

**BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN  
SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE  
SERVICIOS EN GENERAL**  
*(Decimosegunda Disposición Complementaria  
Final del Reglamento)*

*Aprobado mediante Directiva N°001-2019-OSCE/CD*



**SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA**  
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE



**SIMBOLOGÍA UTILIZADA:**

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xyz</li> </ul>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

**CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:**

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

**INSTRUCCIONES DE USO:**

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombreado.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en mayo 2019  
Modificadas en junio, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre 2022



## **BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL**

### **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 31-2024-GR-CUSCO-GRTC**

PRIMERA CONVOCATORIA

### **CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE <sup>1</sup> MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EMP PE 34F YANAOKA(117+600 ),DEL DISTRITO DE CANAS - PROVINCIA DE CANAS - DEPARTAMENTO DE CUSCO**

---

<sup>1</sup> De conformidad con la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, estas bases se utilizan para la contratación de servicios a los que hace referencia el Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.



## DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.



## **SECCIÓN GENERAL**

### **DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)



## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

### 1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe).*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

### 1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

#### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.*



### 1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en el numeral 72.4 del artículo 72 del Reglamento y el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

#### Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

### 1.6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>2</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

#### Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

### 1.7. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

#### Importante

*Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.*

<sup>2</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



En la apertura electrónica de la oferta, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

Asimismo, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, declara no admitidas las ofertas que se encuentran por debajo del ochenta por ciento (80%) del valor referencial o que excedan el valor referencial.

## 1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 74.1 y el literal a) del numeral 74.2 del artículo 74 del Reglamento.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, la determinación del orden de prelación de las ofertas empatadas se efectúa siguiendo estrictamente el orden establecido en el numeral 91.1 del artículo 91 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

### Importante

*En el caso de contratación de servicios en general que se presten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP<sup>3</sup>. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.*

## 1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

## 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

## 1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

<sup>3</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe)



Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, otorga la buena pro mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación y el otorgamiento de la buena pro.

#### 1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

##### **Importante**

*Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.*



## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor referencial sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor referencial sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor referencial total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda.*

- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE, o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

#### 2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.



### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene, salvo en los contratos cuyo monto del valor referencial no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), en los que se puede perfeccionar con la recepción de la orden de servicios, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases.

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de servicios, cuando el valor referencial del ítem corresponda al parámetro establecido en el párrafo anterior.

#### Importante

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe consignar en la sección específica de las bases la forma en que se perfeccionará el contrato, sea con la suscripción del contrato o la recepción de la orden de servicios. En caso la Entidad perfeccione el contrato con la recepción de la orden de servicios no debe incluir la proforma del contrato establecida en el Capítulo V de la sección específica de las bases.*

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

##### 3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

#### Importante

- En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem*



*adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no superen el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

- En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### Importante

*Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*

#### Advertencia

*Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:*

- 1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*
- 2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*
- 3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*
- 4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

*En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.*

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías,*



*debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitar-cartas-fianza>).*

*Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.*

### **3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS**

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

### **3.5. ADELANTOS**

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

### **3.6. PENALIDADES**

#### **3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

#### **3.6.2. OTRAS PENALIDADES**

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.

### **3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

### **3.8. PAGOS**

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente. La conformidad se emite en un plazo máximo de veinte (20) días de producida la recepción.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo



que se indique en el contrato de consorcio.

**Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

**3.9. DISPOSICIONES FINALES**

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.



## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

### **CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
RUC N° : 20189975920  
Domicilio legal : AV. MICAELA BASTIDAS N°480 WANCHAQ CUSCO  
Teléfono: : 084-600606  
Correo electrónico: : procesodeseleccion.ufa@drtccusco.gob.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EMP PE 34F YANAOCA(117+600 ),DEL DISTRITO DE CANAS - PROVINCIA DE CANAS - DEPARTAMENTO DE CUSCO".

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>4</sup>

El valor referencial asciende a S/ 103,081.00 (Ciento Tres mil ochenta y uno Con 00/100 Soles) incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la prestación. El valor referencial ha sido calculado al mes de junio-2024

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Máximo
S/ 103,081.00	S/ 82,464.80	S/ 103,081.00

#### Importante

*El precio de las ofertas no puede exceder los límites del valor referencial de conformidad con la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento.*

### EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante FORMATO 02 el 05 de julio del 2024.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

#### RECURSOS ORDINARIOS

#### Importante

<sup>4</sup> El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

<sup>5</sup> Los límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos (2) decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal.



*La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.*

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

### 1.7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de Ciento cincuenta (150) días calendarios en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

### 1.8. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/. 5.00 (cinco con 00/100 soles) en la oficina de tesorería de la Gerencia Regional de Transportes – Cusco, sito en Av. Micaela Bastidas N° 480, Wanchaq – Cusco, en el horario de atención de 8:00 a 16:00 horas.

#### **Importante**

*El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.*

### 1.9. BASE LEGAL

- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024
- Decreto Legislativo N.º 1440 - Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-E, Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Decreto Supremo N° 250-2020-EF, Decreto Supremo N° 162-2021-EF.
- Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General.
- Ley N.º 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Directivas y Opiniones del OSCE
- Código Civil.
- CONVENIO N° 238-2024-MTC/21 “Convenio de gestión para la ejecución del mantenimiento rutinario de Vías Departamentales entre Provías Descentralizado y el Gobierno Regional del Cusco – PIA 2024”.
- Constitución política del Perú.
- Ley N° 31638. Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Ley N° 29976, Ley que crea la Comisión de Alto Nivel de Anticorrupción.
- Texto Único Ordenado de Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.



- Decreto Supremo N° 344-EF y sus modificatorias del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N° 029-2006-mtc, que crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Descentralizado – PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Decreto Supremo N° 008-2007-EF, que aprueba lineamientos para la ejecución de fondos públicos de los Gobiernos Locales provenientes de la fuente de financiamiento de recursos ordinarios.
- Resolución directoral N° 005-2016-MTC/14 que incorpora en el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial, el documento denominado "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales".
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14 que aprueba el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la reanudación de las actividades: "Mantenimientos, Mejoramiento y Conservación Rutinarios y Periódicos de Vías Nacionales, Departamentales y Locales".
- Resolución Directoral N° 022-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de especificaciones técnicas generales para construcción EG-2013.
- Resolución Directoral N° 017-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de Carreteras- Conservación vial.
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14, que aprueba la versión a marzo 2014 del Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Resolución Directoral N° 010-2014-MTC/14, que aprueba el Manual de vías de suelos, geología, geotecnia y pavimentos - Sección Suelos y Pavimentos.
- Resolución Directoral N° 002-2018-MTC/14, que aprueba el Glosario de Términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial.

-  
Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.



## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

#### Importante

*De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.*

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>6</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

##### 2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>7</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

- Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento (**Anexo N°2**)
- Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

<sup>6</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>7</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>



- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)**<sup>8</sup>
- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**
- g) El precio de la oferta en soles. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos decimales.

**Importante**

- *El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*
- *El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento.*
- *En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

**2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación**

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

**2.2.2. Documentación de presentación facultativa:**

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad<sup>9</sup>.
- b) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. **(Anexo N° 11)**
- c) Los postores con domicilio en la provincia donde se prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región, pueden presentar la solicitud de bonificación por servicios prestados fuera de la provincia de Lima y Callao, según **(Anexo N° 10)**.

**Advertencia**

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápite “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.*

**2.3. PRESENTACIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN**

El recurso de apelación se presenta ante la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad.

<sup>8</sup> En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

<sup>9</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.



En caso el participante o postor opte por presentar recurso de apelación y por otorgar la garantía mediante depósito en cuenta bancaria, se debe realizar el abono en:

N° de Cuenta : 0161-031348

Banco : BANCO DE LA NACION

N° CCI<sup>10</sup> : 01816100016103134806

## 2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>11</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).*

- Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>12</sup>. (**Anexo N° 12**)
- Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>13</sup>.
- Estructura de costos.
- Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete<sup>14</sup>.

### Importante

- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*
- En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel*

<sup>10</sup> En caso de transferencia interbancaria.

<sup>11</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>12</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>13</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>14</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.



*cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*

- En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### I) Seguro SCTR

##### Importante

- Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>15</sup>.*
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

## 2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la notificación de la orden de servicios. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en mesa de partes de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco, sito en Av. Micaela Bastidas N° 480, Wanchaq – Cusco, en el horario de atención de 8:00 a 16:00 horas.

## 2.6. ADELANTOS<sup>16</sup>

No se otorgará ningún tipo de adelanto.

## 2.7. FORMA DE PAGO

El pago se abonará por el trabajo realizado mensualmente:

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

<sup>15</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>16</sup> Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.



- Presentación de los informes mensuales en original, dos (02) copia y sus respectivos CD con contenido digital, de acuerdo a los formatos elaborados por el Subgerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones.
- Informe de conformidad del SUPERVISOR Y/O MONITOR dispuesto por la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco.
- Comprobante de pago.

NOTA: Los pagos se realizarán de acuerdo a la programación indicada o a su reprogramación, el avance de las cargas de trabajo durante el mes, que será contrastada por el SUPERVISOR Y/O MONITOR, siendo descontado el porcentaje no ejecutado de la programación.

## 2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS

Se rigen por lo dispuesto en los Artículos 38° y 195° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

### Importante

*Tanto la elaboración como la aplicación de las fórmulas de reajuste polinómicas se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.*



### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

#### TÉRMINOS DE REFERENCIA Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

1. **DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

Contratación del servicio de "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: SUNTURO (KM 96.00) – EMP. PE 34F YANAOCA (KM 117+600) - DEL DISTRITO DE CANAS – PROVINCIA DE CANAS – DEPARTAMENTO DE CUSCO".

2. **ENTIDAD CONVOCANTE**

Nombre: GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO; RUC N.º 20189975920.

3. **FINALIDAD PÚBLICA**

El presente proceso busca mantener y mejorar la Transitabilidad de las Rutas Departamentales mejorando los niveles de integración a través del transporte priorizando los niveles de seguridad de los usuarios y del transporte terrestre en general.

4. **CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN**

La contratación de los servicios de mantenimiento rutinario, será bajo la modalidad de contrata, es por servicio aplicando de manera mensual las normas de Evaluación del Estudio de Fortalecimiento de la Gestión de Mantenimiento - GEMA.

5. **ANTECEDENTES**

- 5.1. PROVIAS DESCENTRALIZADO es la Unidad Ejecutora del Pliego Ministerio de Transportes y Comunicaciones, adscrita al viceministerio de transportes, resultante de la fusión por absorción del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental – Provias Departamental y el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental y el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Rural – Provias Rural, dispuesta por Decreto Supremo N° 029-2006-MTC. Habiendo asumido las competencias y funciones de los proyectos fusionados.
- 5.2. EL GOBIERNO REGIONAL, de acuerdo a lo establecido en el artículo 191 de la Constitución Política del Perú, es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia y conforme a lo indicado por la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales constituye para su administración económica y financiera, un pliego presupuestal; tiene como finalidad esencial, fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo; así como garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo. De acuerdo LEY N° 31953, El Presupuesto Anual de Gastos para el Año Fiscal 2024 por el monto de S/ 240 806 216 645,00 (DOSCIENTOS CUARENTA MIL OCHOCIENTOS SEIS MILLONES DOSCIENTOS DIECISÉIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO Y 00/100 SOLES, que comprende los créditos presupuestarios máximos correspondientes a los pliegos presupuestarios del Gobierno Nacional, los Gobiernos regionales y los gobiernos locales, agrupados en Gobierno Central e instancias descentralizadas, conforme a la Constitución Política del Perú.

En tal sentido, los presentes Términos de Referencia definen los requisitos técnicos – administrativo que deberán cumplir las personas naturales o jurídicas que sean contratadas para realizar el servicio.

6. **BASE LEGAL**

CONVENIO N° 238-2024-MTC/21 "Convenio de gestión para la ejecución del mantenimiento rutinario de Vías Departamentales entre Provias Descentralizado y el Gobierno Regional del Cusco – PIA 2024".

  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185180

00000023





- Constitución política del Perú.
- Ley N° 31638, Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Ley N° 29976, Ley que crea la Comisión de Alto Nivel de Anticorrupción.
- Texto Único Ordenado de Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 344-EF y sus modificatorias del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N° 029-2006-mtc, que crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Descentralizado – PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Decreto Supremo N° 008-2007-EF, que aprueba lineamientos para la ejecución de fondos públicos de los Gobiernos Locales provenientes de la fuente de financiamiento de recursos ordinarios.
- Resolución directoral N° 005-2016-MTC/14 que incorpora en el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial, el documento denominado "Parte 4 - Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales".
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14 que aprueba el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la reanudación de las actividades: "Mantenimientos, Mejoramiento y Conservación Rutinarios y Periódicos de Vías Nacionales, Departamentales y Locales".
- Resolución Directoral N° 022-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de especificaciones técnicas generales para construcción EG-2013.
- Resolución Directoral N° 017-2013-MTC/14, que aprueba el Manual de Carreteras- Conservación vial.
- Resolución Directoral N° 008-2014-MTC/14, que aprueba la versión a marzo 2014 del Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Resolución Directoral N° 010-2014-MTC/14, que aprueba el Manual de vías de suelos, geología, geotecnia y pavimentos - Sección Suelos y Pavimentos.
- 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 indica.

