas, guías y procedimientos para la gestión del conjunto de actividades técnicas de naturaleza rutinaria y periódica que se ejecuta para que las vías se conserven en niveles de servicio adecuados, tanto en lo referido a las fases de mantenimiento rutinario como los de mantenimiento periódico;

Que, en virtud a ello y en ejercicio de sus competencias, la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, mediante el artículo primero de la Resolución Directoral N° 30-2013-MTC/14 de fecha 18 de diciembre del 2013, aprobó el Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial. Dicha resolución fue publicada en el Diario Oficial "El Peruano" en fecha 08 de enero del 2014;

Que, con posterioridad a la aprobación del Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial, la Dirección de Normatividad Vial de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles realizó una revisión integral del mismo y elaboró una versión actualizada al mes de marzo del 2014, la cual fue aprobada por la Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 de fecha 27 de marzo del 2014 (publicada en el Diario Oficial "El Peruano" en fecha 24 de abril del 2014);





Que, de otro lado, la Contraloría General de la República realizó el "Examen de Desempeño al Servicio de Mantenimiento de Caminos Vecinales", alcanzando sus recomendaciones al Ministerio de Transportes y Comunicaciones con Oficio N° 00854-2015-CG/DC. Entre las recomendaciones que formuló se encuentra la Acción 2 de la Recomendación 2, la cual se refiere a la implementación de una propuesta de actualización del Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial, incorporando una sección relativa al mantenimiento rutinario de las vías vecinales por parte de los gobiernos locales, cuyos parámetros técnicos definidos en esta sección, deben facilitar la evaluación de los resultados de las intervenciones;

Que, el Ministro de Transportes y Comunicaciones, mediante Oficio N° 079-2015-MTC/01 del 12 de junio del 2015, remitió a la Contraloría General de la República el Plan de Acción para la implementación de las recomendaciones contenidas en el "Examen de Desempeño al Servicio de Mantenimiento de Caminos Vecinales", en el cual se comprometió a implementar, entre otros, la Acción 2 de la Recomendación 2, señalada en el considerando anterior;

Que, para llevar a cabo la citada labor, se conformó un Grupo de Trabajo integrado por profesionales de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles y de PROVIAS DESCENTRALIZADO. Dicho grupo dio por concluida la labor encomendada en fecha 15 de febrero del 2016, levantando el Acta Final y presentando su propuesta correspondiente;

Que, en base al planteamiento del citado Grupo de Trabajo, la Dirección de Normatividad Vial ha recomendado a la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, mediante Informe N° 016-2016-MTC/14.04 de fecha 19 de febrero del 2016, aprobar e incorporar en el Manual de Carreteras- Mantenimiento o Conservación Vial, la "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales". Asimismo, en atención a tal incorporación, la Dirección de Normatividad Vial ha estimado por conveniente se modifique el Índice del citado manual, a fin que se prevea en éste, la Parte 4 a incorporar;

Que, la citada "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales" tiene por finalidad fortalecer el sistema de gestión y control del servicio de mantenimiento rutinario de los caminos vecinales o rurales a fin de asegurar la homogeneidad en sus intervenciones y la evaluación de los resultados de las mismas. Se debe precisar, asimismo, que las especificaciones técnicas generales para tal mantenimiento tienen, como característica esencial, que los trabajos se efectúen, preferentemente, con herramientas manuales y mano de obra de influencia del proyecto;







## Resolución Directoral

N° 05-2016-MTC/14

Lima, 25 de febrero del 2016.

Que, en el informe de la Dirección de Normatividad Vial se ha considerado, además, que, de conformidad con lo previsto en el Numeral 3.2 del artículo 14° del "Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General" aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS, resulta innecesaria la prepublicación de la Parte 4 en mención, en virtud a que ésta: i) se contrae a aspectos técnicos que servirán para homogenizar los procedimientos de trabajos que vienen realizando los gobiernos locales en las actividades de mantenimiento rutinario manual en caminos vecinales o rurales, ii) contiene disposiciones técnicas que no afectan a las competencias de los gobiernos locales, iii) beneficia a las municipalidades ya que les permite contar con una herramienta técnica para desarrollar sus actividades de mantenimiento de carreteras, entre otros;

Que, en atención a lo expuesto, resulta pertinente dictar el acto administrativo de aprobación correspondiente;

De conformidad con la Ley N° 29370-Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, y en uso de las facultades conferidas por Resolución Ministerial N° 006-2016-MTC/01;

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Incorporar en el Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado por Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14, el documento denominado "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales", el cual obra en Anexo N° 1 y consta de cuarenta y ocho (48) páginas, cuyo original forma parte integrante de esta Resolución Directoral.

En virtud a ello, el Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial contará, a partir de tal incorporación, con un total de setecientos siete (707) páginas.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Sustituir el Índice del Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado por Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14, en virtud a la incorporación dispuesta por el artículo primero de la presente resolución. Dicho índice obra en Anexo N° 2 y consta de ocho (08) páginas, cuyo original forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.

**ARTÍCULO TERCERO.-** Disponer la: i) publicación de la presente Resolución Directoral, en el Diario Oficial "El Peruano", y ii) la publicación de su Anexo N° 1 ("Parte 4- Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales") y su Anexo N° 2 (Índice), en la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (<http://www.mintc.gob.pe>).





**ARTÍCULO CUARTO.-** La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano".

**ARTÍCULO QUINTO.-** Disponer la remisión a la Dirección General de Desarrollo y Ordenamiento Jurídico del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, en un plazo no mayor de tres (3) días hábiles de la publicación de la resolución directoral en el Diario Oficial "El Peruano", copia autenticada y el archivo electrónico de los Anexos respectivos.

Regístrese, comuníquese y publíquese,



Ing. CARLOS E. LOZADA CONTRERAS  
DIRECTOR GENERAL  
Dirección General de Caminos y Ferrocarriles





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

CD Parte 4  
Anexo 1

---

## ANEXO N° 1

### Parte 4: “MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL EN CAMINOS VECINALES O RURALES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS LOCALES”

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## PARTE 4:

# **“MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL EN CAMINOS VECINALES O RURALES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS LOCALES”**







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles



---

## ASPECTOS CONCEPTUALES

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## ASPECTOS CONCEPTUALES

### 1.1 Introducción

La importancia de la Red Vial Vecinal, hace necesario fortalecer el sistema de gestión y control del servicio de mantenimiento vial rutinario de los caminos vecinales, que es la más extensa del país, requiriéndose que los gobiernos locales en su condición de autoridades competentes dispongan de lineamientos técnicos para esta gestión que aseguren homogeneidad en la definición de intervenciones y uniformicen la evaluación de los resultados.

En este marco las Especificaciones Técnicas Generales para el Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales por parte de los Gobiernos Locales, tienen como característica esencial, que los trabajos se desarrollen preferentemente utilizando herramientas manuales, y mano de obra de la zona de influencia del proyecto.

### 1.2 Enfoque de conservación vial en caminos vecinales

Por lo general la superficie de rodadura de los caminos vecinales, está constituida por material de afirmado, de tierra o en terreno natural, con escasas obras de drenaje; que además de estar expuestos al flujo vehicular, a la influencia de los factores climáticos adversos, lo que en conjunto pueden acelerar el deterioro del camino hasta hacerlo intransitable; por ello es necesario implementar a través de las autoridades competentes un sistema de mantenimiento rutinario, que permita prolongar su estado de conservación y la transitabilidad.

Los Reglamentos de Jerarquización Vial y de Gestión de Infraestructura Vial, establecen que la gestión de la red vial vecinal, están bajo responsabilidad de los gobiernos locales por su condición de autoridad competente.

La conservación de los caminos vecinales es de carácter preventivo; es decir mantener la vía en niveles adecuados permitiendo la transitabilidad vehicular sin contratiempos durante todas las épocas del año; para lo cual se debe generar niveles de organización, que permita la participación de las comunidades y las autoridades locales.

### 1.3 Ámbito de aplicación y definición de mantenimiento rutinario

Las presentes Especificaciones Técnicas Generales para el Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales por parte de los gobiernos locales, responden a la necesidad de promover en el país la uniformidad y consistencia de las partidas que son habituales y de uso repetitivo en actividades de conservación para este tipo de vías.

Mantenimiento Rutinario: Es el conjunto de actividades que se realizan en las vías con carácter permanente para conservar sus niveles de servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a labores de limpieza; bacheo, perfilado, roce, eliminación de derrumbes de pequeña magnitud; así como, limpieza o reparación de juntas de dilatación, elementos de apoyo, pintura y drenaje en la superestructura y subestructura de los puentes.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

# METODOLOGÍA, INDICADORES Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO

---







## METODOLOGÍA, INDICADORES Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha desarrollado la parte 4 del presente Manual, denominado "MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL EN CAMINOS VECINALES O RURALES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS LOCALES" que incorpora las actividades de mantenimiento de infraestructura de transporte a nivel de caminos vecinales, bajo gestión de los gobiernos locales.

Las autoridades competentes encargadas de la gestión de la infraestructura vial de los caminos vecinales o rurales, en los casos que se requiera, podrá solicitar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones la emisión de instructivos que complementen los procedimientos para facilitar la gestión de mantenimiento rutinario manual.

Los indicados instructivos podrán contener Fichas para el Registro del Inventario que efectuará periódicamente para el Control por Resultados del Mantenimiento Rutinario, los mismos que contendrán la respectiva guía para su llenado.

En ese sentido, para el desarrollo de las actividades de mantenimiento rutinario, sin ser limitativo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a. La Metodología de Estado de Conservación y Niveles de Intervención
- b. Indicadores de Transitabilidad:
- c. Programación Mensual y Cargas de Trabajo

### 1.4 Metodología de Estado de Conservación y Niveles de Intervención

El Instructivo emitido con el propósito específico, permitirá determinar la condición de los caminos vecinales o rurales, para lo cual podrá contar con el desarrollo del numeral 4.3 *Calzada de afirmado* del Manual de Mantenimiento y Conservación Vial y las tablas que contienen:

- Tabla 4-1 : Deterioros o fallas de las carreteras no pavimentadas
- Tabla 4-2 : Clase de extensión de los deterioros/fallas de las carreteras no pavimentadas
- Tabla 4-4 : Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas no pavimentadas
- Tabla 4-5 : Calificación de condición
- Tabla 4-6 : Tipo de condición según calificación de condición
- Tabla 4-7 : Tipo de conservación según calificación de condición

### 1.5 Indicadores de Transitabilidad:

El Instructivo que se emita, permitirá establecer los Indicadores de Transitabilidad a fin de facilitar el seguimiento, monitoreo y evaluación de los resultados alcanzados, en comparación con las metas de mantenimiento rutinario establecidas en el Plan de Gestión.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

### 1.6 Programación mensual y cargas de trabajo

El Instructivo elaborado para tal fin establecerá la programación de las Cargas de Trabajo, (km-año), por tipo y niveles de servicio y efectuará la programación mensual de las actividades de conservación rutinaria.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL EN CAMINOS VECINALES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS LOCALES**

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## CAPÍTULO 1200

# CONSERVACIÓN DE LA CALZADA

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN RUTINARIA

### CAPÍTULO 1200 CONSERVACIÓN DE LA CALZADA

Proveer una superficie de rodadura uniforme, libre de defectos que representen peligro para el usuario.

Corregir los defectos que con el transcurrir del tiempo contribuyan a crear problemas futuros para la vía.

Evaluación y monitoreo del comportamiento de la superficie de la vía mediante la verificación de los indicadores.

#### Sección 1201 Limpieza de Calzada

##### 1. Descripción

Consiste en la remoción de piedras, material suelto, vegetación y cualquier otro elemento caído sobre la superficie de rodadura del camino, utilizando herramientas manuales.

##### 2. Objetivo

Mantener libre la superficie de rodadura de cualquier obstáculo que impida el normal tránsito vehicular.

##### 3. Materiales

No se requieren materiales

##### 4. Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretilla, lampas, pico, rastrillos, escobas, machetes, señales de seguridad y otros.

##### 5. Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Se recorrerá el sector bajo mantenimiento, eliminando al paso piedras, ramas, o cualquier otro obstáculo que se encuentre sobre la superficie de rodadura.
3. El material retirado deberá depositarse en los costados del camino, o a media ladera, donde no afecte el tránsito vehicular o peatonal, terrenos de cultivo viviendas, canales, acequias.
4. Verificar que la superficie de rodadura quede limpia.
5. Retirar las señales y elementos de seguridad.

##### 6. Indicador de comprobación

La calzada permanecerá siempre limpia.

##### 7. Tolerancia

Menos de 3 obstáculos en 1 kilómetro.





**PERÚ**Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de TransportesDirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles**8. Respuesta**

Un (01) día.

**9. Aceptación de los trabajos**

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10. Medición**

La unidad de medida es el kilómetro (km) con aproximación a la décima, de longitud de limpieza.

**11. Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1202 Bacheo****1. Descripción**

Consiste en rellenar y compactar con herramientas manuales los baches o depresiones que pudieran presentarse en la superficie de rodadura del camino, como consecuencia del tránsito vehicular y/o de la acción erosiva de las aguas, utilizando material de cantera o de préstamo.

**2. Objetivo.**

Proporcionar una superficie uniforme de modo que la circulación de los vehículos se realice con comodidad y seguridad.

**3. Materiales**

Material seleccionado de cantera (afirmado gravas, cascajo, etc.).

Agua

**4. Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretillas, lampas, picos, rastrillos, pisón manual, baldes y señales de seguridad.

**5. Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Cargar y transportar el material seleccionado de cantera hasta los lugares predeterminados.
3. Transportar y suministrar agua desde la fuente de abastecimiento hasta los lugares predeterminados.
4. Humedecer levemente las superficies a cortar.
5. Determinada las dimensiones de la superficie defectuosa, cortar los lados formando aristas vivas y regulares, de modo que se forme un rectángulo o un cuadrado. La profundidad del corte debe ser uniforme, no menor a 15 cm.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

6. Limpiar la superficie cortada, evitando dejar material inadecuado y/o residuos.
7. Humedecer levemente la superficie a rellenar, verificando la humedad apropiada del material antes de compactar.
8. Rellenar por capas no mayores de 10 cm las áreas determinadas con el material seleccionado de cantera, efectuando la nivelación con pala y rastrillo.
9. Compactar con pisones manuales de concreto hasta llegar al nivel de la superficie de rodadura.
10. Verificar que el relleno del bache quede nivelado con la superficie de rodadura.
12. Eliminar el material de la excavación y los sobrantes en los Depósitos de Materiales Excedentes- DME
13. Retirar las señales y elementos de seguridad.

**6. Indicador de comprobación**

La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos de agua en épocas de lluvias.

**7. Tolerancia**

Menos de 10 baches de 0.50 m \* 0.50 m\*0.15 m de profundidad en 1 km

**8. Respuesta**

Un (01) día.

**9. Aceptación de los trabajos**

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10. Medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación a la décima, de bacheo.

**11. Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1203 Desquinche**

**1. Descripción**

Consiste en eliminar todas las piedras o rocas ubicadas en las partes altas de taludes, que muestre signos de inestabilidad y potencial caída.

**2. Objetivo.**

Evitar la obstaculización del tránsito vehicular, la ocurrencia de accidentes y/o el deterioro del camino como consecuencia de la caída de piedras o rocas sobre la superficie de rodadura o cunetas.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

### 3. Materiales

No se requiere materiales.

### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretilla, lampas, barretas, palanca, comba, cincel, arnés, sogas, señales de seguridad y otros.

### 5. Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Con la ayuda de barretas y palanca se removerán las rocas y piedras que presenten signos de inestabilidad.
3. Las rocas desprendidas, serán eliminadas a botaderos (Depósitos de materiales Excedentes-DME) apropiados o a media ladera.
4. En caso de bolones o rocas de gran tamaño, se procederá a su fracturamiento antes de removerlo.
5. Eliminar el material de manera tal de no alterar el entorno, evitando provocar daños a los taludes y terrenos aledaños al camino.
6. El talud será estabilizado mediante la reforestación con plantas nativas.
7. Retirar las señales y elementos de seguridad.

### 6. Indicador de comprobación

Taludes libres de rocas inestables.

### 7. Tolerancia

Menos de 1 m<sup>3</sup> por kilómetro.

### 8. Respuesta

1 mes

### 9. Aceptación de los trabajos

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

### 10. Medición

La unidad de medida es el metro cubico (m<sup>3</sup>), con aproximación a la décima.

### 11. Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## Sección 1204 Remoción de Derrumbes

### 1 Descripción

Se refiere al retiro y eliminación a los DME del material proveniente de los derrumbes o huaycos; siempre que el volumen sea inferior a 5.0 m<sup>3</sup>.

### 2 Objetivo.

Evitar la interrupción del tránsito vehicular y/o el deterioro del camino.