## 7. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

### 7.1 OBJETIVO GENERAL:

Contratación de una persona natural o jurídica que ejecutara el servicio: **"MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: SUNTURO (KM 96.00) – EMP. PE 34F YANAOKA (KM 117+600) - DEL DISTRITO DE CANAS – PROVINCIA DE CANAS – DEPARTAMENTO DE CUSCO"**, LONGITUD DE 21+600 KM, acorde el "Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial" aprobado mediante la Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 (27.03.2014); así como, en lo que corresponda al Manual de Carreteras; Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción (EG-2013). Actualizado a junio 2013 mediante la Resolución Directoral N° 22-2013-MTC/14 (07.08.2013).

### 7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Prolongar la transitabilidad de la carretera, otorgándole comodidad a los usuarios que transitan por dicha vía.
- Mantener un tráfico fluido y constante durante la puesta en servicio del mantenimiento.

  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185189

00000022



- Con la ejecución del servicio se beneficiará a distintas localidades por donde atraviesa la carretera.
- Concientizar a la población usuaria de la vía a desarrollar una cultura de conservación de la infraestructura vial.

## 8. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

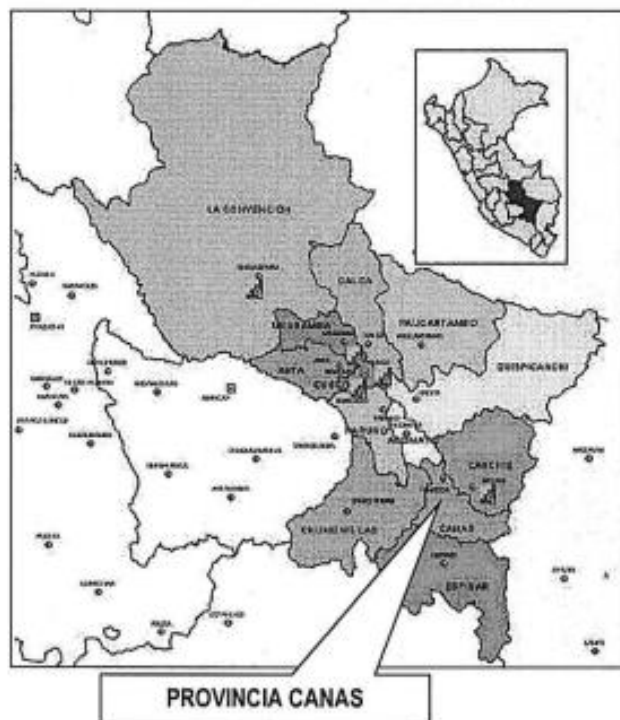
El mantenimiento Rutinario es un SERVICIO que involucra un conjunto de actividades que se realizan en la vía con la finalidad de lograr una adecuada transitabilidad del camino (superficie de rodadura y drenaje), ante la presencia de fallas focalizadas en la superficie de rodadura, como también el requerimiento de reparaciones y limpieza de obras de drenaje, siendo las siguientes actividades.

### MEMORIA DESCRIPTIVA

### UBICACIÓN

Departamento : CUSCO  
Provincia : CANAS.  
Distrito : CANAS.  
Longitud (Km.) : 21+600 km.

MAPA 01: DEPARTAMENTO DEL CUSCO

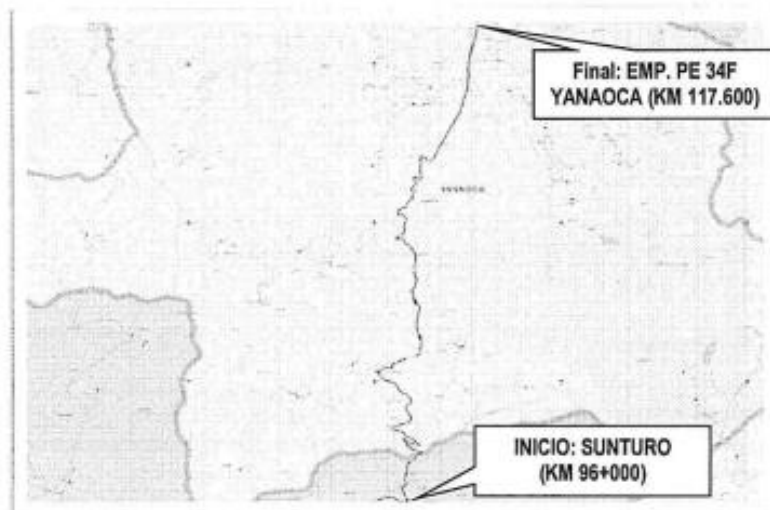


Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105109

00000021-



MAPA 02: UBICACIÓN DE LA RUTA



#### 9. ACTIVIDADES



Se realiza con carácter preventivo, de modo permanente y tiene por finalidad preservar los elementos de la carretera, conservando las condiciones que tenía después de la construcción o rehabilitación; incluye labores de limpieza de la plataforma, limpieza de las obras de drenaje, corte de la vegetación en el derecho de vía y reparaciones menores de los defectos puntuales de la plataforma. Es preciso indicar que el contratista deberá cumplir estrictamente con los protocolos para la prevención y monitoreo y sus modificatorias y otros que dispongan, y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones como el plan de vigilancia, prevención y control en el Trabajo de Provias Nacional y la RM-257-2020-MTC/01 en el desarrollo de las actividades.

Las actividades programadas se adjuntan en el siguiente cuadro; sin embargo, cabe indicar que los metros consignados son una propuesta del área usuaria y el postor puede mejorar el servicio ofertado:  
Formato Actualizado de Actividades del Mantenimiento Rutinario de Camino Departamental

Código	Actividad	UNIDAD
MR-1	Limpieza de la Plataforma	KM
MR-2	Bacheo en afirmados	M2
MR-3	Limpieza de Cunetas	ML
MR-8	Limpieza de Alcantarillas	UND
MR-15	Limpieza del derecho de vía	M2
MR-16	Roca de la franja del derecho de vía	M2
MR-18	Desquinche manual de taludes	M3
MR-19	Remoción de pequeños Derrumbes	M3
MR-21	Limpieza de Puentes y Pontones	UND
MR-22	Limpieza de cauces	ML



Gabriel Rodrigo García Estrada,  
INGENIERO CIVIL  
CIP 155119

00000020



MR-23	Limpieza de Badenes	M2
MR-25	Mantenimiento de Señales Verticales	UND
MR-26	Mantenimiento de hitos kilométricos o postes de referencia	UND
MR-33	Cuidado y vigilancia de la vía	UND

**10. PROCEDIMIENTO**

Fundamentalmente el cumplimiento de actividades programadas cuyo modo esta detallado en el Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario para la Red Vial Departamental Pavimentada Aprobado por la Resolución Directoral N° 015-2006-MTC/14 del 22 de marzo del año 2006.

EN CASO DE PRESENTAR UNA EMERGENCIA: Comunicar a la brevedad posible la ocurrencia de emergencias o daños en el camino que por naturaleza excedan el marco del presente contrato y requieran la pronta intervención de las entidades competentes. En dicho caso la se deberá disponer del personal necesario para apoyar las acciones que se ejecuten para recuperar la transitabilidad. Presentar los informes mensuales en original y una (01) copia de acuerdo a los formatos elaborados por el Subgerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones.

Para la determinación del grado de cumplimiento en las actividades de conservación, se ve expresada a través de parámetros para los cuales se establecen límites que denominaremos indicadores de servicio. Estos indicadores son los límites admisibles dentro de los cuales puede fluctuar la medida de los parámetros, de manera que la infraestructura vial brinde adecuadamente el servicio para la cual fue concebida. En ese sentido la conservación rutinaria incluye la ejecución de las diferentes actividades, las veces que sean necesarias, para garantizar las condiciones de los indicadores de conservación.

Los procedimientos de control corresponden a los parámetros que se presentan en el cuadro del presente Términos de Referencia, los cuales se encuentran establecidos en los indicadores de servicio de mantenimiento rutinario, cuya forma de medición será visual.



VARIABLE	INDICADOR	FORMA DE MEDICIÓN	TOLERANCIA
LIMPIEZA DE PLATAFORMA	PLATAFORMA LIMPIA	INSPECCIÓN VISUAL DIARIO	LA PLATAFORMA DEBE PERMANECER SIEMPRE LIBRE DE OBSTÁCULOS QUE AFECTEN LA SEGURIDAD VIAL. NO PUEDE HABER NINGÚN OBSTÁCULO O MATERIAL EXTRAÑO POR MÁS DE 48 HORAS EN LA PLATAFORMA.
BACHEO EN AFIRMADO MANUAL	NO HABER BACHES NI HUECOS	INSPECCIÓN VISUAL DIARIO	NO SE PERMITIRÁ QUE HAYA BACHES EN LA SUPERFICIE DE RODADURA. LOS BACHES PUNTUALES SERÁN REPARADOS ANTES DE 48 HORAS DESPUÉS DE IDENTIFICADOS.
LIMPIEZA DE CUNETAS	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCIÓN	INSPECCIÓN VISUAL DIARIO	LAS CUNETAS DEBEN PERMANECER SIEMPRE LIMPIAS. NO SE ACEPTARÁN ACUMULACIONES DE MATERIAL EN ELLAS POR MÁS DE 48 HORAS.
LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCIÓN	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	LAS ALCANTARILLAS DEBEN PERMANECER SIEMPRE LIMPIAS NO SE ACEPTARÁN ACUMULACIONES DE MATERIAL EN ELLAS POR MÁS DE 48 HORAS.

  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105100

00000019



LIMPIEZA DEL DERECHO DE VÍA	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCIÓN	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	EL DERECHO DE VÍA DEBE PERMANECER SIEMPRE LIMPIO. NO SE PERMITE MATERIALES, BASURAS O DESECHOS SIMILARES POR MÁS DE 7 DÍAS.
ROCE DE LA FRANJA DEL DERECHO DE VÍA	SIEMPRE ELIMINAR LA VEGETACION MAYOR PARA NO OCASINAR ACCIDENTES	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	LA VEGETACIÓN DEBE PERMANECER POR DEBAJO DE 30 CENTÍMETROS DE ALTURA. NO SE PERMITIRÁ VEGETACIÓN CRECIDA POR MÁS DE 7 DÍAS.
DESQUINCHES MANUALES DE TALUDES	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	INEXISTENCIA DE TALUDES CON MATERIALES SUELTOS QUE OFREZCAN PELIGRO. LA TOLERANCIA SERÁ DEFINIDA POR EL SUPERVISOR Y/O MONITOR.
REMOCION DE PEQUEÑOS DERRUMBES	VERIFICAR LA VIA Y ESTAR PREVENIDOS ANTE CUALQUIER EMERGENCIA	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	NO SE PERMITEN OBSTRUCCIONES DE LA CARRETERA. LA PLATAFORMA ESTARÁ LIMPIA PARA EL TRÁNSITO VEHICULAR. EL INICIO DE LA ELIMINACIÓN SERÁ A MÁS TARDAR 24 HORAS DESPUÉS DE OCURRIDO EL DERRUMBE.
LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	LOS PUENTES, PONTONES Y SUS ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESTARÁN SIEMPRE LIMPIOS. LOS DRENE SIN OBSTRUCCIONES Y LAS JUNTAS BIEN SELLADAS. LA TOLERANCIA LA DEFINIRÁ EL SUPERVISOR Y/O MONITOR.
LIMPIEZA DE CUAUCES	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	DISPONIBILIDAD PARA LA ACTIVIDAD. EL ESCURRIMIENTO SERÁ LIBRE Y ADECUADO, 50 METROS AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL CAMINO. LA TOLERANCIA SERÁ DEFINIDA POR EL SUPERVISOR Y/O MONITOR.
LIMPIEZA DE BADENES	SIEMPRE LIMPIAS, NO SE PERMITE OBSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	BADENES SIEMPRE LIMPIOS QUE PERMITAN EL PASO DEL AGUA Y DEL TRÁNSITO VEHICULAR. NO SE PERMITE NINGUNA OBSTRUCCIÓN POR MÁS DE 48 HORAS.
MANTENIMIENTO DE LAS SEÑALES VERTICALES.	DEBE ESTAR COMPLETOS. PINTADOS Y LIMPIOS.	INSPECCIÓN VISUAL MENSUAL	TODAS LAS SEÑALES DE LA VÍA DEBEN MANTENERSE LIMPIAS, VISIBLES Y EN ADECUADA POSICIÓN. NO SE PERMITE SEÑALES SUCIAS O INCLINADAS, POR MÁS DE 72 HORAS.
MANTENIMIENTO DE HITOS KILOMETRICOS O POSTES DE REFERENCIA	DEBE ESTAR COMPLETOS. PINTADOS Y LIMPIOS.	INSPECCIÓN VISUAL MENSUAL	LA VÍA PERMANECERÁ CON LOS HITOS KILOMÉTRICOS VISIBLES AL USUARIO Y EN BUEN ESTADO. NO SE PERMITE HITOS DAÑADOS O FALTA DE ELLOS POR MÁS DE 7 DÍAS.



Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185189

00000018



CUIDADO Y VIGILANCIA DE LA VIA	VERIFICAR LA VIA SI SE TIENE ALGUN PROBLEMA	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	CONTRIBUIR A LA VIGILANCIA INFORMANDO OPORTUNAMENTE AL SUPERVISOR Y/O MONITOR. ANOTAR LOS CASOS EN EL CUADERNO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO. DEPENDIENDO DEL TIPO DE PROBLEMA SUSCITADO EN EL CAMINO, EL NIVEL DE INTERVENCIÓN LO DETERMINARÁ EL SUPERVISOR Y/O MONITOR
LAS DEMAS ACTIVIDADES DE SIMILAR NATURALEZA QUE SEAN ASIGNADAS	DEBE TENER SIEMPRE SUS IMPLEMENTOS Y HERRAMIENTAS	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	DISPONIBILIDAD DE PERSONAL Y HERRAMIENTAS. ACTITUD POSITIVA PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD.
ELEMENTOS VIALES CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	DEBE ESTAR COMPLETOS. PINTADOS Y LIMPIOS.	INSPECCIÓN VISUAL MENSUAL	COMPLETOS, PINTADOS Y LIMPIOS.
CONSERVACIÓN DE DERECHO DE VÍA	DEBE ESTAR SIEMPRE LIMPIA AMBOS LADOS DE LA VÍA (NO DEBE EXISTIR OBSTRUCCIÓN VISUAL)	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	SIEMPRE LIMPIAS. EN CASO DE PRESENTARSE DEBERÁ SER SUBSANADO DE INMEDIATO.
LIMPIEZA DE Puentes	SIEMPRE LIMPIOS. SIN OBSTRUCCIONES	INSPECCIÓN VISUAL SEMANAL	SIEMPRE LIMPIAS. EN CASO DE PRESENTARSE DEBERÁ SER SUBSANADO DE INMEDIATO.



#### 11. PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Un esquema sencillo y de fácil aplicación para guiar las decisiones, cuanto a la prioridad de los trabajos del mantenimiento rutinario es el siguiente:

- 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 al 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.
- Segunda prioridad:** Conservación de las obras de drenaje.  
Las obras de drenaje permiten el paso de los vehículos a través de las quebradas, acequias, riachuelos, etc.  
Normalmente, la circulación de vehículos en estos lugares al momento de la ejecución de la actividad 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, encauzamiento de pequeños cursos de agua y desbroce de maleza deben considerarse como de segunda prioridad.
- Tercera prioridad:** Otras actividades con prioridad media o baja.

  
Gabriel Rodríguez García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105109

00000017



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

## 12. PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO SEGÚN LA ESTACIÓN DEL TIEMPO

Se establece una programación en base a la estacionalidad imperante en las distintas zonas del país. El Perú cuenta con 4 estaciones climáticas claramente definidas, asociadas, entre otros fenómenos, a la presencia de lluvias; en ese sentido, se pueden distinguir cuatro periodos: lluvias, después de lluvias, seca y antes de lluvias.

Las mismas que definen actividades de 1ra, 2da y 3ra prioridad.

N°	ACTIVIDAD	ÉPOCA DE LLUVA (DIC./ENE./FEB./MAR.)	DESPUÉS DE LLUVIAS (ABR./ MAY.)	ÉPOCA SECA (JUN./JUL./AGO./ SEPT.)	ANTES DE LLUVIAS (OCT./NOV.)
MR-101	LIMPIEZA DE CALZADA	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD
MR-102	BACHEO	2DA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD
MR-103	DESQUINCHES			3RA PRIORIDAD	
MR-104	REMOCION DE DERRUMBES	1RA PRIORIDAD			
MR-201	LIMPIEZA DE CUNETAS	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	2DA PRIORIDAD	3RA PRIORIDAD
MR-202	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	2DA PRIORIDAD			1RA PRIORIDAD
MR-203	LIMPIEZA DE BADEN	1RA PRIORIDAD			
MR-204	LIMP. ZANJAS DE CORONACION				1RA PRIORIDAD
MR-205	LIMPIEZA DE PONTONES		1RA PRIORIDAD		
MR-206	ENCAUZ. PEQ. CURSOS DE AGUA			3RA PRIORIDAD	2DA PRIORIDAD
MR-301	ROCE Y LIMPIEZA	2DA PRIORIDAD	2DA PRIORIDAD	2DA PRIORIDAD	2DA PRIORIDAD
MR-401	CONSERVACION DE SEÑALES		3RA PRIORIDAD		3RA PRIORIDAD
MR-501	REFORESTACION				3RA PRIORIDAD
MR-601	VIGILANCIA Y CONTROL	3RA PRIORIDAD	3RA PRIORIDAD	3RA PRIORIDAD	3RA PRIORIDAD
MR-701	REPARACION DE MUROS SECOS			1RA PRIORIDAD	
MR-702	REPARACION DE PONTONES		1RA PRIORIDAD		
MR-102-01	TRANSP. MAT. DE CANTERA	2DA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD	1RA PRIORIDAD



### NORMAS DE EVALUACIÓN CUADRO N°01 PRIMERA PRIORIDAD: SEGURIDAD DE VIAJE INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y TOLERANCIAS DE CUMPLIMIENTO

N°	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO	RESPONSABILIDAD DE LA PERSONA NATURAL O JURÍDICA	INDICADOR DE MANTENIMIENTO Y TOLERANCIA DE CUMPLIMIENTO
1	LIMPIEZA DE PLATAFORMA	Remover desechos materiales, derrames de productos lubricantes, basuras o cualquier obstáculo en forma inmediata. Transportar y botar los desechos en un lugar adecuado	La plataforma debe permanecer siempre libre de obstáculos que no afecten la seguridad vial. No puede haber ningún obstáculo o material extraño por más de 48 horas en la plataforma.
2	BACHEO EN AFIRMADOS	Se obligará a disponer de la mano de obra para tapar los huecos aislados de forma inmediata con material adecuado. Se obliga a informar al SUPERVISOR Y/O MONITOR de la existencia de huecos. Disponer de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para el bacheo.	No se permitirá que haya baches en la superficie de rodadura. Los baches puntuales serán reparados antes de 48 horas después de identificados

Gabriel Rodríguez García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 115174

00000016



3	ROCE DE LA FRANJA DEL DERECHO DE VIA	Corte de la vegetación en las zonas laterales al camino que constituyen el derecho de vía. Incluye el retiro de maleza y residuos vegetales	La vegetación debe permanecer por debajo de 30 centímetros de altura. No se permitirá vegetación crecida por más de 7 días
4	DESQUINCHES MANUALES DE TALUDES	Facilitar a mano de obra cuando sea necesario retirar material suelto, piedras y/o peinar los taludes.	inexistencia de taludes con materiales sueltos que ofrezcan peligro. La tolerancia, será definida por el SUPERVISOR Y/O MONITOR.
5	REMOCION DE PEQUEÑOS DERRUMBES	Remover los derrumbes menores de 50 m3, en forma inmediata Tener disponibilidad permanente, informar al SUPERVISOR Y/O MONITOR de la ocurrencia y participar en su remoción.	No se permiten obstrucciones de la carretera. La plataforma estará limpia para el tránsito vehicular. El inicio de la eliminación será a más tardar 24 horas después de ocurrido el derrumbe
6	MANTENIMIENTO DE LAS SEÑALES VERTICALES	Disponer el personal y herramientas manuales para realizar la limpieza cada mes.	Todas las señales de la vía deben mantenerse limpias, visibles en adecuada para posición. No se permite señales sucias o inclinadas, por más de 72 horas.
7	PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, BARANDAS DE PUENTES, SARDINELES DE PONTONES, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS Y OTROS ELEMENTOS	Disponer de personal y las herramientas realizar el pintado. El SUPERVISOR Y/O MONITOR aprobará los materiales a utilizar.	Todos estos elementos ubicados en sitios de concentración de accidentes, permanecerán siempre pintados y limpios. La frecuencia del pintado lo determinará el SUPERVISOR Y/O MONITOR.
8	CUIDADO Y VIGILANCIA DE LA VIA	Inspeccionar y vigilar el camino y su entorno para controlar: A) Botaderos de basura y desechos en la zona del camino. B) invasiones en el derecho de vía. C) Ejecución de obras no autorizadas. D) prevenir y evitar la quema de desechos, vegetación y otros. E) Evitar daños a elementos físicos del camino.	Contribuir a la vigilancia informando oportunamente al SUPERVISOR Y/O MONITOR. Anotar los casos en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario. Dependiendo del tipo de problema suscitado en el camino, el nivel de intervención lo determinará el SUPERVISOR Y/O MONITOR.



**NORMAS DE EVALUACIÓN  
CUADRO N° 02**

**SEGUNDA PRIORIDAD: MANTENIMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE  
INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y TOLERANCIAS DE CUMPLIMIENTO**

Nº	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO	RESPONSABILIDAD DE LA PERSONA NATURAL O JURÍDICA	INDICADOR DE MANTENIMIENTO Y TOLERANCIA DE CUMPLIMIENTO
1	LIMPIEZA DE CUNETAS	Limpiar las cunetas con el personal y las herramientas manuales adecuadas.	Las cunetas deben permanecer siempre limpias. No se aceptarán acumulaciones de material en ellas por más de 48 horas
2	REPARACIÓN MENOR DE CUNETAS NO REVESTIDAS	Realizar la actividad con el personal y las herramientas manuales adecuadas	Las cunetas no revestidas deben estar reconformadas antes y durante el periodo de lluvias. En periodos secos y la tolerancia lo define el SUPERVISOR Y/O MONITOR.
3	LIMPIEZA DE ZANJAS DE CORONACIÓN	Limpiar las zanjales de coronación con el personal y las herramientas manuales adecuadas.	Las zanjales de coronación deben permanecer siempre limpias. No se aceptarán acumulaciones de material u otros

  
Gabriel Rodríguez García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 103103

00000015





			desechos por más de 72 horas.
4	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	Inspeccionar y limpiar las alcantarillas y las obras complementarias de entrada y salida	El conducto y las estructuras de entrada y salida para el flujo de agua, deben estar siempre limpias. No se permitirá ninguna obstrucción por más de 72 horas.
5	REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS	Reparar las alcantarillas con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el SUPERVISOR Y/O MONITOR.	La reparación de roturas menores de cabezales y/o cajas de entrada y aliviaderos de salida, debe hacerse dentro de los 7 días después de identificados los daños.
6	LIMPIEZA DE CANALES Y ALIVIADEROS	Inspeccionar y limpiar los canales y aliviaderos	Los canales y los aliviaderos deben estar siempre limpios. No se permiten ninguna obstrucción por más de 72 horas.
7	REPARACIÓN MENOR DE CANALES Y ALIVIADEROS	Reparar los canales y aliviaderos de con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el SUPERVISOR Y/O MONITOR.	La reparación de roturas menores, debe hacerse dentro de los 7 días, después de identificados los daños
8	MANTENIMIENTO DE SUBDRENAJES	Inspeccionar y limpiar la salida de los subdrenajes.	Las salidas de subdrenajes deben estar siempre limpias. No se permitirá sub drenes obstruidos no más de 7 días.
9	APOYO PARA LA INSPECCIÓN DE OBRAS DE ARTE	Personal disponible para apoyar al SUPERVISOR Y/O MONITOR en la inspección de las obras de arte.	Disponibilidad para la actividad. La frecuencia de las INSPECCIÓN es lo determinará el SUPERVISOR Y/O MONITOR
10	LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES	Las estructuras deben estar siempre libres de vegetación y basura que todos los elementos funcionen correctamente (tablero, drenes, juntas, apoyos, alerones, muros, barandas etc.)	Los puentes, pontones y sus elementos estructurales estarán siempre limpios Los drenes sin obstrucciones y las juntas bien selladas. La tolerancia la definirá el SUPERVISOR Y/O MONITOR.
11	LIMPIEZA DE CAUCES	Disponer del personal y las herramientas manuales para realizar la limpieza.	Disponibilidad para la actividad. El escurrimiento será libre y adecuado, 50 metros aguas arriba y aguas abajo del camino. La tolerancia será definida por el SUPERVISOR Y/O MONITOR.

#### NORMAS DE EVALUACIÓN

##### CUADRO N°03

TERCERA PRIORIDAD: OTRAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CON PRIORIDAD MEDIA BAJA

Nº	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO	RESPONSABILIDAD DE LA PERSONA NATURAL O JURÍDICA	INDICADOR DE MANTENIMIENTO Y TOLERANCIA DE CUMPLIMIENTO
1	LIMPIEZA DE DERECHO DE VIA	Retirar basuras escombros y otros materiales de desecho y depositarlos en el lugar destinado para tal efecto.	El derecho de via debe permanecer siempre limpio. No se permite materiales, basuras o desechos similares por más de 7 días.

  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 165192

00000014



2	LIMPIEZA DE MUROS	Disponer del personal herramientas manuales realizar la limpieza.	Muros siempre limpios. No se permite basuras, desechos u otros similares, por más de 7 días.
3	MANTENIMIENTO DE HITOS KILOMÉTRICOS O POSTES DE REFERENCIA	Disponer del personal para limpieza, pintura reparación o reposición de los hitos. El SUPERVISOR Y/O MONITOR autorizará los materiales a utilizar	La vía permanecerá con los hitos kilométricos visibles al usuario y en buen estado. No se permite hitos dañados o falta de ellos por más de 7 días
4	DESCONTAMINACION VISUAL	Disponer del personal y las herramientas cuando sea necesario retirar vallas y letreros comerciales que afecten el paisaje y la seguridad vial.	Camino sin vallas ni letreros comerciales que afecten el paisaje y la seguridad vial. El retiro de las señales que pongan en peligro la seguridad vial, lo determinará el SUPERVISOR Y/O MONITOR
5	ATENCION DE EMERGENCIAS VIALES MENORES	Informar al de la posible ocurrencia de alguna emergencia de acuerdo con las observaciones que realice durante la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario. Disponer del personal y las herramientas cuando sea necesario.	Anotar los casos de posibles emergencias en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario. Dependiendo del tipo de emergencia y la gravedad de la misma, el nivel de intervención lo determinará el SUPERVISOR Y/O MONITOR
6	CUIDADO Y VIGILANCIA DE LA VIA	Inspeccionar y vigilar el camino y su entorno para controlar: A) Botaderos de basuras y desechos en la zona del camino. B) Invasiones en el derecho de vía. C) Ejecución de obras no autorizadas. D) Prevenir y evitar la quema de desechos., vegetación y otros. E) Evitar daños a elementos físicos del camino.	Contribuir a la vigilancia informando oportunamente al SUPERVISOR Y/O MONITOR. Anotar los casos en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario. Dependiendo del tipo de problema suscitado en el camino el nivel de intervención lo determinará el SUPERVISOR Y/O MONITOR.

### 13. PRODUCTOS A OBTENER

#### 13.01 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

Para el tramo: SUNTURO (KM 96.00) – EMP. PE 34F YANAoca (KM 117+600).

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CU-126 TRAMO: SUNTURO (KM 96.00) – EMP. PE 34F YANAoca (KM 117+600) - DEL DISTRITO DE CANAS – PROVINCIA DE CANAS – DEPARTAMENTO DE CUSCO", LONGITUD DE 21+600 KM, acorde a lo especificado en el "Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación vial" aprobado mediante la Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 (27.03.2014); así como en lo corresponda, al manual de carreteras: especificaciones técnicas generales para Construcción (eg-2013). Actualizado a junio 2013 mediante la resolución Directoral N° 22-2013-MTC/14 (07.08.2013).

Debiendo para ello ejecutar las siguientes actividades con los siguientes rendimientos y cuadrillas:

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla
				# Trabajadores
MR-101	Limpieza de Calzada	km/día	0.60	3
MR-102	Bacheo Camino tipo I	m2/día	40.00	4
	Bacheo Camino tipo II	m2/día	40.00	4

Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 186189

00000013



	Bacheo Camino tipo III	m2/día	40.00	4
MR-103	Desquínche	m3/día	10.00	4
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3/día	9.00	3
MR-201	Limpieza de Cunetas	ml/día	480.00	4
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und/día	2.00	3
MR-203	Limpieza de Badén	m2/día	40.00	4
MR-205	Limpieza de Pontones	und/día	2.00	4
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml/día	80.00	3
MR-301	Roce y Limpieza	m2/día	1200.00	3
MR-401	Conservación de Señales	und/día	10.00	2
MR-501	Reforestación	und/día	600.00	6
MR-601	Vigilancia y Control	km/día	25.00	1
MR-702	Reparación de Pontones	und/día	1.00	4

### 13.02 CONTROL DE TRÁFICO

El control del tráfico está referido al conteo de vehículos que deberá realizar el contratista a cargo del mantenimiento durante una semana (7 días) al mes. La información solicitada debe servir para determinar el tráfico medio diario de vehículos ligeros, vehículos pesados, ómnibus, etc. en el camino y adjuntados en los informes mensuales. Los informes técnicos mensuales de las actividades de Mantenimiento Rutinario deberán reportar información sobre el control del tráfico evidenciándose mediante fotos.

### 13.03 CONTROL DE PRECIPITACIÓN

El registro de las precipitaciones deberá contener datos sobre:

El número de días de lluvia de cada mes y su precipitación de cada día de lluvia, la unidad de precipitación esta expresada en mm.

Para la obtención de datos se utilizará un balde de 1 galón.

Nota: Los informes técnicos mensuales de las actividades de Mantenimiento Rutinario deberán reportar información sobre las precipitaciones producidas en la zona correspondiente al trabajo de mantenimiento con fotografías correspondientes.

### 13.04 UNIFORMES DEL PERSONAL

El personal del Contratista que ejecutará el servicio mantenimiento rutinario de los caminos departamentales deberá estar debidamente uniformado con saco, pantalón, zapatos de seguridad, guantes, lentes, cortavientos, casco de seguridad de color naranja resaltante. El uniforme debe ser confeccionado de TELA donde además indique el nombre del tramo, nombre del contratista y a su vez el nombre de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones, debiendo complementarse obligatoriamente con accesorios de seguridad requeridos, según lo solicitado en el numeral 14.d La Sub-Gerencia de Cobertura, no aceptará uniformes, de segundo uso. Los EPPS (Equipos de Protección Personal), se deberá cambiar cada 03 meses durante el tiempo de ejecución.

### 13.05 TRANSPORTE

El contratista deberá garantizar el servicio de un (01) volquete de 8 m3 a más, para el transporte de material de cantera a los puntos necesarios y así asegurar el cumplimiento de metas del servicio.

El material deberá ser transportado a los lugares críticos dentro de los 10 primeros días de cada mes según volumen requerido.

### 13.06 PRESENTACIÓN DE INFORMES



  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105189

0000001;



El representante del Contratista, presentará al SUPERVISOR Y/O MONITOR el informe mensual en un plazo de hasta 02 días hábiles de cada mes. El SUPERVISOR Y/O MONITOR y/o quien haga de sus veces, contará con un plazo de 05 días hábiles para revisar y/o Notificar sus observaciones, si las hubiera. El contratista tendrá 02 días calendario para subsanarla. De no presentar o subsanar, dentro del plazo establecido, se aplicará las penalidades correspondientes. La presentación del INFORME MENSUAL incompleto, se considera por NO PRESENTADO.

La presentación se efectuará en 01 original y dos (02) copias y CD con contenido el informe en digital (archivos nativos), suscrita por el representante legal y firmadas por el jefe de mantenimiento según corresponda, en caso de retraso de informes y/o pagos de su valorización, no se hará responsable la entidad por retrasos en el pago al personal que labora en el mantenimiento rutinario.

El informe mensual deberá contener todas las actividades programadas y ejecutadas en el período correspondiente. Se entiende que para cada período de trabajo (mes) el contratista deberá presentar obligatoriamente la programación de trabajo respectivo.

El informe debe contener lo siguiente:

1. **Generalidades.**
  - 1.1. Datos Generales.
  - 1.2. Memoria Descriptiva de los trabajos ejecutados.
  - 1.3. Plano Clave del tramo (\*)
2. **Reportes de trabajo.**
  - 2.1. Copia del cargo de presentación del informe a la Gerencia Regional de transportes y comunicaciones.
  - 2.2. Acta de Constatación de trabajo
  - 2.3. Cargas de Trabajo y Resumen con su respectivo sustento.
3. **Programación de Trabajos Mensuales.**
  - 3.1. Programación Real Ejecutado.
  - 3.2. Programación del Mes.
  - 3.3. Programación del Siguiete Mes.
4. **Recursos utilizados.**
  - 4.1. Recursos Humanos.
  - 4.2. Herramientas y materiales.
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. Coteo de Tráfico (Ficha N° 01).
9. Coteo de Precipitación (Ficha N° 02).
10. Ficha N° 05: Puntos Críticos.
11. Anexos.
  - 11.1. Factura.
  - 11.2. Tareo mensual de personal con respectiva copia de DNI.
  - 11.3. Planilla de pago mensual de personal del mes anterior, que incluya declaración jurada de pago de cada trabajador.
  - 11.4. Copia del seguro SCTR.
  - 11.5. Copia de acta de entrega de terreno fedateado.
  - 11.6. Copia fedateada del Contrato y contrato de Consorcio en caso corresponda
  - 11.7. Copia del Seguro Integral de Salud (SIS) o ESSALUD de los trabajadores durante el mes.



  
Gabriel Rodríguez Galarza Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105199

00000011



- 11.8. Acta de No adeudo del personal original de campo suscrito por alguna autoridad de la zona (juez de paz, presidente de la Comunidad y alcalde del Centro Poblado o alcalde Distrital).
- 11.9. Acta de transitabilidad de la vía en mantenimiento original suscrito por alguna autoridad de la zona (juez de paz, presidente de la Comunidad y alcalde del Centro Poblado o alcalde Distrital).

### 13.07 INVENTARIO DE CONDICION VIAL FÍSICO DEL CAMINO A MANTENER

El contratista deberá presentar la información del inventario de condición vial (ICV) físico actualizado del estado actual de la vía ejecutado y deberá presentarlo conjuntamente con la última valorización, en caso de observación deberá subsanar en un plazo no mayor a 02 (dos) días calendarios, detallando las condiciones actuales de la vía (estado de plataforma, obras de drenaje, señalización, hitos kilométricos, muros secos, muros de contención, puentes, pontones, etc.), dicho informe vial debe ir acompañado con las fotografías correspondientes. La no presentación o presentación errónea, o no se encuentre actualizado acorde al camino a mantener será causa de penalidades.

El inventario deberá contener los siguientes datos:

- Inventario (ICV) según el manual de mantenimiento del MTC.
  - Ficha técnica del camino departamental 1-A
  - Ficha del inventario de camino departamental 1-B
  - Ficha técnica de puentes 1-C
  - Ficha técnica de daños en camino departamental 1.D
  - Ficha técnica de calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500 m de camino pavimentado 1.E
  - Ficha de ubicación y panel fotográfico 1-F
  - Tabla de calificación de estado de transitabilidad del camino
  - Calificación de camino vecinal de 38.320 km (tramos de 500m)
- Plano de ubicación del tramo.
- Plano clave de la carretera (con progresiva)
- Plano clave incluido obras de arte, señalizaciones existentes.
- Panel fotográfico de obras de arte existente (puentes, alcantarillas, badén, pases de agua, muros secos, etc.) con descripción de cada una y kilometraje respectivo.
- Panel fotográfico de señalizaciones existente (hitos kilometraje, señales preventivas, informativas, etc.) con descripción de cada una y kilometraje respectivo.
- Video fechado y Georreferenciado.

### 14. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTAS POR LA ENTIDAD

- Entrega de terreno
- Copia de expediente técnico

### 15. REQUISITOS DEL POSTOR PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO.

Además de los exigidos por Ley el postor deberá cumplir con lo siguiente:

- a) El personal que realice el mantenimiento deberá ser fácilmente identificable, contar con indumentaria adecuada, uniformes donde sea fácilmente visible el nombre y logotipo de la Dirección de Transportes y Comunicaciones Cusco; además utilizara de manera obligatoria implementos de seguridad y protección. El EPP completo: casco, uniforme (camisa, pantalón con cintas reflectivas), zapato de seguridad, guantes, lentes, cortavientos y otros como botiquín de primeros auxilios.
- b) El equipo básico para el trabajo debe ser provistos bajo responsabilidad del contratista, la cantidad de herramientas será de acuerdo al número de trabajadores como mínimo que se requiera de acuerdo a la longitud y tipología del tramo establecidos en la estructura de costos.