### 3 Materiales

No se requieren materiales

### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretillas, lampas, picos, barreta, comba, cincel, señales de seguridad.

### 5 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad 100 m antes y después del derrumbe.
2. Remover y retirar el material proveniente de los derrumbes o huaycos a los DME.
3. Verificar que la superficie de rodadura del camino, quede limpia y conserve un bombeo mínimo de 2% a ambos lados del eje.
4. Verificar que las cunetas queden limpias y conserven su sección original a ambos lados del eje de la carretera.
5. Verificar la operatividad de las obras de drenaje que pudieran haber sido afectadas por el derrumbe o huayco.
6. Eliminar el material de manera tal de no alterar el entorno, evitando provocar daños a los taludes y terrenos aledaños al camino.
7. Retirar las señales y elementos de seguridad.

### 6 Indicador de comprobación

Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de derrumbes mayores y colaborar en su remoción para devolver la transitabilidad al camino.

### 7 Tolerancia

Menos de 1 m<sup>3</sup> por kilómetro.

### 8 Respuesta

Un (1) día.

### 9 Aceptación de los trabajos

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles



## 10 Medición

La unidad de medida es el metro cúbico ( $m^3$ ).

## 11 Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## CAPÍTULO 1300

# LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## **CAPÍTULO 1300 LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE**

Limpieza del sistema de drenaje superficial (cunetas, alcantarillas, zanjas de coronación, zanjas de drenaje, etc.) para asegurar su operatividad.

Reconocimiento y evaluación del funcionamiento de las estructuras de drenaje de las aguas superficiales.

Inspección periódica y sistemática de las estructuras, con el propósito de evaluar la magnitud del daño, para proceder a su mantenimiento y reparación.

### **Sección 1301 Limpieza de Cunetas**

#### **1. Descripción**

Consiste en el retiro y posterior eliminación del material acumulado o sedimentado, alojado en las cunetas, que pueden ser basuras y/o material desprendido de los taludes, que obstruyen el normal flujo del agua, utilizando herramientas manuales.

#### **2. Objetivo.**

Lograr el adecuado funcionamiento de las cunetas.

#### **3. Materiales**

No requiere materiales.

#### **4. Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: carretillas, lampas, picos, barreta, señales de seguridad.

#### **5. Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Limpiar, retirar y trasladar hacia los DME los materiales (tierra, piedra o vegetación depositadas sobre la cuneta).
3. Verificar que las cunetas recuperen su sección transversal original (Área hidráulica y pendiente).
4. Eliminar el material de manera tal de no alterar el entorno, evitando provocar daños a los taludes y terrenos aledaños al camino.
5. Retirar las señales y elementos de seguridad.

#### **6. Indicador de comprobación**

Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes mínimas.

#### **7. Tolerancia**

Material sedimentado: máximo 25% del área de la sección transversal.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## 8. Respuesta

Un día

## 9. Aceptación de los trabajos

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

## 10. Medición

La unidad de medida es el metro lineal (m) con aproximación a la décima.

## 11. Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

### Sección 1302 Limpieza de Alcantarillas

#### 1 Descripción

Consiste en el retiro y posterior eliminación de todo tipo de material o residuo que obstruya el libre flujo del agua a través de la alcantarilla, utilizando herramientas manuales.

#### 2 Objetivo.

Lograr el adecuado funcionamiento de la alcantarilla.

#### 3 Materiales

Por lo general, no se requiere materiales.

#### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: carretilla, lampas, machete, baldes, picos, barreta, rastrillo, señales de seguridad.

#### 5 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Extraer los materiales y residuos colmatados en el interior de la alcantarilla.
3. Cargar y transportar en carretillas el material de desecho, eliminándolo - a los DME o en lugares alejados de cualquier curso de agua; siempre que no afecten terrenos de cultivo, vivienda, etc.
4. Eliminar el material de manera que no altere el entorno, evitando provocar daños a los taludes y terrenos aledaños al camino.
5. Retirar las señales y elementos de seguridad.

#### 6 Indicador de comprobación

Permanecer siempre limpias.

#### 7 Tolerancia

Material sedimentado: Máximo 20% del área de la sección transversal.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

**8 Respuesta**

Tres (3) días

**9 Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10 Medición**

La medida es la unidad.

**11 Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1303 Limpieza de Badén**

**1 Descripción**

Consiste en el retiro y posterior eliminación de materiales o residuos que obstruyan el libre flujo del agua a través del badén, siendo un trabajo que se realiza en forma mecánica o manualmente.

**2 Objetivo**

Lograr el adecuado funcionamiento del badén.

**3 Materiales**

No se requieren materiales.

**4 Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretilla, lampas, picos, barretas, baldes, rastrillo, señales de seguridad y otros.

**5 Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Limpiar el cauce del badén, eliminando el material sedimentado.
3. Cargar y transportar en carretillas el material de desecho, eliminándolo a los DME o en lugares alejados de cualquier curso de agua, siempre que no afecten terrenos de cultivo, viviendas, etc.
4. Si existiera erosión natural en los extremos del badén, sembrar gramíneas o pastos que servirán de juntas entre el badén y el terreno natural.
5. Retirar las señales y elementos de seguridad.

**6 Indicador de comprobación**

No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre la superficie del badén.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

**7 Tolerancia**

Material sedimentado: Máximo 30% de la superficie.

**8 Respuesta**

Cuatro (4) días

**9 Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10 Medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado ( $m^2$ ) con aproximación a la décima.

**11 Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1304 Limpieza de Zanjas de Coronación**

**1. Descripción**

Consiste en el retiro y posterior eliminación de materiales sedimentados o caídos del talud adyacente, obstruyendo el flujo del agua proveniente de las lluvias.

**2. Objetivo.**

Lograr el adecuado funcionamiento de las zanjas de coronación.

**3. Materiales**

No se requiere materiales.

**4. Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Lampas, picos, barretas, carretillas, rastrillo y otros.

**5. Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Limpiar las zanjas de coronación, eliminando el material sedimentado en los DME o en lugares que no afecten terrenos de cultivo, viviendas, etc.
2. Verificar que la zanja de coronación haya recuperado su sección transversal original (área hidráulica y pendiente).
3. Retirar las señales y elementos de seguridad.

**6 Indicador de comprobación**

Permanecer siempre limpias.

**7 Tolerancia**

Material sedimentado: Máximo 30% del área de la sección transversal.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## **8 Respuesta**

Cuatro (4) días

## **9 Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

## **10 Medición**

La unidad de medida es el metro (m) con aproximación a la décima.

## **11 Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

### **Sección 1305 Limpieza de Pontones**

#### **1 Descripción**

Consiste en limpiar partes visibles del pontón, tales como: tablero, estribos, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación y materiales diversos.

#### **2 Objetivo**

Lograr el adecuado funcionamiento del pontón.

#### **3 Materiales**

Se requiere agua, detergentes y productos químicos

#### **4 Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: carretilla, lampas, picos, machete, sogas, baldes, escoba, señales de seguridad y otros.

#### **5 Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Realizar la limpieza de la calzada del ponton, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.
3. Cargar y transportar en carretillas el material de desecho, eliminándolos a los DME o en lugares alejados de cualquier curso de agua; siempre que no afecten terrenos de cultivo, vivienda, etc.
4. Retirar las señales y elementos de seguridad.

#### **6 Indicador de comprobación**

Permanecer siempre limpias.

#### **7 Tolerancia**

El pontón deberá permanecer siempre limpio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

**8 Respuesta**

Cinco (5) días

**9 Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10 Medición**

La medida es la unidad.

**11 Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1306 Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua**

**1 Descripción**

Consiste en desviar los pequeños cursos de agua hacia las estructuras de drenaje, sean estas cunetas, zanjias de coronación, alcantarillas, badenes, etc.

**2 Objetivo.**

Evitar que los pequeños cursos de agua afecten la plataforma del camino.

**3 Materiales**

Tubos, piedras y otros.

**4 Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Lampas, picos, carretilla, señales de seguridad y otros.

**5 Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Limpiar las zanjias de encausamiento o construir las que fueran necesarias.
3. Donde sea necesario, colocar un tubo o revestir con piedras la sección excavada para el pase de agua.
4. Rellenar con material clasificado y apisonar hasta que quede debidamente compactado.
5. Retirar las señales y elementos de seguridad.

**6 Indicador de comprobación**

No se permitirán desbordes (aniegos).

**7 Tolerancia**

Material sedimentado: Máximo 20% del área de la sección transversal.







**8 Respuesta**

Cinco (5) días

**9 Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10 Medición**

La unidad de medida es el metro (m) con aproximación a la décima.

**11 Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles



## CAPÍTULO 1400

# CONTROL DE VEGETACIÓN







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## CAPÍTULO 1400 CONTROL DE VEGETACIÓN

Corte y eliminación de maleza, hierbas, pequeños arbustos a ambos lados del camino, tal que permitan una visibilidad adecuada y brinde seguridad a los usuarios.

### Sección 1401 Roce y limpieza

#### 1 Descripción

Consiste en el corte y posterior eliminación de la vegetación que crece a ambos lados de la carretera, obstaculizando la visibilidad del conductor.

#### 2 Objetivo

Controlar el crecimiento de la vegetación.

#### 3 Materiales

No se requieren materiales

#### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: carretilla, machetes, tijera podadora, hachas, serrucho, señales de seguridad y otros.

#### 5 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Cortar la vegetación y raíces existentes en bermas, taludes y derecho de vía (hasta 3 metros a cada lado del borde de la calzada); la altura de la vegetación no sobrepasará los 30 cm, medidos desde el nivel del terreno natural.
3. El material procedente del roce será colocado dentro de los límites de derecho de vía. En ningún caso podrá ser depositado en la superficie de rodadura, accesos a viviendas, canales y zanjas. Al culminar la jornada de trabajo se eliminará el material en los DME.
4. Retirar las señales y elementos de seguridad.

#### 6 Indicador de comprobación

La vegetación debe permanecer por debajo de 30 cm.

#### 7 Tolerancia

Altura de la vegetación: Máximo 45 cm.

#### Respuesta

Cinco (5) días

#### 9 Aceptación de los trabajos

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## 10 Medición

La unidad de medida es el metro cuadrado ( $m^2$ ) con aproximación a la décima.

## 11 Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## CAPÍTULO 1500

### SEGURIDAD VIAL

---







## CAPÍTULO 1500 SEGURIDAD VIAL

Consiste en la conservación y/o reposición de señales verticales, horizontales, barreras de seguridad, guardavías y otros dispositivos, de manera que cumplan con las funciones para lo que fueron diseñadas.

### Sección 1501 Conservación de las Señales

#### 1 Descripción

Consiste en mantener limpias y en buen estado todas las señales preventivas, informativas y postes kilométricos a lo largo del camino.

#### 2 Objetivo.

Brindar al usuario una circulación segura proporcionándole información adecuada, confiable y oportuna en los sitios de peligro o de frecuencia de accidentes.

#### 3 Materiales

Agua, pintura esmalte, thinner, lija y otros.

#### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Escobilla de fierro, brocha, wincha, franela, señales de seguridad y otros.

#### 5 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Limpiar la señal con brocha, franela y agua.
3. En caso de que se encuentre deteriorada, limpiar con la escobilla de fierro toda la superficie que se desee recuperar.
4. Pintar la señal conservando el diseño original.
5. Retirar las señales y elementos de seguridad.

#### 6 Indicador de comprobación

Señales limpias y en buen estado.

#### 7 Tolerancia

Incumplimiento inferior a 1 señal por kilómetro.

#### Respuesta

1 mes

#### 9 Aceptación de los trabajos

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

#### 10 Medición

La medida es la unidad.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## 11 Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles



---

## CAPÍTULO 1600

## MEDIO AMBIENTE

---







## CAPÍTULO 1600 MEDIO AMBIENTE

Supervisar las obras específicas de prevención y mitigación ambiental.

Reforestación de zonas desforestadas dentro del área de influencia o derecho de vía.

Desarrollo de actividades de comunicación y capacitación a los usuarios de la vía y a la población en general, orientadas a la conservación del medio ambiente, en beneficio del mantenimiento de la vía.

Mantenimiento y utilización adecuada de los DME para el acondicionamiento de materiales provenientes de derrumbes, limpieza en general y otros.

### Sección 1601 Reforestación

#### 1 Descripción

Consiste en la plantación de especies nativas en aquellos lugares inestables, donde haya muy pocas o no existen plantas, con el fin de estabilizar los taludes.

#### 2 Objetivo

Estabilización de los taludes y protección del medio ambiente.

#### 3 Materiales

Plantas nativas (de preferencia).

#### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Lampas, azadones, carretilla, machetes, baldes, señales de seguridad y otros.

#### 5 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Transporte de plantones de las almacigueras hacia las zonas de reforestación.
3. Preparación del terreno.
4. Sembrar los plantones.
5. Retiro de señales y elementos de seguridad.
6. Regar periódicamente.

#### 6 Indicador de comprobación

Taludes inestables reforestados.

#### 7 Tolerancia

Zonas estables sin reforestar a lo largo del camino.

#### 8 Respuesta

1 mes







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## 9 Aceptación de los trabajos

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

## 10 Medición

La medida es la unidad.

## 11 Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles



## CAPÍTULO 1700

# VIGILANCIA Y CONTROL VIAL







## CAPITULO 1700 VIGILANCIA Y CONTROL VIAL

### Sección 1701 Vigilancia y Control

#### 1 Descripción

Verificar permanentemente el estado del camino, detectando los hechos que puedan afectar su transitabilidad.

#### 2 Objetivo.

Informar cualquier situación que pueda afectar la transitabilidad del camino.

#### 3 Materiales

No aplica

#### 4 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: bicicletas u otros medios de transporte ligero.

#### 5 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Inspeccionar y vigilar el camino por lo menos una vez a la semana, especialmente los días feriados.
2. Evitar las construcciones clandestinas que pudieran realizar los habitantes del lugar, así como los posibles deshechos que pudieran arrojar dentro del Derecho de Vía.
3. Registrar en el cuaderno de mantenimiento rutinario la ocurrencia de los hechos e informar a las autoridades competentes para que notifique a las personas causantes del daño.

#### 6 Indicador de comprobación

Anotación semanal de actividades realizadas u ocurrencias en el cuaderno de mantenimiento.

#### 7 Tolerancia

Incumplimiento no mayor a 15 días.

#### 8 Respuesta

1 semana

#### 9 Aceptación de los trabajos

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

#### 10 Medición

La unidad de medida es el kilómetro (km).

#### 11 Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles



## CAPÍTULO 1800

# ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## CAPÍTULO 1800 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### Sección 1801 Reparación de muros secos

#### 1. Descripción

Consiste en el reacomodo, recolocación y/o remplazo de las piedras que forman el muro seco de manera tal que conforme una estructura que resista los empujes laterales a los que estará sometido.

#### 2. Objetivo.

Mantener la estabilidad del muro, proporcionando seguridad al usuario de la vía.

#### 3. Materiales

Piedras angulares y planas de cantera, material de relleno y agua.

#### 4. Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: carretillas, barretas, palancas, combas, cinceles, balde, pison, lampa, pico, señales de seguridad y otros.

#### 5. Procedimiento de ejecución

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad.
2. Extraer, preparar, cargar y transportar las piedras apropiadas de cantera hacia la zona en que se efectuará el trabajo.
3. Demoler y desatar las áreas que encuentren dañadas.
4. Si se observa zonas húmedas que desestabilizan la estructura, se dejará pequeños espacios para el filtro de agua.
5. Cuando se obtenga una base firme y plana, empezar colocando piedras grandes y planas ayudándose de palancas.
6. En la parte baja, el muro tendrá por lo menos 1 metro de ancho; a medida que vaya ganando altura, el ancho irá disminuyendo hasta alcanzar los 40 cm en la coronación. Si el terreno lo permite puede hacerse gradas hacia fuera para que el muro tenga mayor estabilidad.
7. Terminada la colocación de las piedras, se rellenarán los espacios con arena y luego con afirmado hasta llegar a la altura de la rasante.
8. Retirar las señales y elementos de seguridad.

#### 6. Indicador de comprobación

No se permiten muros en mal estado que no puedan ofrecer la suficiente estabilidad a los taludes y/o plataforma de la carretera.

#### 7. Tolerancia

Menos de 5 m de muro en mal estado en un 1 kilómetro de carretera.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

**8. Respuesta**

Dos (2) días

**9. Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10. Medición**

La unidad de medida es el metro cúbico ( $m^3$ ) con aproximación a la décima.

**11. Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1802 Reparación de Pontones**

**1. Descripción**

Consiste en la ejecución de reparaciones menores que restablezcan las características originales de la estructura, especialmente de los elementos del tablero.

**2. Objetivo**

Mantener el pontón en buen estado.

**3. Materiales**

Por lo general se requiere: Madera tornillo, acero corrugado, alambre, clavos, pernos y otros.