  
Samuel Rodríguez García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185189

000000 100



- c) El contratista deberá asegurar la movilidad en forma permanente durante el trabajo para el traslado del personal, herramientas y otros.
- d) El postor ganador para la suscripción de contrato deberá presentar necesariamente su estructura de costos para justificar su oferta económica ganadora según el formato adjunto.
- e) El contratista debe Cumplir las pautas, indicaciones, procedimientos y demás normas de ejecución establecidas en el Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario para la Red Vial no pavimentada que se entregará al contratista.
- f) El contratista debe comunicar a la brevedad posible la ocurrencia de emergencias o daños en el camino que por su naturaleza excedan el marco del presente contrato y requieran la pronta intervención de las entidades competentes. En dicho caso, el Contratista deberá disponer el personal necesario para apoyar, las acciones que se ejecuten para recuperar la transitabilidad de la vía.
- g) El contratista debe cumplir cualquier disposición escrita remitida por el Subgerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones, para mejorar los resultados de las actividades de mantenimiento rutinario.
- h) El Contratista obligatoriamente para el inicio de la ejecución del servicio deberá presentar Seguro complementario de Trabajos de Riesgo (SCTR).
- i) Al término de los servicios prestados el contratista presentará la liquidación final al Subgerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco, dentro de los 15 días calendarios posteriores a la culminación contractual, para remitir el acta de conformidad.
- j) El contratista deberá cumplir con la adquisición de herramientas, Equipo de Protección Personal (EPP) y otros de acuerdo a lo requerido en el presente termino de referencia.
- k) El contratista en cuanto a la actividad de bacheo, si los bacheas presentan profundidades mayores a 5 cm se utilizará el equipo de plancha compactadora para la compactación correspondiente.



**16. LUGAR Y PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN.**

**16.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN.**

LUGAR				PERSONAL	
RUTA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA DISTRITO	TRAMO	KM	NUMERO DE PERSONAS
CU-131	CUSCO	CANAS	SUNTURO (KM 96.00) - EMP. PE 34F YANAOCA (KM 117+000)	21+600	07 OBREROS 01 JEFE DE MANTENIMIENTO

**16.2 PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

El plazo de ejecución del servicio es de Ciento Cincuenta (150) días calendarios que regirá desde la suscripción del Acta de inicio. Para lo cual se deberá cumplir con la entrega del terreno, presentación del SUPERVISOR Y/O MONITOR designado por la GRTCC y la entrega de una copia del expediente técnico aprobado Resolutivamente.

**SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

El presente proceso se rige por el sistema de a SUMA ALZADA.

**17. CONDICIONES DEL CONSORCIO**

Se deberá tener en cuenta:

- El número máximo de consorciados es de dos (02) integrantes.
- El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 50%.

**18. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO**

  
  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105103

00000008



El contratista será responsable ante LA ENTIDAD, por los daños que se pudiera ocasionar a la infraestructura vial por falta de un eficiente y oportuno servicio de mantenimiento, debiendo para ello, hacerse cargo en su totalidad del gasto que ocasione el mantenimiento o reparación de la infraestructura defectuosa por falta de un eficiente y oportuno servicio de mantenimiento.

De no ser así en el término de diez (10) días calendarios, LA ENTIDAD descontará de uno o más pagos el valor que corresponda a la reparación, sin perjuicio de resolver el contrato por incumplimiento.

El contratista está obligado a instruir a su personal para cumplir sus actividades con eficiencia, eficacia y sobre todo buen trato a los usuarios de la vía.

El contratista deberá estar en la capacidad de atender el requerimiento de LA ENTIDAD, según la necesidad del servicio en circunstancias especiales como emergencias derivadas de desastres naturales, condiciones climáticas adversas, conflictos sociales u otros no previstos; debiendo brindar atención preferencial luego de producidos tales contingencias a fin de reducir al mínimo los tiempos de no transitabilidad de la vía.

El contratista deberá garantizar el servicio de mantenimiento rutinario oportuno, según requerimiento de LA ENTIDAD.

**19. TARIFA DEL MANTENIMIENTO**

Se elaboraron los análisis de precios unitarios incluyendo materiales, equipos, herramientas y mano de obra, para cada una de las partidas que integran el servicio así determinar el costo Km/Mes. La Región Geográfica en que se encuentra el sector de mantenimiento es: SIERRA.

**20. ADELANTOS**

No se otorgará ningún tipo de adelanto.

**21. RESULTADOS ESPERADOS**

Tramo de vía transitable y en adecuadas condiciones con Seguridad de viaje y conservación de las obras de drenaje garantizados.

Cargas de trabajo presentadas por cada empresa de acuerdo al rendimiento del Manual del Mantenimiento Rutinario Manual en el periodo establecido. Información actualizada de las particularidades técnicas de cada tramo, así como datos geomorfológicos, climatológicos y de circulación vehicular de cada tramo.

**22. FORMULA DE REAJUSTE**

Se rigen por lo dispuesto en los Artículos 38 y 195 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**23. FORMA DE PAGO**


El pago se abonará por el trabajo realizado mensualmente:

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Presentación de los informes mensuales en original, dos (02) copia y sus respectivos CD con contenido digital, de acuerdo a los formatos elaborados por el Subgerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones.
- Informe de conformidad del SUPERVISOR Y/O MONITOR dispuesto por la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco.
- Comprobante de pago.

NOTA: Los pagos se realizarán de acuerdo a la programación indicada o a su reprogramación, el avance de las cargas de trabajo durante el mes, que será contrastada por el SUPERVISOR Y/O MONITOR, siendo descontado el porcentaje no ejecutado de la programación.



  
Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 105116

00000008



#### 24. PENALIDADES

Si el contratista incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del servicio, LA ENTIDAD le aplicará en todos los casos, una penalidad por cada día calendario de atraso, hasta un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del servicio del Contrato. La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{PENALIDAD DIARIA} = \frac{0.10 \times \text{Monto del Contrato}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

F=0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días en el caso de bienes y servicios.

F=0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días en el caso de bienes y servicios.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, 10% del Monto Contractual. LA ENTIDAD podrá resolver el contrato del servicio parcial o totalmente por incumplimiento.

#### 25. OTRAS PENALIDADES

Se han establecido sanciones y sus correspondientes penalidades de acuerdo con la desatención en el momento oportuno a cada uno de los grupos de actividades a desarrollar por parte del Contratista.

De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento, se pueden establecer otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

Independientemente, en caso de detectar el incumplimiento en la ejecución de cualquier actividad o esta haya sido cumplida de manera defectuosa, se apercibirá al contratista realizando la anotación respectiva en el cuaderno de mantenimiento, otorgándole un plazo para corregir el defecto, acorde a la tolerancia establecida, así mismo la constatación de ausencia del personal será registrada a efectos de penalizar en base a la primera prioridad.

En el caso de incumplimiento de la empresa, relacionado fundamentalmente con la seguridad de viaje - primera prioridad - con la consecuente afectación de la transitabilidad del camino, se aplicaran las sanciones conforme se marca en los indicadores: cuadro 01 de normas de evaluación, así mismo de verificarse que la empresa no cumple con el pago a los trabajadores, así como el incumplimiento de los indicadores de resultados de las actividades de mantenimiento rutinario considerados de segunda y tercera prioridad (ítem que debió ejecutarse) darán lugar si existiese reincidencia o reiteración, las mismas que serán penalizadas de la siguiente forma:

OTRAS PENALIDADES			
N	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	PROCEDIMIENTO
01	La no presentación oportuna de los informes para el pago.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
02	El no cumplimiento de levantamiento de las observaciones, pese al plazo otorgado para subsanar.	0.2 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
03	Por la ausencia del jefe de mantenimiento en el lugar de ejecución sin haber justificado su ausencia ante el supervisor y/o monitor.	0.5 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
04	Por la ausencia de cada personal que no se encuentra en campo sin haber justificado su ausencia ante el supervisor y/o monitor.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
05	Cuando el contratista no cumpla con controlar o dotar a su personal o parte del personal el uso de los implementos de seguridad y botiquín.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
06	Cuando el contratista no cumpla de manera injustificada con el pago oportuno a los trabajadores.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
07	Cuando el contratista no cumpla de dotar con los equipos y/o herramientas básicas para la ejecución de la prestación.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.



  
  
 Gabriel Rodrigo García Estrada  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 185180

00000007



08	La no colocación del cartel del servicio.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor Grtc.
09	La no presentación o la presentación incompleta, errónea o no este acorde a los estipulado en los TDR del inventario vial del tramo.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.
10	Incumplimiento las actividades de mantenimiento rutinario.	0.3 de una UIT por cada día de retraso.	Según Informe Del Supervisor Y/O Monitor GRTC.

**26. ESTRUCTURA DE COSTOS**

El postor para la suscripción de contrato deberá presentar su estructura de costos de acuerdo a monto de la oferta.

**27. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

El Subgerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones - Cusco, supervisor y/o monitor y/o quien haga de sus veces darán el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.

La Inspección incluye la vigilancia y control de las actividades previstas en la presente, la revisión de los cuadernos de mantenimiento, la evaluación de los resultados y otros que se considere pertinentes para la correcta ejecución del servicio.

**28. PROPUESTA DE CAPACITACIÓN**

El Contratista deberá presentar su plan de trabajo de capacitación en un plazo de 07 días hábiles (computada a partir del siguiente día de la suscripción del contrato y/o notificación del contrato), como mínimo 01 capacitación en el primer mes, iniciado la ejecución del servicio; así mismo el CONTRATISTA estará en la obligación de entregar el certificado con la firma del personal propuesto para realizar esta capacitación.

Para el inicio del servicio el capacitador de campo encargado deberá estar presente en campo para la capacitación correspondiente.

Las capacitaciones se llevarán a cabo convocando al personal contratado para el mantenimiento rutinario, población aledaña y autoridades locales en los que se abarcarán temas referidos a:

- Mantenimiento de caminos departamentales (mantenimiento rutinario y mantenimiento de emergencia vial). Lograr que el personal capacitado identifique las 26 actividades mencionadas
- Cultura de mantenimiento de vías. Seguridad Vial.
- Seguridad en el trabajo en función a las actividades que se realizan en el mantenimiento rutinario.
- Llenado de cuaderno de mantenimiento.
- Procedimiento adecuado de conteo de tráfico y conteo de precipitación.

**29. RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN**

La conformidad será otorgada por la Sub Gerencia de Cobertura en transportes y comunicaciones, 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, previa a la conformidad del servicio, el supervisor y/o monitor, 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.

**30. LIQUIDACIÓN**

Terminado el periodo de Mantenimiento Rutinario indicado en el contrato, el contratista deberá solicitar a la ENTIDAD el Acta de Recepción de Servicio, Conformidad de Servicio y Comprobantes de Pago correspondiente al contrato.

Contando con los documentos anteriores, el CONTRATISTA procederá con la presentación del expediente de Liquidación del servicio de Mantenimiento Rutinario dentro de los 15 días calendarios de la suscripción del acta de recepción de servicio ejecutado, en caso de existir observaciones el contratista deberá subsanar en un plazo no mayor a 5 días calendarios, conteniendo lo siguiente:

1. Caratula.
2. Índice.
3. Memoria Descriptiva.
4. Liquidación Económica de Servicio.



  
Gabriel Rodrigo Gálvez Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185109

000000065



- 4.1. Liquidación Económica-Estructura de costos.
5. Cuadro Resumen de Valorizaciones.
  6. Cuadro de Resumen de Cargas ejecutadas.
  7. Cuadro de Resumen mensual de Valorización física y económica.
  8. Copia de Comprobantes de Pago.
  9. Copia de Facturas.
  11. Hoja Resumen de Pagos.
  12. Planilla de Pago al Personal (firma y huella digital) (ORIGINAL).
  13. Certificado de no adeudo, expedido por las autoridades de la Zona - Municipalidad Distrital (ORIGINAL).
  14. Copia de Contrato.
  16. Acta de entrega de terreno.
  17. Acta de Recepción de Servicios.
  18. Conformidad de Servicios emitida por la Entidad (ORIGINAL)
  20. Cuaderno de Servicio de Mantenimiento Rutinario (Original)
  21. Panel Fotográfico (40 fotografías como mínimo), describiendo las actividades realizadas durante el servicio y la progresiva.
  22. ANEXOS (Orden de Servicio, ETC.)

Presentación con Documento Carta y/u Oficio de Liquidación Final.

NOTA: Dichos documentos se deberán presentar en 01 original, en 01 copia debidamente foliados y su CD con contenido digital de la Liquidación Final correspondiente en cada uno.

### 31. PERFIL DEL POSTOR

- a) El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equitativamente a dos (2) veces el valor referencial de la contratación de servicios iguales o similares en: Mantenimiento Rutinario y Mantenimiento Periódico en vías vecinales, departamentales y nacionales, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

#### b) PERSONAL CLAVE

##### b.1) Jefe de Mantenimiento

Personal con experiencia mínima de 01 año, como jefe de Mantenimiento, Jefe de Grupo, Jefe de Servicio o Maestro de Obra en la ejecución de Mantenimiento Vial de Caminos Vecinales, Carreteras Departamentales o Carreteras Nacionales.

La sustitución del jefe de mantenimiento vial solo procederá, previa autorización escrita, dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes de presentada la solicitud. El reemplazante deberá reunir calificaciones similares o superiores a las del profesional reemplazado.

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) Permanecer durante la jornada laboral sobre la ejecución del servicio, materia del presente contrato y coordinar las actividades diarias.
- b) Asumir la responsabilidad por todo el personal de campo asignado al Servicio.
- c) Velar por la seguridad, transitabilidad y confort permanente de la vía.
- d) Atender los requerimientos de información o gestiones especiales relativas al servicio.
- e) 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.