**4. Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: lampas, martillos, serruchos, señales de seguridad y otros.

**5. Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Colocar señales y elementos de seguridad; si es necesario, restringir el paso de los vehículos por el pontón.
2. Observar y corregir el estado del entablado, amarres y pernos.
3. Reparar los elementos que se encuentren en mal estado como huellas, pernos, apoyos, etc.
4. Retirar las señales y elementos de seguridad.

**6. Indicador de comprobación**

Pontones en buen estado.

**7. Tolerancia**

Deberá estar en buen estado







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

**8. Respuesta**

Dos (2) días

**9. Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**10. Medición**

La medida es la unidad.

**11. Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## CAPÍTULO 1900

### SUB - ACTIVIDADES

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de TransportesDirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles**CAPÍTULO 1900 SUB - ACTIVIDADES**

Verificar permanentemente el estado del camino detectando cualquier hecho que pueda afectar la transitabilidad.

**Sección 1901 Transporte de material de cantera****1. Descripción**

Consiste en la extracción, apilamiento, carguío y transporte de material seleccionado de cantera para el bacheo del camino. El material deberá tener características similares a los del camino.

**2. Objetivo**

Proporcionar material de cantera para el bacheo del camino.

**3. Materiales****4. Equipos y herramientas**

Por lo general son los siguientes: camión volquete o similar, zaranda manual, lampas, picos y otros.

**5. Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Extraer y apilar el material seleccionado.
2. Cargar al vehículo el material.
3. Transportar el material de cantera al lugar de trabajo.
4. Depositar el material en lugares que no interfieran con la circulación de los vehículos, peatones o animales; ni afecten viviendas, terrenos de cultivo, canales, acequias o cualquier curso de agua.
5. Desde estos puntos los trabajadores transportarán el material de cantera en carretillas hasta los lugares donde se realizará el bacheo.

**6. Indicador de comprobación**

Se deberá acopiar material de cantera a lo largo del camino sin interferir con la circulación de vehículos, peatones o animales; ni afectar viviendas, terrenos de cultivo, canales, acequias o cursos de agua.

**7. Tolerancia**

No aplica

**8. Respuesta**

No aplica

**9. Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.





**PERÚ**Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de TransportesDirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles**10. Medición**

La unidad de medida es el metro cúbico ( $m^3$ ). con aproximación a la décima.

**11. Pago**

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

**Sección 1902 Transporte de agua**

Consiste en el carguío y transporte de agua desde la fuente de abastecimiento hasta el lugar de trabajo. El agua deberá ser limpia y libre de impurezas.

**1. Descripción**

Consiste en la extracción, carguío y transporte de agua, desde las quebradas, riachuelos, acequias o ríos u otras fuentes hasta los lugares en los que se ejecutará el trabajo.

**2. Objetivo**

Suministrar el agua para el uso respectivo.

**3. Materiales**

No aplica

**4. Equipos y herramientas**

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Camión cisterna o similar, carretillas, cilindros, baldes y otros.

**5. Procedimiento de ejecución**

El procedimiento general es el siguiente:

1. Ubicar las fuentes de agua en las zonas próximas al lugar en que se ejecutarán los trabajos.
2. Verificar que el agua se encuentre libre de impurezas.
3. Extraer y transportar el agua hasta el lugar en que se ejecutarán los trabajos.

**6. Indicador de comprobación**

Se deberá acopiar agua en zonas próximas al lugar en que se ejecutarán los trabajos.

**7. Aceptación de los trabajos**

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

**8. Medición**

La Unidad de medida es el metro cúbico ( $m^3$ ) con aproximación a la décima.

**9. Respuesta**

No aplica







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

#### 10. Aceptación de los trabajos

Se aceptará los trabajos cuando se compruebe que se han ejecutado a satisfacción

#### 11. Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o del cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## ANEXO

# FICHAS-INVENTARIO DE CONDICIÓN VIAL

---







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## ANEXO - FICHAS-INVENTARIO DE CONDICION VIAL

Para el Inventario de Condición Vial se utilizarán las siguientes fichas:

- 1.A. Ficha técnica del camino vecinal
- 1.B. Ficha del Itinerario del camino vecinal
- 1.C. Ficha técnica de Puentes
- 1.D. Ficha técnica de daños en camino vecinal
- 1.E. Ficha técnica de Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas  
**(Tabla 4-4 del Manual de Mantenimiento y Conservación Vial)**
- 1.F. Ficha de ubicación y Localización
- 1.G. Ficha panel fotográfico del camino vecinal

Adicionalmente, el Instructivo de GESTION DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO, podrá establecer las Fichas Técnicas que estime necesarias para la realización del Inventario del Camino Vecinal o Rural.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de TransportesDirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles**1-A. Ficha técnica del camino vecinal****1-A: FICHA TECNICA DEL CAMINO VECINAL**

<b>1. Municipalidad</b>		<input type="text"/>	
<b>2. Datos Responsable:</b>		<input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Cargo:		<input type="text"/>	
<b>3. Ubicación Política Administrativa:</b>		<b>Cod. Ubigeo:</b>	
Distrito(s): <input type="text"/>		<input type="text"/>	
Provincia(s): <input type="text"/>		<input type="text"/>	
Departamento: <input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>4. Datos del SINAC: Clasificador de Rutas Vigente DS. 012-2013-MTC.</b>			
Jerarquía Vial: <input type="text"/>		Código de Ruta: <input type="text"/>	
Código de Ruta Provisional (Rutas sin Clasificar): <input type="text"/>			
Trayectoria: <input type="text"/>		<input type="text"/>	
<b>5. Ubicación Geográfica:</b>			
<b>De la Ruta:</b>			
<b>Inicio: Descripción</b>		<input type="text"/>	
Progresiva:	<input type="text" value="0+000.00"/>	Cota: <input type="text"/>	msnm ZONA: <input type="text"/>
Coordenada (UTM - WGS84):	<input type="text" value="8958659.32"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="456123.231"/> <input type="text" value="E"/>
<b>Fin: Descripción</b>		<input type="text"/>	
Progresiva:	<input type="text" value="60+000.00"/>	Cota: <input type="text"/>	msnm ZONA: <input type="text"/>
Coordenada (UTM - WGS84):	<input type="text" value="8958659.32"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="456123.231"/> <input type="text" value="E"/>
<b>Sello y Firma de Responsable del Equipo Técnico de Trabajo</b>			
<b>Nota:</b> La Información de la Ficha debe tener el respaldo de la Información digital respectiva: Archivos GPS (Puntos=Waypoints y Eje Vial=Tracks), Fotografías (jpg), Video de la Obra (formato Avi). Deberá entregar en DVD.			





## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo de Superficie	Asfaltado: AS	Afirmado: AF	Sin Afirmar: SA	Trocha: T
Est. Transitabilidad	Bueno: B	Regular: R	Malo: M	
Obras Arte y Drenaje	Puentes	Badenes	Alcantarillas	Cunetas
Centros Poblados (CP)	Centros Poblados que definen la Trayectoria de la Ruta.			
Señalización	Hito Kilométrico	S. Preventivas	S. Informativa	

**Nota:** La Información de la Ficha debe tener el respaldo de la Información digital respectiva: Archivos GPS (Waypoints y Tracks), Fotografías (jpg) y Videos (avi)





### 1-C. Ficha técnica de puentes

## 1.C: FICHA TECNICA DE Puentes

[illegible]



#### 1-D. Ficha técnica de daños en camino vecinal

### 1.D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL

1.D: FICHA TECNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL						
Progresiva		Longitud (Km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Fecha
Del Km	Al Km					
<b>0+000.00</b>	0+000.00					
0+000.00	0+250.00					
0+250.00	0+500.00					
<b>0+500.00</b>	0+835.21					
0+835.21	1+000.00					
<b>1+000.00</b>	1+150.25					
1+150.25	1+400.30					
1+400.30	1+500.00					
<b>1+500.00</b>	2+000.00					
<b>2+000.00</b>	2+500.00					
<b>2+500.00</b>	2+680.21					
2+680.21	3+000.00					
<b>3+000.00</b>	3+325.40					
3+325.40	3+500.00					
<b>3+500.00</b>	4+000.00					
<b>4+000.00</b>	4+286.21					
4+286.21	4+500.00					
<b>4+500.00</b>	4+625.50					
4+625.50	4+750.50					
4+750.50	<b>5+000.00</b>					

Tipo de Daño	1. Deformación		2. Erosión	3. Baches ó Huecos
	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 ó Huecos			

**Nota:** La Información de la Ficha debe tener el respaldo de la Información digital respectiva:  
Archivos GPS (Waypoints y Tracks), Plano Clave (dwg), Fotografías (jpg) y Videos (avi)

**1-E. Ficha técnica de daños en camino vecinal o rural.-** Ver Tabla 4.4 del Manual de Mantenimiento o Conservación Vial "Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de carreteras afirmadas o no pavimentadas".





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

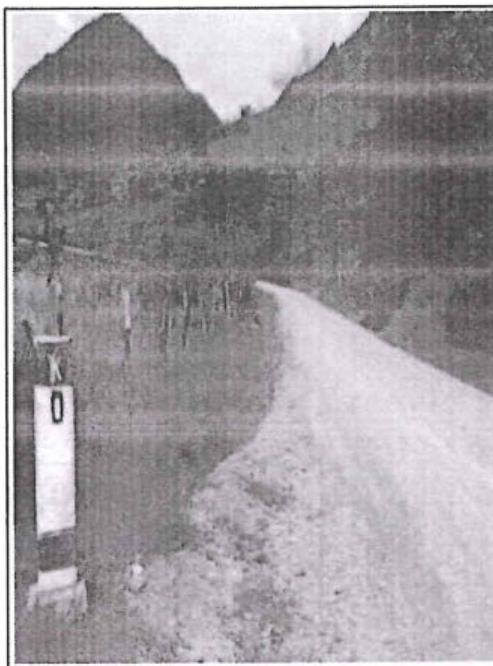
## 1-F. Ficha de urbanización y localización

### 1.F.- FICHA DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

MAPA DE LOCALIZACION



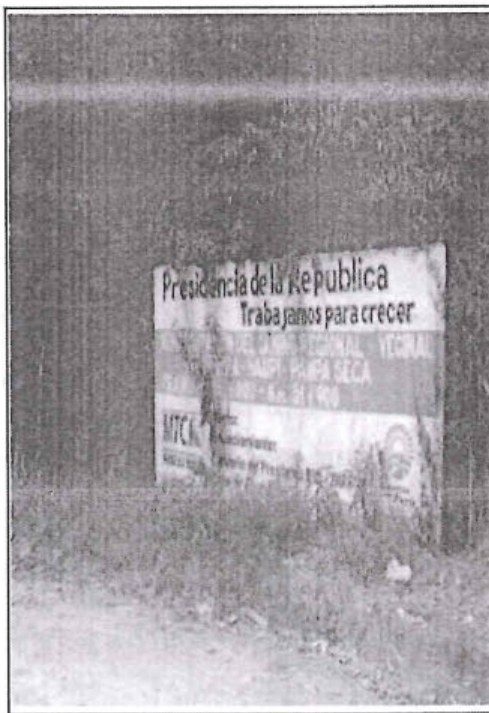
FOTOGRAFIA PUNTO INICIAL (OBRA)



PLANO DE UBICACIÓN



FOTOGRAFIA PUNTO FINAL (OBRA)







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

## 1-G. Ficha panel fotográfico de camino vecinal

### 1.G. FICHA PANEL FOTOGRAFICO DEL CAMINO VECINAL

#### Panel Fotográfico

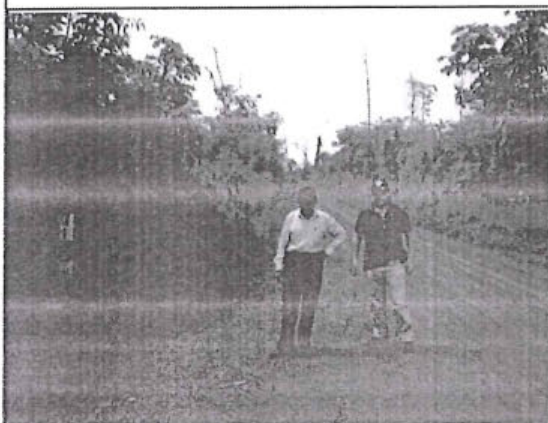


foto 01: Kilómetro de Inicio (00+000 km.) de la Carretera Vecinal. Hito Kilométrico



foto 02: Compactación de Baches (Bacheo), en un Mantenimiento Rutinario.



foto 03: Señalización Preventiva.



Foto 04: Ingreso de alcantarilla de desfogue en inicio de tramo, dos tuberías Ø 8" cada una. Cabezal de ingreso en malas condiciones y obstruido.



Foto 05: Puente de Concreto, en servicio. Con Plataforma, Veredas y Barandales en buen esta operativo.



Foto 06: Hito Kilométrico (Señalización). Cercano al Final de la carretera.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

---

## Anexo N° 2

### ÍNDICE

# MANUAL DE CARRETERAS- MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL

---







## ÍNDICE

	PAG.
<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>PARTE 1 ASPECTOS CONCEPTUALES, NIVELES DE SERVICIO, INVENTARIO DE CONDICIÓN</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO 1 GENERALIDADES</b>	<b>11</b>
1.1 Introducción	12
1.2 Organización del manual de mantenimiento o conservación vial	14
1.3 Abreviaturas	19
1.4 Glosario de términos	20
<b>CAPITULO 2 ASPECTOS CONCEPTUALES</b>	<b>22</b>
2.1 Patrimonio vial	23
2.2 Marco conceptual de la conservación vial	24
2.2.1 Conservación de puentes y de túneles	26
2.2.2 La protección del medio ambiente	26
2.2.3 La seguridad vial	26
2.2.4 Emergencias viales	27
2.3 Funciones, organización y programación de la conservación vial	28
2.3.1 Introducción	28
2.3.2 Funciones y entidades competentes	28
2.3.3 Modalidades de ejecución de la conservación vial	28
2.3.4 Organización de la conservación vial	28
2.3.5 Programación y presupuesto	29
2.4 Actividades de conservación de carreteras	30
<b>CAPITULO 3 NIVELES DE SERVICIO</b>	<b>32</b>
3.1 Definición de niveles de servicio	33
1. Para la conservación de la plataforma y de los taludes	34
2. Para la conservación de la calzada de afirmado	35
3. Para la conservación de pavimentos flexibles – calzada y berma	36
4. Para la conservación de pavimentos rígidos – calzada y berma	40
5. Drenaje superficial, drenaje subterráneo y muros	43
6. Para la conservación de la señalización y dispositivos de seguridad vial	46
7. Para la conservación del derecho de vía	52
8. Para la conservación de túneles y obras complementarias	53
9. Para la conservación de puentes	56
<b>CAPITULO 4 INVENTARIO DE CONDICIÓN</b>	<b>57</b>
4.1 Aspectos generales del inventario de condición	58
4.2 Plataforma	70
4.2.1 Recopilación de datos existentes	70
4.2.2 Investigaciones geotécnicas en el terreno	72
4.2.3 Formatos para la actualización de la base de datos	73







4.2.4	Deterioros en plataforma (calzada y bermas)	73
4.3	Calzada de afirmado	74
4.3.1	Carreteras no pavimentadas – tipos de deterioros / fallas y niveles de gravedad	74
4.3.2	Proceso de los datos básicos de daños	82
4.3.3	Recolección de datos por recolector de datos semiautomatizado	85
4.3.4	Formatos para la actualización de la base de datos	85
4.4	Pavimentos flexible – calzada y berma	86
4.4.1	Calzada – tipos de deterioros / fallas y niveles de gravedad	86
4.4.2	Bermas	102
4.4.3	Proceso de los datos básicos de deterioros/fallas	104
4.4.4	Formatos para la actualización de la base de datos	109
4.5	Pavimentos rígidos – calzada y berma	110
4.5.1	Calzada de concreto hidráulico – tipos de deterioros y niveles de gravedad	110
4.5.2	Bermas	127
4.5.3	Proceso de los datos básicos de daños	127
4.5.4	Recolección de información con Recolector de Datos Semiautomatizado	132
4.5.5	Formatos para la actualización de la base de datos	132
4.6	Drenaje superficial, drenaje subterráneo y muros	132
4.6.1	Del drenaje superficial	133
4.6.1.1	Alcantarillas	133
4.6.1.2	Cunetas, canales, aliviadero, disipadores de energía y zanjales de drenaje	134
4.6.1.3	Badenes	135
4.6.2	Del drenaje subterráneo	136
4.6.3	De los muros de sostenimiento y muros de encauzamiento de cursos de agua	137
4.7	Transporte	139
4.8	Condiciones de la seguridad vial y de la señalización y dispositivos de seguridad vial	139
4.8.1	Descripción de la materia	139
4.8.2	Actividad: estadística de la localización de accidentes en la carretera	139
4.8.2.1	Información básica a ser elaborada en el campo	139
4.8.2.2	Configuración del informe	144
4.9	Derecho de vía	145
4.10	Túneles y obras complementarias	146
4.11	Puentes (cauce, subestructura, superestructura, obras complementarias en puentes)	147
4.11.1	Frecuencia	148
4.11.2	Requisitos y obligaciones del personal de inspección	148
4.11.3	Equipos y/o herramientas para las inspecciones	149
4.11.4	Procedimientos de inspección	151
4.11.5	Ejecución de la inspección	155