  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185189

00000005



- f) Realizar el conteo de tráfico y registro de precipitación a través de las Fichas N° 01 y 02 del GEMA
- g) Participar en la entrega del terreno y en la recepción y conformidad del servicio.
- h) Otras actividades que requiera la Entidad y guarden relación con la ejecución contractual.

**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.

**b.2) CAPACITADOR DE CAMPO**

Ingeniero (s) CIVIL, colegiado y habilitado por el colegio de ingenieros del Perú, con experiencia mínima de Un (01) año como (Supervisor y/o Inspector, Residente, Coordinador y/o Monitor) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General.

La sustitución del jefe de mantenimiento vial solo procederá, previa autorización escrita, dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes de presentada la solicitud. El reemplazante deberá reunir calificaciones similares o superiores a las del profesional remplazado.

**Funciones del capacitador de campo**

Para alcanzar las distintas prestaciones establecidas en los presentes Términos de Referencia y de los aportes del contratista, es responsable de la capacitación del personal obrero para la ejecución del contrato.

**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.

**c) EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO**

Un (01) camión volquete con capacidad de 8 m3 como mínimo.

**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, así como la ficha técnica del equipo.

**d) EQUIPAMIENTO NO ESTRATÉGICO.**

El contratista deberá disponer la cantidad de herramientas, vestuarios, implementos de seguridad y otro acuerdo al número de trabajadores que se requiera de acuerdo con la longitud y tipología del tramo, establecidos en la estructura de costos.

**d.1) EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (MÍNIMO)**

1. Casco de Seguridad
2. Mamelucos (Saco y Pantalón de seguridad con cintas reflectivas).
3. Ponchos de agua.
4. Guantes de cuero reforzado.
5. Cortavientos.
6. Lentes de seguridad.
7. Zapatos de seguridad.



  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185183

000000004



d.2) HERRAMIENTAS (MINIMO)

1. Picos.
2. Palas o Lampas.
3. Carretillas.
4. Rastrillos con mango.
5. Machetes.
6. Barretas de 0 1" - 1.50m
7. Pisón manual de concreto
8. Conos de seguridad

d.3) OTROS

1. Botiquín de primeros auxilios.
2. Cuaderno de mantenimiento de servicio.

La relación de herramientas mínimas no limita al contratista a ofertar y/o emplear mayor cantidad de equipos y/o adicionales contemplados en la anterior relación, a fin de alcanzar el objeto de la contratación, dicho equipamiento no estratégico será presentado al inicio de sus labores (inicio de servicio); a continuación de acuerdo al expediente se presenta una relación mínima de herramientas, equipos y EPPs a presentar:

**TABLA DE EQUIPAMIENTO**

DESCRIPCIÓN MAQUINARIA	UND	CANTIDAD
Camión volquete con capacidad mínima de 8 m3	Und	1
OTROS	UND	CANTIDAD
Botiquín de primeros auxilios.	Und	1
Cuaderno de mantenimiento de servicio	Und	1
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	UND	CANTIDAD
Casco de Seguridad	Und	7
Mamelucos (Saco y Pantalón de seguridad con cintas reflectivas).	Und	7
Ponchos de agua.	Und	7
Guantes de cuero reforzado.	Und	7
Cortavientos.	Und	7
Lentes de seguridad.	Und	7
Zapatos de seguridad.	Par	7
Equipos respiratorios (Mascarilla tipo quirúrgico)	Und	7
HERRAMIENTAS	UND	CANTIDAD
Picos.	Und	8
Palas o Lampas.	Und	8
Carretillas.	Und	3
Rastrillos con mango.	Und	4
Machetes.	Und	4
Barretas de 0 1" - 1.50m	Und	2
Pisón manual de concreto	Und	2
Conos de seguridad	Und	4

**32. REQUISITOS DE CALIFICACION**

**A. CAPACIDAD TECNICA PROFESIONAL**

**A.1. EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO**



  
  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185789

00000003



**Requisitos:**

Un (01) camión volquete con capacidad de 8 m3 como mínimo.

El equipamiento estratégico no será mayor a diez (10) años de antigüedad.

**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.

**A.2. FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL CAVE**

**01 CAPACITADOR DE CAMPO**

Ingeniero (s) CIVIL, colegiado y habilitado por el colegio de ingenieros del Perú, con experiencia mínima de Un (01) año como (Supervisor y/o inspector, Residente, Coordinador) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General.

**01 JEFE DE MANTENIMIENTO.**

Personal con experiencia mínima de 01 año, como jefe de Mantenimiento, Jefe de Grupo, Jefe de Servicio o Maestro de Obra en la ejecución de Mantenimiento Vial de Caminos Vecinales, Carreteras Departamentales o Carreteras Nacionales.

**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.

En caso CONSIGNAR EL GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO 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.



**B. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

**Requisitos:**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a dos (2) veces el valor referencial 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.

Se consideran servicios similares a los siguientes Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General.

**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>11</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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>11</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

  
Gabriel Rodrigo García Estrada  
INGENIERO CIVIL  
CIP 185189

00000002



**Importante**

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

**3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.3</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
<b>B.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>Un (01) camión volquete con capacidad de 8 m3 como mínimo.</b></p> <p><b>El equipamiento estratégico no será mayor a diez (10) años de antigüedad.</b></p> <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><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.3.1</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>01 CAPACITADOR DE CAMPO</b></p> <p>Ingeniero (s) CIVIL, colegiado y habilitado por el colegio de ingenieros del Perú,.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El título profesional requerido 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="https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/">https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso el título profesional requerido 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.4</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>



	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>01 CAPACITADOR DE CAMPO</b> Ingeniero (s) CIVIL, colegiado y habilitado por el colegio de ingenieros del Perú, con experiencia mínima de Un (01) año como (Supervisor y/o inspector, Residente, Coordinador) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General.</p> <p><b>01 JEFE DE MANTENIMIENTO.</b> Personal con experiencia mínima de 01 año, como jefe de Mantenimiento, Jefe de Grupo, Jefe de Servicio o Maestro de Obra en la ejecución de Mantenimiento Vial de Caminos Vecinales, Carreteras Departamentales o Carreteras Nacionales.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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.</p> <div data-bbox="312 790 1407 1339"> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>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</i></li> <li>• <i>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.</i></li> <li>• <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i></li> <li>• <i>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.</i></li> </ul> </div>
<b>C</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 206,162.00 (Doscientos seis mil ciento sesenta y dos 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.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia S/ 25,000.00 (Veinticinco mil Con 00/100 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.</p> <p><b>Se consideran servicios similares a los siguientes Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General.</b></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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</p>



	<p>abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>17</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>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 <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</p> <p>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.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad</p> <div><p><b>Importante</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>• <i>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.</i></li><li>• <i>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”.</i></li></ul></div>
--	--

**Importante**

<sup>17</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de 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”.



- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*



#### CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.  <u>Acreditación:</u>  Se acreditará el documento que contiene el precio de la oferta ( <b>Anexo N° 6</b> ).	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>i= Oferta P<sub>i</sub>= Puntaje de la oferta a evaluar O<sub>i</sub>=Precio i O<sub>m</sub>= Precio de la oferta más baja PMP=Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>100 puntos</b></p>

#### Importante

*Los factores de evaluación elaborados por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*



## ANEXOS



## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

#### COMITÉ DE SELECCION

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>18</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios<sup>19</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

#### Importante

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>18</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

<sup>19</sup> Cuando el monto del valor referencial del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.



Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCION

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>20</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>21</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>22</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

<sup>20</sup> En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>21</sup> Ibídem.

<sup>22</sup> Ibídem.



Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios<sup>23</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

---

<sup>23</sup> Cuando el monto del valor referencial del procedimiento o del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), en caso se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.



## ANEXO N° 2

### DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

#### **Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*



### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

#### **Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*



#### ANEXO N° 4

#### DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**



**ANEXO N° 5**  
**PROMESA DE CONSORCIO**

**(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)**

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

- |    |   |                     |
|----|---|---------------------|
| 1. | OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] | [ % ] <sup>24</sup> |
|    | [DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]                          |                     |
| 2. | OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] | [ % ] <sup>25</sup> |
|    | [DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]                          |                     |
|    | TOTAL OBLIGACIONES  | 100% <sup>26</sup>  |

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Consociado 1**  
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
**Consociado 2**  
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*

**ANEXO N° 6**

<sup>24</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>25</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>26</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



**PRECIO DE LA OFERTA**

**ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]**

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
<b>TOTAL</b>	

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

- El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN].*



## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>27</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>28</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>29</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>30</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>31</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>32</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>27</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>28</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>29</sup> 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. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>30</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>31</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>32</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.



Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>27</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>28</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>29</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>30</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>31</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>32</sup>
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	...									
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda



## ANEXO N° 9

### DECLARACIÓN JURADA

(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

#### **Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*



## ANEXO N° 10

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO**  
**(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS DOSCIENTOS MIL SOLES (S/ 200,000.00)])**

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [DE SER EL CASO, CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN], debido a que el domicilio de mi representada se encuentra ubicado en la provincia o provincia colindante donde se ejecuta la prestación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

### Importante

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica el domicilio consignado por el postor en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).*
- *Para que el postor pueda acceder a la bonificación, debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.*



**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 10**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO**  
**(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS DOSCIENTOS MIL SOLES (S/ 200,000.00)])**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que los domicilios de todos los integrantes del consorcio se encuentran ubicados en la provincia o provincias colindantes donde se ejecuta la prestación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, verifica el domicilio consignado de los integrantes del consorcio, en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.*



## ANEXO N° 11

### SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

#### Importante

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.*



## ANEXO N° 12

### AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCION**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según  
corresponda**

#### **Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

**“MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED  
DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CU-126 TRAMO:  
SUNTURO (KM 96+00) – EMP. PE 34F YANAoca  
(117+600) – DISTRITO DE CANAS – PROVINCIA DE  
CANAS – DEPARTAMENTO CUSCO”**

DEPARTAMENTO : CUSCO  
PROVINCIA : CANAS  
DISTRITO : CANAS  
LONGITUD (km) : 21+600 km



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIQUAY

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

## 2. INDICE GENERAL



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000167





1. CARATULA
2. INDICE GENERAL
3. MEMORIA DESCRIPTIVA
  - 3.1. UBICACIÓN
  - 3.2. ANTECEDENTES
  - 3.3. OBJETIVOS
  - 3.4. DESCRIPCION
  - 3.5. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA ACTUAL
  - 3.6. METAS
  - 3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO
  - 3.8. PLAZO DE EJECUCION DEL SERVICIO
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS
  - 4.1. DESCRIPCION
  - 4.2. OBJETIVO
  - 4.3. MATERIALES
  - 4.4. EQUIPO Y HERRAMIENTAS
  - 4.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
  - 4.6. INDICADOR DE COMPROBACION
  - 4.7. TOLERANCIA
  - 4.8. RESPUESTA
  - 4.9. ACEPTACION DE LOS TRABAJOS
  - 4.10. MEDICION
  - 4.11. PAGO
5. TIPOLOGIA DE CAMINOS
  - 5.1. FACTOR DE RELIEVE (FRE): PENDIENTES Y TALUDES
  - 5.2. FACTOR DE DRENAJE (FDR): Nº OBRAS DE ARTE Y PRECIPITACION
  - 5.3. FACTOR CALZADA (FCA): ANCHO DEL CV
  - 5.4. FACTOR VEGETACION (FVE): AREA DE ROCE
  - 5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO VECINAL
6. INVENTARIO VIAL (formato N°6)
7. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES
  - 7.1. ELABORACION DEL INVENTARIO VIAL
  - 7.2. CÁLCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES
  - 7.3. CÁLCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO, AJUSTADO POR EL INVENTARIO
  - 7.4. CÁLCULO DEL NÚMERO DE DÍAS DEL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD
8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS
  - 8.1. DE OBRA
  - 8.2. MATERIALES
  - 8.3. EQUIPOS
9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL
11. COSTOS INDIRECTOS
12. TASA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)
13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/AÑO)
14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
  - 14.1. LA PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO
  - 14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (360 DIAS CALENDARIO)
15. PLANOS
  - 15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
  - 15.2. CLAVE
  - 15.3. PLANO DE CARTEL DEL SERVICIOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 3. MEMORIA DESCRIPTIVA



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Ing. Alejandro Balderrama Triverio*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