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de TransportesDirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

4.11.5.1	Inspección del cauce	156
4.11.5.2	Estribos y pilares	156
4.11.5.3	Aparatos de apoyo	157
4.11.5.4	Vigas y largueros	157
4.11.5.5	Reticulados	158
4.11.5.6	Tableros	158
4.11.5.7	Superficie de rodadura	159
4.11.5.8	Acceso a puente	159

**ANEXO : FORMATOS**

160

**PARTE 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSERVACIÓN VIAL****PAG.****GENERALIDADES****180**

Sec. 01	Ámbito de aplicación y definiciones	181
Sec. 02	Documentos de referencia y consulta	187
Sec. 03	Control de materiales	194
Sec. 04	Control de calidad	198
Sec. 05	Relaciones legales y responsabilidad ante el público	208
Sec. 06	Desarrollo de la conservación vial	214
Sec. 07	Seguridad laboral	218
Sec. 08	Salubridad	220
Sec. 09	Medición y pago	225

**CAP. 100 PRELIMINARES****228****Actividades Generales**

Sec. 101	Movilización y desmovilización	229
Sec. 102	Topografía y georeferenciación	230
Sec. 103	Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial	235
Sec. 104	Campamentos	243

**CAP. 200 CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES****248****Actividades de Conservación Rutinaria**

Sec. 201	Limpieza de calzada y bermas	249
Sec. 205	Remoción de arena (desarenado)	251
Sec. 215	Limpieza de derrumbes y huaycos menores	253
Sec. 220	Despeje de nieve	256
Sec. 225	Desquinche manual de taludes	258

**Actividades de Conservación Periódica**

Sec. 250	Perfilado de taludes	260
Sec. 255	Estabilización de taludes	262
Sec. 260	Protección de taludes contra la erosión	264
Sec. 265	Limpieza de derrumbes y huaycos mayores	267
Sec. 270	Corrección de la plataforma en puntos críticos	269





Sec.275	Recuperación puntual de la plataforma y superficie de rodadura	271
<b>CAP. 300</b>	<b>CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO</b>	<b>275</b>
<b>Actividades de Conservación Rutinaria</b>		
Sec. 301	Bacheo en afirmado	276
Sec. 305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	278
Sec. 315	Control de polvo mediante riego de agua	280
<b>Actividades de Conservación Periódica</b>		
Sec. 350	Perfilado de la superficie con aporte de material	282
Sec. 355	Control de polvo mediante riego de sales	285
Sec. 360	Control de polvo mediante riego de productos químicos	289
Sec. 365	Control de polvo mediante imprimación reforzada	292
Sec. 370	Control de polvo mediante mortero asfáltico	300
Sec. 375	Reposición de afirmado	305
<b>CAP. 400</b>	<b>CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN CALZADA Y BERMAS</b>	<b>310</b>
<b>Actividades de Conservación Rutinaria</b>		
Sec. 401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	311
Sec. 405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	318
Sec. 410	Parchado superficial en calzada	325
Sec. 415	Parchado profundo en calzada	331
Sec. 425	Bacheo de bermas en material granular	337
Sec. 430	Nivelación de bermas con material granular	340
Sec. 435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	343
Sec. 445	Parchado profunda de bermas con tratamiento asfáltico	347
<b>Actividades de Conservación Periódica</b>		
Sec. 455	Sellos asfálticos	353
Sec. 460	Recapeos asfálticos	357
Sec. 465	Fresado de carpeta asfáltica	360
Sec. 470	Microfresado de carpeta asfáltica	363
Sec. 475	Reconformación de base granular en bermas	366
Sec. 480	Imprimación reforzada en bermas con material granular	368
Sec. 485	Nivelación de bermas con mezcla asfáltica	370
<b>CAP. 500</b>	<b>CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMAS</b>	<b>373</b>
<b>Actividades de Conservación Rutinaria</b>		
Sec. 501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	374
Sec. 510	Reparación de losas de calzada y berma en espesor parcial	380
Sec. 530	Bacheo de bermas de material granular	383
Sec. 535	Nivelación de bermas de material granular	385
<b>Actividades de Conservación Periódica</b>		
Sec. 550	Resellado de juntas y sellado de grietas en calzada y berma	387
Sec. 560	Reparación de losas de calzada y berma en espesor total	393







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

Sec. 562	Colocación de barras de transferencia de carga	397
Sec. 565	Microfresado de losas en calzada y bermas	402
Sec. 575	Reemplazo de losas en calzada y bermas	405
Sec. 585	Reemplazo de losas por pavimento flexible en calzada y bermas	408

## **CAP. 600 CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL 411**

### **Actividades de Conservación Rutinaria**

Sec. 601	Limpieza de cunetas	412
Sec. 603	Reconformación de cunetas no revestidas	414
Sec. 604	Reparación menor de cunetas y zanjás de coronación revestidas	416
Sec. 611	Limpieza de zanjás de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía y otros elementos de drenaje	418
Sec. 612	Reparación menor de zanjás de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía y otros elementos de drenaje	420
Sec. 616	Limpieza de alcantarillas	423
Sec. 617	Reparación menor de alcantarillas de concreto	426
Sec. 618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	428
Sec. 620	Reparación de cabezales de alcantarillas	430
Sec. 636	Limpieza de badenes	432
Sec. 637	Reparación de badenes	434

### **Actividades de Conservación Periódica**

Sec. 641	Reparación mayor de cunetas y zanjás de coronación revestidas	436
Sec. 643	Reparación mayor de alcantarillas de concreto	438
Sec. 644	Reparación mayor de alcantarillas metálicas	440
Sec. 645	Reparación de obras de mampostería	442
Sec. 646	Reparación mayor de zanjás de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía y otros elementos de drenaje	444

## **CAP. 650 CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO 446**

### **Actividades de Conservación Rutinaria**

Sec. 651	Limpieza de cajas de registro y buzones	447
Sec. 652	Reparación de cajas de registro y buzones	449

### **Actividades de Conservación Periódica**

Sec. 661	Recuperación, reemplazo y colocación de subdrenes	451
----------	---	-----

## **CAP. 680 CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS 458**

Sec. 681	Limpieza de muros	454
Sec. 682	Reparación de muros de concreto ciclópeo, simple o reforzado	456
Sec. 683	Reparación de muros secos	458
Sec. 684	Reparación de muros de mampostería	460
Sec. 685	Reparación de muros de gaviones	462
Sec. 686	Conservación de defensa ribereñas	464







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

<b>CAP. 700 TRANSPORTE</b>	<b>466</b>
Sec. 700 Transporte	467
<b>CAP. 800 CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL</b>	<b>468</b>
Sec. 801 Conservación de las señales verticales	469
Sec. 802 Conservación de postes de kilometraje	472
Sec. 803 Conservación de barreras de seguridad	474
Sec. 806 Conservación de guardavías metálicas	476
Sec. 807 Conservación de marcas en el pavimento	478
Sec. 808 Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales	480
Sec. 810 Conservación de reductores de velocidad	482
Sec. 824 Conservación de otros elementos de seguridad vial (tachas retrorreflectivas, postes delineadores, captafaros, etc.)	484
Sec. 853 Conservación de aceras de concreto	486
<b>CAP. 900 CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA</b>	<b>488</b>
Sec. 901 Conservación del Derecho de Vía	489
<b>CAP. 1000 CONSERVACIÓN DE TÚNELES</b>	<b>491</b>
Sec. 1001 Limpieza de túneles	492
Sec. 1002 Sellado de fisuras y grietas	494
Sec. 1009 Reparación de elementos de concreto	496
Sec. 1010 Reparación de elementos metálicos	498
Sec. 1011 Reparación de barandas y parapetos	500
Sec. 1012 Reparación de veredas y/o sardineles	502
Sec. 1013 Conservación de los elementos de iluminación del túnel	504
Sec. 1014 Conservación de la ventilación del túnel	506
<b>CAP. 1100 CONSERVACIÓN DE PUENTES</b>	<b>508</b>
<b>Actividades de Conservación Rutinaria</b>	
Sec. 1101 Limpieza de cauces	509
Sec. 1102 Limpieza de puentes	511
Sec. 1106 Reparación superficial de elementos de concreto	513
Sec. 1109 Reparación de superestructuras de madera	519
Sec. 1110 Reparación de infraestructuras de madera	522
Sec. 1111 Reparación del acceso al tablero del puente	525
Sec. 1112 Conservación de puentes peatonales	527
Sec. 1113 Conservación de barandas	530
<b>Actividades de Conservación Periódica</b>	
Sec. 1115 Limpieza de superficies de puentes de concreto	532
Sec. 1116 Limpieza de superficie de puentes metálicos	534
Sec. 1117 Pintado de elementos de puentes de concreto	536
Sec. 1118 Conservación de defensas ribereñas	538
Sec. 1120 Calzaduras en la cimentación	540







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

Sec. 1121	Reemplazo de juntas de dilatación	542
Sec. 1122	Reemplazo de dispositivos de apoyo	545
Sec. 1123	Reparación de concreto con corrosión en el acero de refuerzo	549
Sec. 1124	Conservación de pernos de alta resistencia	553
Sec. 1125	Reparación de estructuras metálicas	556
Sec. 1126	Reemplazo de puentes de madera	558
Sec. 1127	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	561
Sec. 1129	Conservación de la pintura de puentes metálicos	563
Sec. 1130	Instalación de puentes peatonales	565
Sec. 1131	Desmontaje de estructuras metálicas de puentes	567
Sec. 1132	Reemplazo o instalación de estructuras metálicas de puentes provisionales	569
<b>PARTE 3 ANEXOS: INSTRUCTIVOS PARA LA EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN</b>		<b>572</b>
Anexo N° 1	Guía instructiva para ingenieros	573
Anexo N° 2	Guía instructiva para técnicos	632
Anexo N° 3	Guía instructiva para supervisión de contratos por niveles de servicio	652
Anexo N° 4	Referencias bibliográficas	658

#### **PARTE 4 MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL EN CAMINOS VECINALES O RURALES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS LOCALES**

##### **ASPECTOS CONCEPTUALES ..... 661**

1.1	INTRODUCCIÓN .....	661
1.2	ENFOQUE DE CONSERVACIÓN VIAL EN CAMINOS VECINALES .....	661
1.3	ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO .....	661

##### **METODOLOGÍA, INDICADORES Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO ..... 663**

1.4	METODOLOGÍA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN Y NIVELES DE INTERVENCIÓN .....	663
1.5	INDICADORES DE TRANSITABILIDAD: .....	663
1.6	PROGRAMACIÓN MENSUAL Y CARGAS DE TRABAJO .....	664

##### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO MANUAL EN CAMINOS VECINALES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS LOCALES ..... 665**

##### **ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN RUTINARIA**

##### **CAPÍTULO 1200 CONSERVACIÓN DE LA CALZADA ..... 667**

SECCIÓN 1201	LIMPIEZA DE CALZADA .....	667
SECCIÓN 1202	BACHEO .....	668
SECCIÓN 1203	DESQUINCHE .....	669
SECCIÓN 1204	REMOCIÓN DE DERRUMBES .....	671

##### **CAPÍTULO 1300 LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE ..... 674**

SECCIÓN 1301	LIMPIEZA DE CUNETAS .....	674
SECCIÓN 1302	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS .....	675
SECCIÓN 1303	LIMPIEZA DE BADÉN .....	676
SECCIÓN 1304	LIMPIEZA DE ZANJAS DE CORONACIÓN .....	677
SECCIÓN 1305	LIMPIEZA DE PONTONES .....	678
SECCIÓN 1306	ENCAUZAMIENTO DE PEQUEÑOS CURSOS DE AGUA .....	679







<b>CAPÍTULO 1400</b>	<b>CONTROL DE VEGETACIÓN .....</b>	<b>682</b>
SECCIÓN 1401	ROCE Y LIMPIEZA .....	682
<b>CAPÍTULO 1500</b>	<b>SEGURIDAD VIAL .....</b>	<b>685</b>
SECCIÓN 1501	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES .....	685
<b>CAPÍTULO 1600</b>	<b>MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>688</b>
SECCIÓN 1601	REFORESTACIÓN .....	688
<b>CAPÍTULO 1700</b>	<b>VIGILANCIA Y CONTROL VIAL.....</b>	<b>691</b>
SECCIÓN 1701	VIGILANCIA Y CONTROL.....	691
<b>CAPÍTULO 1800</b>	<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS .....</b>	<b>693</b>
SECCIÓN 1801	REPARACIÓN DE MUROS SECOS .....	693
SECCIÓN 1802	REPARACIÓN DE PONTONES .....	694
<b>CAPÍTULO 1900</b>	<b>SUB - ACTIVIDADES .....</b>	<b>697</b>
SECCIÓN 1901	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA.....	697
SECCIÓN 1902	TRANSPORTE DE AGUA .....	698
<b>ANEXO - FICHAS-INVENTARIO DE CONDICION VIAL.....</b>		<b>701</b>
1-A.	FICHA TÉCNICA DEL CAMINO VECINAL .....	702
1-B.	FICHA DE ITINERARIO DEL CAMINO VECINAL .....	703
1-C.	FICHA TÉCNICA DE PUENTES .....	704
1-D.	FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL.....	705
1-E.	FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN CAMINO VECINAL O RURAL.- VER TABLA 4.4 DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL "CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 M DE CARRETERAS AFIRMADAS O NO PAVIMENTADAS" .....	705
1-F.	FICHA DE URBANIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN.....	706
1-G.	FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DE CAMINO VECINAL .....	707





## ANEXO Nº 09

# Estructura de Costo



**ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PRESUPUESTO OFERTADO DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO**

componentes del servicio		N° de Trabajadores	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total S/.
Costo Directo	A). Mano de Obra					48,000.00
	Personal de mantenimiento	5.00	Mensual	8.00	1,200.00	48,000.00
	B). Materiales					607.72
	Pintura Esmalte		Gln	3.00	38.80	116.40
	Thiner		Gln	3.00	19.00	57.00
	Material seleccionado de Cantera para afirmado		M3	50.00	3.00	150.00
	Tubos		Und	2.00	45.00	90.00
	Plantas Nativas		Und	100.00	1.00	100.00
	Madera Tornillo		P2	3.40	6.48	22.02
	Acero Corrugado		Kg	3.00	4.10	12.30
	Alambre Negro # 8		Kg	4.00	7.00	28.00
	Clavos 3"		Kg	4.00	7.00	28.00
	Pernos 5/8" x 14'		Und	2.00	2.00	4.00
	C). Herramientas Manuales					1,830.80
	Pisón Manual de Concreto		Und	2.00	120.00	240.00
	Rastrillos		Und	5.00	19.00	95.00
	Picos		Und	5.00	48.00	240.00
	Lampas		Und	5.00	34.00	170.00
	Machetes		Und	20.00	18.00	360.00
	Carretillas		Und	2.00	220.00	440.00
	Azadones		Und	2.00	27.90	55.80
	Escobilla de fierro		Und	2.00	6.00	12.00
	Barretas		Und	1.00	36.00	36.00
	Escobas		Und	2.00	10.00	20.00
	Baldes		Und	2.00	9.00	18.00
	Franela		M	3.00	8.00	24.00
	Reglas de madera de 1"x2"x2m		Und	1.00	48.00	48.00
	Brochas		Und	2.00	10.00	20.00
	Wincha de 50 m		Und	1.00	45.00	45.00
	Wincha de 5 m		Und	1.00	7.00	7.00
	D). Equipo					1,120.00
	Camión Volquete 5 m3		Hm	8.00	120.00	960.00
	Zaranda Manual		Hm	8.00	20.00	160.00
	TOTAL DE COSTO DIRECTO: A + B + C + D					51,558.52
UTILIDAD 5% C.D						2,577.93
COSTO INDIRECTO (Ver Detalle Anexo N° 05 )						17,215.25
SUB TOTAL: C.D + UTILIDAD+C.I.						71,351.69
IMPUESTO DEL IGV 18%						12,843.31
TOTAL POR KM (S./)						84,195.00

**IMPORTANTE:**

- (\*) El numero de Trabajadores y los precios unitarios correspondientes al rubro de Mano de Obra no deberán ser modificados en la propuesta económica.
- (\*\*) La cantidad de los Materiales, Herramientas y/o Equipos no deberán de ser modificados en la propuesta económica.