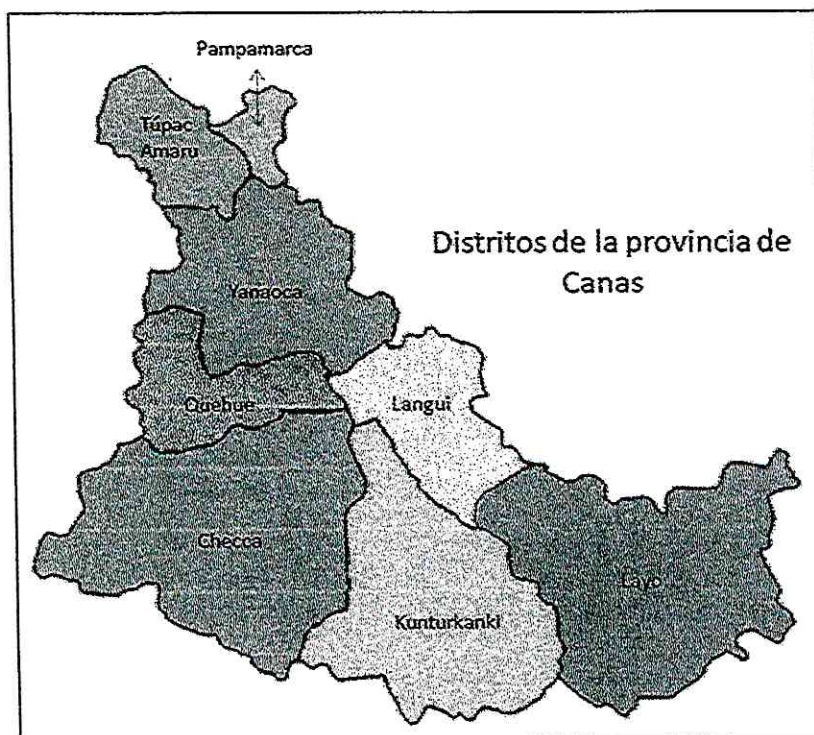
000165



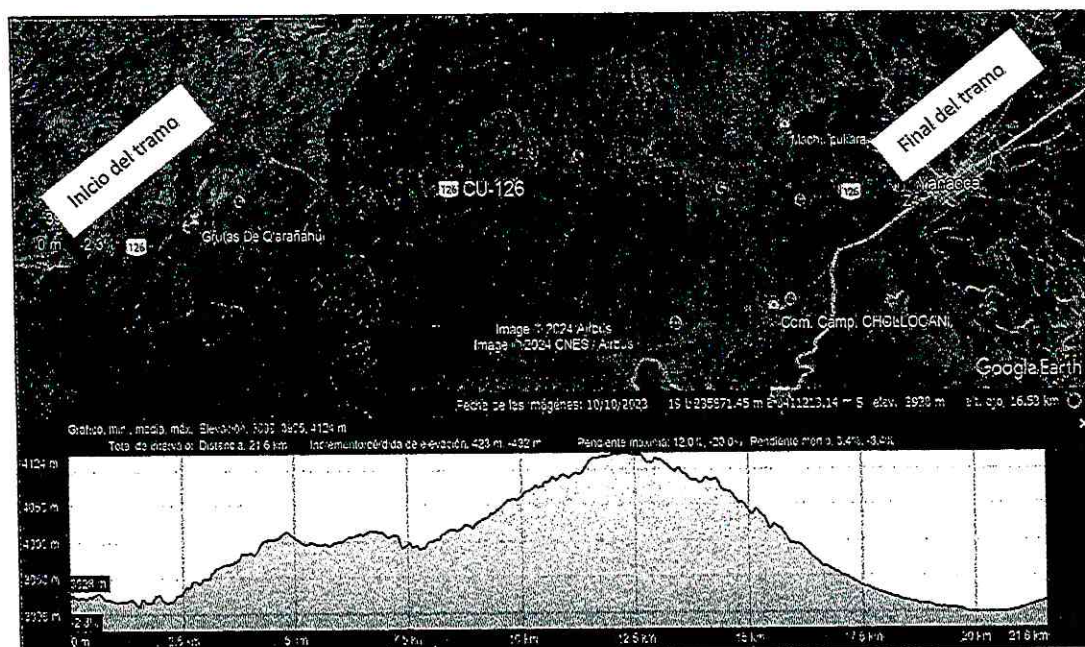




**MAPA 02 PROVINCIA DE CANAS**



**MAPA 03 UBICACIÓN DE LA RED DEPARTAMENTAL CU-126**



**3.2 ANTECEDENTES**

El Gobierno Regional Cusco, tiene a través de la Dirección de Transportes y Comunicaciones Cusco, la responsabilidad de la ejecución de obras correspondientes a la rehabilitación, construcción, mejoramiento y mantenimiento de las carreteras departamentales dentro de su



competencia, adecuándolas a las exigencias del desarrollo y de la integración nacional e internacional, creando un desarrollo vial continuo.

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

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

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

Las épocas de lluvias empiezan en el mes de noviembre y se prolongan hasta el mes de abril de cada año, el cual afectan las características geométricas de la carretera y las obras de arte.

Por lo cual la plataforma y las obras de arte se vieron fuertemente afectadas, generando imperfecciones en la plataforma, las cuales representan un peligro para los usuarios que transitan por esta carretera.

Por estos motivos se realiza este plan de trabajo, para poder recuperar las características geométricas de la carretera que se vieron afectadas durante la temporada de lluvias y así brindar condiciones óptimas de transporte de personas y bienes por esta carretera, brindando las condiciones óptimas de seguridad y confort en esta,

### IMPORTANCIA

La importancia fundamental es mejorar la comunicación vial existente en la actualidad, entre las poblaciones directas e indirectas del eje de la vía comprendidos entre **SUNTURO - YANAOKA**, que por esta vía transitan los vehículos que se dirigen a distintos lugares siendo el objetivo



primordial la óptima transitabilidad, garantizando la seguridad y que satisfaga los futuros requerimientos de transporte para lograr una efectiva Integración Regional, dentro del contexto Nacional.

Por otro lado, con el Mantenimiento Rutinario Manual de esta vía, beneficiará a las diferentes comunidades por las que atraviesa esta carretera; ya que agilizará el transporte tanto de pasajeros como de carga entre los distritos y centros comerciales circundantes.

### 3.3 OBJETIVOS

Los principales son:

- 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.
- Agilizar el transporte tanto de pasajeros como de carga entre los distritos y centros comerciales circundantes.
- Crear empleo temporal para los pobladores de la zona, durante el tiempo que se ejecutara las obras programadas.
- El Mantenimiento Rutinario de esta vía tan importante, sin duda tiene por objeto proteger el parque automotor, generando grandes ahorros a los transportistas en lo que respecta a combustible, desgaste de máquina, mantenimiento de vehículos representados por los costos de operación, en suma, incidirá grandes ahorros en tiempo y economía.
- El objetivo fundamental de la presente ejecución, será devolver las características geométricas y estructurales de la vía, estas han sido dañadas por las fuertes lluvias y el excesivo tráfico, donde se ejecutarán las partidas consideradas en el presente Plan de Trabajo.

### 3.4 DESCRIPCION

El tramo del presente proyecto consta de **21.600 km** iniciando en el sector de SUNTURO en el km **96+00** y concluyendo en YANAOCA en el km **117+600**, las características geométricas son de una vía de tercer orden con un ancho promedio de plataforma de **4.30 m**; no cuenta con bermas; tiene cunetas laterales triangulares sin revestir, las mismas que están colmatadas casi en su totalidad; presenta pendientes mínimas de 1.00% y máximas de 10.00% que son adecuadas para el drenaje pluvial y tránsito de los vehículos.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



Es una vía que se encuentra en pleno servicio, presentando diversas deficiencias en su uso, evidenciando un desgaste en varios tramos de la carretera por la presencia de fuertes precipitaciones pluviales.

El tránsito vehicular y la falta de un constante mantenimiento vial en esta zona hace que la vía no garantice la seguridad, por lo que este proyecto busca salvar estas deficiencias en el tramo en estudio.

### 3.5 CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA

La Red Vial Departamental a intervenir **CU-126; TRAMO: SUNTURO (KM. 96+00) – EM PE 34F YANAOCA (117+600 KM)**, actualmente presenta las siguientes características:

- Código de Ruta : CU-126
- Tramo : SUNTURO-YANAOCA
- Longitud : 21.600 km
- Categoría : Vía departamental
- Según orografía : Accidentado-Ondulado
- Categoría según demanda : 3ra Categoría
- Velocidad directriz : 30 km/h
- Ancho superficie rodadura : 4.30 m (Promedio)
- Bombeo : 2% a cada lado
- Bermas : No
- Cunetas : Triangular, sección variable.
- Pendiente mínima : 1%
- Pendiente máxima : 10%
- Peralte : 4-8%
- Tipo : Asfaltado

### 3.6 METAS

En el mantenimiento Rutinario Manual se desarrollarán las siguientes actividades:

#### DESCRIPCION

#### **CONSERVACION DE CALZADA**

Limpieza de Calzada

Bacheo - Camino Tipo I



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



Bacheo - Camino Tipo II

Bacheo - Camino Tipo III

**LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE**

Limpieza de Cunetas

Limpieza de Alcantarilla

Limpieza de Badén

**CONTROL DE VEGETACIÓN**

Roce y Limpieza

**SEGURIDAD VIAL**

Conservación de Señales

**3.7 MONTO DEL PRESUPUESTO MODALIDAD: CONTRATA**

De acuerdo al presupuesto; para el servicio de mantenimiento rutinario S/ 164,929.00, y para gastos operativos (10%) S/ 16,493, de ejecución el monto total del mantenimiento manual será de: S/. 181,422.00; considerando un costo por kilómetro mes de S/. 954.45.

La empresa deberá contar con 07 obreros y 01 jefe de mantenimiento de los cuales mínimamente el 20% de los obreros deberán ser mujeres.

Costo Directo: Se considera el costo de la mano de obra y equipo.

Gastos Generales: Se consideran los costos de los implementos de seguridad para el personal (cascos, guantes, botas, mascarillas, etc.), y el material de escritorio necesario para los informes y otros que se requieran.

Gastos de Supervisión: Se consideran la remuneración del profesional designado a la supervisión de las actividades y avance de la obra (sueldo, CTS, SCTR, aguinaldo y materiales de uso).

La microempresa deberá contar con 07 obreros y 01 jefe de mantenimiento de los cuales mínimamente el 20% de los obreros deberán ser mujeres.

Costo Directo: Se considera el costo de la mano de obra y equipo.

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



**Gastos Generales:** Se consideran los costos de los implementos de seguridad para el personal (cascos, guantes, botas, mascarillas, etc.), y el material de escritorio necesario para los informes y otros que se requieran.

**Gastos de Supervisión:** Se consideran la remuneración del profesional designado a la supervisión de las actividades y avance de la obra (sueldo, CTS, SCTR, aguinaldo y materiales de uso).

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:**

Recursos Ordinarios.

**3.8 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

De acuerdo al tiempo programado se tiene un plazo total de **8 meses**. La fecha de inicio de los trabajos será establecida en función de la fecha de entrega del terreno, dicho plazo esta sustentado con el cronograma de avance de mantenimiento rutinario manual.

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing. Alejandro Baiderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 258751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**  
¡Hagamos **HISTORIA**!



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Baiderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000157



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS PARTIDAS

**MR-100 CONSERVACION DE CALZADA**

**MR - 101 LIMPIEZA DE LA CALZADA**

**DESCRIPCIÓN**

Consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.

**OBJETIVO**

Mantener la plataforma libre de basura, piedras, ramas y demás elementos extraños, que afecten la seguridad de los usuarios del camino.

**MANO DE OBRA**

Trabajadores.

**MATERIALES**

No aplica.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Lampas. Picos. Rastrillos.
- Escobas.
- Carretillas.

**EJECUCION**

Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza de la plataforma.

Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.

El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.

Inspeccionar y delimitar los tramos a trabajar por cada cuadrilla de hombres. Distribuir los trabajadores de acuerdo con el área a limpiar.

Retirar de la plataforma basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño.

Trasladar el material extraño de la plataforma, con carretillas al depósito de materiales excedentes, donde no se afecte ningún elemento del camino ni del medio ambiente.

- Inspeccionar visualmente que la plataforma haya quedado libre de materiales, piedras, basuras,



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Baiderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000156





palos, etc.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

#### INDICADOR DE COMPROBACION

La calzada permanecerá siempre limpia.

#### TOLERANCIA

Menos de 3 obstáculos en 1 kilómetro.

#### RESPUESTA

Un (01) día.

#### ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que la plataforma de vía esté completamente limpia y que su estado refleje una condición de seguridad y comodidad para el usuario.

#### UNIDAD DE MEDIDA MEDICION

Kilómetro (km).

#### FORMA DE PAGO PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato.

#### MR - 102 BACHEO

##### DESCRIPCIÓN

Consiste en reparar, con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado, con material de cantera o de préstamo.

##### OBJETIVO

Tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades, que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

##### MANO DE OBRA

Operador de compactador vibratorio portátil. Trabajadores.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000155



## MATERIALES

Se recomienda que el material para bacheo cumpla con los requisitos establecidos en la Sección 302B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. En caso excepcional podrá utilizarse otro tipo de material con la aprobación del Supervisor.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador vibratorio portátil. Picos.
- Lampas.
- Escobas.
- Carretillas.
- Pisones de concreto o metal.
- Cámara fotográfica

## EJECUCIÓN

Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor y el área a reparar debe estar seca y libre de materiales extraños, Se debe garantizar una buena compactación.

Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, y en caso necesario operadores de PARE y SIGA.

El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.

Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, acordonándolo para no interrumpir la libre circulación del tránsito.

Adecuar el área a reparar generando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad uniforme, al sector a rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.

El fondo del bache se debe compactar.

Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.

Compactar cada capa con compactador vibratorio portátil, o con pisones metálicos o de concreto.

Verificar que el material compactado quede a nivel con la superficie del camino. Remover todo el material suelto del área.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

## 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.

## TOLERANCIA

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



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

380154



## RESPUESTA

Un (01) día.

## ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que los baches hayan sido intervenidos, compactados, y que estén nivelados con la superficie de la vía y que el camino no presente baches.

## UNIDAD DE MEDIDA

## MEDICION

Metros cuadrados (m2).

## FORMA DE PAGO PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato.

## ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

### MR-200 LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE

### MR - 201 LIMPIEZA DE CUNETAS

## DESCRIPCIÓN

Consiste en retirar con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua.

## OBJETIVO

Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.

## MANO DE OBRA

Trabajadores.

## MATERIALES

No aplica.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Lampas. Pico.
- Escobas. Rastrillos. Carretillas.
- Cámara fotográfica.

## EJECUCIÓN

Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Baiderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

020153



Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad

El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.

Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad de mantenimiento.

Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolo en sitios adecuados de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y evitar colocarlos en sitios donde la lluvia vuelva a arrastrarlos.

Inspeccionar visualmente que la cuneta trabaje eficientemente, y que no haya sitios de estancamiento de agua.

Llevar registro fotográfico del proceso de limpieza.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

#### INDICADOR DE COMPROBACIÓN

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

#### TOLERANCIA

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

#### RESPUESTA

Un día

#### ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que la cuneta esté completamente limpia y que el flujo del agua sea libre.

#### UNIDAD DE MEDIDA

#### MEDICION

Metros lineales (m). FORMA DE PAGO PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato.

#### MR - 202 LIMPIEZA DE ALCANTARILLA

#### DESCRIPCIÓN

Consiste en remover todo material extraño de las alcantarillas, de tal manera que permanezcan libres de basuras y sedimentos.

#### OBJETIVO

Mantener todos los elementos de las alcantarillas, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente.

#### MANO DE OBRA

Trabajadores.

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



## MATERIALES

No aplica.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Lampas. Rastrillos. Carretillas. Soga.
- Baldes. Machetes.
- Cámara fotográfica.

## EJECUCIÓN

Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con frecuencia el estado de las alcantarillas.

Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.

El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.

Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad

Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier elemento extraño, de los cauces de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.

Trasladar el material retirado, colocándolo en sitios que no afecten el entorno ambiental y evitando depositarlos en puntos que interfieran el sistema de drenaje del camino.

Depositarlo según las características del material. (biodegradable o no) Reportar daños de cualquier tipo al Supervisor.

Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente. Llevar registro fotográfico del proceso de limpieza.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

## INDICADOR DE COMPROBACIÓN

Permanecer siempre limpias.

## TOLERANCIA

La alcantarilla deberá permanecer siempre limpia.

## RESPUESTA

Cinco (5) días

## ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que las alcantarillas y sus cauces de entrada, ducto y salida estén completamente limpios y que el agua fluya libremente.



UNIDAD DE MEDIDA

MEDICION

Unidad (u) / Metro Lineal (m).

FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

**MR - 203 LIMPIEZA DE BADEN**

DESCRIPCIÓN

Consiste en retirar mediante trabajo manual, basuras y todo tipo de material extraño que obstruya el libre paso del agua a través del badén.

OBJETIVO

Garantizar el libre pasó del agua por el badén y brindar seguridad al usuario. MANO DE OBRA

Trabajadores.

MATERIALES

No aplica.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Lampas. Rastrillo. Picos.
- Machetes. Barretas. Carretillas.
- Cámara fotográfica.

EJECUCIÓN

Limpiar cada vez que se encuentren materiales y residuos que obstruyan el flujo libre del agua. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.

El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.

Limpiar el cauce del badén y eliminar el material sedimentado y cualquier otro tipo de obstáculo.

Cuando exista erosión natural del terreno en los extremos del badén proteger las orillas con material seleccionado y encauzar el agua hacia el badén, evitando así la socavación lateral.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

INDICADOR DE COMPROBACIÓN

Permanecer siempre limpias.

TOLERANCIA

La alcantarilla deberá permanecer siempre limpia.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



## RESPUESTA

Cinco (5) días

## ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que los badenes estén limpios.

## UNIDAD DE MEDIDA

## MEDICION

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato.

## MR-300 CONTROL DE VEGETACIÓN

### MR – 301 ROCE Y LIMPIEZA

## DESCRIPCIÓN

Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor o grama del derecho de vía, con herramientas manuales.

## OBJETIVO

Mantener los taludes y el derecho de vía con una vegetación menor a 30 cm de altura, de tal manera que permita una buena visibilidad al conductor, garantizando que el ángulo de visión esté libre de obstáculos.

## MANO DE OBRA

Trabajadores.

## MATERIALES

No aplica.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Guadañadora.
- Machetes.
- Hachas. Carretillas.
- Cámara fotográfica.

## EJECUCIÓN

Ejecutar los trabajos durante todo el año, las veces que sea necesario, para mantener la vegetación menor o grama por debajo de la altura establecida. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego,

herbicidas, o cualquier otro método no aprobado por el Supervisor. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

080140



El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.

Distribuir a los trabajadores de acuerdo a la programación de área a rozar. Cortar la vegetación con machete o guadañadora.

Trasladar el material cortado, con carretillas al depósito de excedentes, de modo que no afecte a las obras de drenaje y que se conjugue con el entorno ambiental.

Inspeccionar visualmente que los taludes y el derecho de vía tengan una vegetación de altura menor a 30 cm.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

#### INDICADOR DE COMPROBACIÓN

La vegetación debe permanecer por debajo de 30 cm.

#### TOLERANCIA

Altura de la vegetación: Máximo 45 cm.

#### RESPUESTA

Cinco (5) días

#### ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que la vegetación menor o grama tenga una altura menor a 30 cm.

#### UNIDAD DE MEDIDA

#### MEDICION

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato.

### MR-400 SEGURIDAD VIAL

#### MR - 401 CONSERVACIÓN DE SEÑALES

#### DESCRIPCIÓN

Consiste en inspeccionar, limpiar, enderezar la señal a su posición original. Incluye, además, el retiro de cualquier tipo de material que impida observar claramente la señal y su reemplazo parcial o total.

#### OBJETIVO

Que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que provea al usuario información óptima para que transite en forma segura.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000148



## MANO DE OBRA

Trabajadores.

## MATERIALES

- Señales o partes de señales para su utilización en la reposición, de ser el caso.
- Agregado grueso y fino y Cemento Portland.
- Material refractivo.
- Tornillos. Tuercas. Detergente.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Machetes. Barretones. Lampas.
- Badilejos.
- Martillos.
- Carretillas.
- Tenazas
- Brochas. Llaves.
- Regaderas de mano.
- Alicates.
- Destornilladores. Fanelas.

## EJECUCIÓN

Inspeccionar permanentemente las señales para verificar su estado y periódicamente hacer su limpieza, reparación y/o reemplazo. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.

El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas. Verificar el estado de las señales verticales, pintura, limpieza, necesidad de reparación, o en caso necesario, si requiere ser sustituida. Detectar la presencia de elementos que no permitan observar la señal.

Realizar el trabajo necesario para llevar la señal a su estado inicial, o retirar las señales o partes dañadas, y reponer las señales completas o partes deterioradas. Retirar y transportar al sitio de depósitos de excedentes los materiales sobrantes de excavaciones, de limpieza, o de elementos que obstaculicen la visión de la señal.

Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

## INDICADOR DE COMPROBACIÓN

Señales limpias y en buen estado.

## TOLERANCIA

Incumplimiento inferior a 1 señal por kilómetro.

## RESPUESTA

1 mes



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

El Supervisor verificará que las señales verticales estén limpias y reparadas.

UNIDAD DE MEDIDA

MEDICION

Unidad (u).

FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing Alejandro Baiderrama Triverio  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000146





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub-Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 5. TIPOLOGIA DE CAMINOS



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000145



**BASE DE DATOS PARA DETERMINAR LA TIPOLOGIA Y COSTO DEL  
CONTRATO  
DE MANTENIMIENTO RUTINARIO**

Tramo: **SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAoca (117+600 KM)**

Longitud 

21.600
--------

 KM

Distrito 

CANAS
-------

Provincia: 

CANAS
-------

Departamento: 

CUSCO
-------

Nivel de Servicio: 

A
---

Plazo del contrato: 

8
---

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing Alejandro Balderama Triverio  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

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



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Baldegrana Triverio  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000143



## COMPONENTES DEL FACTOR DE RELIEVE (FRE)

### CALCULO DE LA PENDIENTE PROMEDIO

**Tramo:** SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAoca (117+600 KM)

21.600 KM

Long.:

Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
0+000.	0+120.	120.00	2.50	300.000
0+120.	0+220.	100.00	3.45	345.000
0+220.	0+400.	180.00	5.00	900.000
0+400.	0+640.	240.00	1.00	240.000
0+640.	0+700.	60.00	6.00	360.000
0+001.	0+101.	100.00	4.50	450.000
0+001.	0+051.	60.00	1.20	72.000
0+001.	0+051.	60.00	3.20	192.000
0+001.	0+081.	80.00	1.00	80.000
		1,000.00		2,939.000

$$\frac{1000}{1000} \times \frac{2,939.000}{1,000.00} = 2.94\%$$

KM: Del. 1		al 2		
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
1+000.	1+100.	100.00	1.00	100.000
1+100.	1+160.	60.00	5.00	300.000
1+160.	1+240.	80.00	3.40	272.000
1+240.	1+320.	80.00	4.50	360.000
1+320.	1+380.	60.00	5.95	357.000
1+380.	1+460.	80.00	4.70	376.000
1+460.	1+520.	60.00	5.85	351.000
1+520.	1+580.	60.00	7.20	432.000
1+580.	1+660.	80.00	4.50	360.000
1+660.	1+720.	60.00	9.00	540.000
1+720.	1+840.	120.00	7.80	936.000
1+840.	1+940.	100.00	2.85	285.000
1+940.	2+000.	60.00	6.00	360.000
		1,000.00		5,029.000

$$\text{Pend.} = \frac{5,029,000}{1,000,00} = \boxed{5.03} \%$$

KM: Del 2		al: 3		
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
2+000.	2+140.	140.00	1.00	140.000
2+140.	2+240.	100.00	5.00	500.000
2+240.	2+300.	60.00	3.40	204.000
2+300.	2+360.	60.00	4.50	270.000
2+360.	2+420.	60.00	5.95	357.000
2+420.	2+520.	100.00	4.70	470.000
2+520.	2+580.	60.00	5.85	351.000
2+580.	2+660.	80.00	7.20	576.000
2+660.	2+880.	220.00	4.50	990.000
2+880.	2+940.	60.00	9.00	540.000
2+940.	3+000.	60.00	7.80	468.000
		1,000.00		4,866.000

$$\text{Pend.} = \frac{4,866.000}{1,000.00} = \boxed{4.87} \%$$

[illegible]

$$\frac{9}{5} = \boxed{1.80}$$

[illegible]

$$\frac{20}{8} = \boxed{2.50}$$

	2	al	3	
Término:	Talud h.(ml)	Tipo de Material	Estabi- del talud	
2+050.	12.00	MS	3	
2+100.	6.00	MS	3	
2+200.	8.00	RS	3	
2+350.	8.00	MS	3	
2+550.	9.00	RS	3	
2+750.	7.00	MS	3	
3+000.	5.00	RS	2	
		<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	

$$\frac{20}{7} = \boxed{2.86}$$



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 258751







KM: Del 7 al 8				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
7+000.	7+060.	60.00	1.00	60.000
7+060.	7+280.	220.00	3.50	770.000
7+280.	7+340.	60.00	5.20	312.000
7+340.	7+420.	80.00	4.00	320.000
7+420.	7+440.	20.00	6.20	124.000
7+440.	7+480.	40.00	9.00	360.000
7+480.	7+520.	40.00	6.50	260.000
7+520.	7+600.	80.00	5.00	400.000
7+600.	7+700.	100.00	4.20	420.000
7+700.	7+760.	60.00	1.00	60.000
7+760.	7+820.	60.00	2.00	120.000
7+820.	7+940.	120.00	1.50	180.000
7+940.	8+000.	60.00	2.60	156.000
		1,000.00		3,542.000

$$\text{Pend.} = \frac{3,542.000}{1,000.00} = 3.54 \%$$

7 al 8			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
7+100.	1.00	RS	1
7+200.	3.00	MS	1
7+250.	2.00	MS	1
7+450.	5.00	RS	2
7+550.	4.00	MS	3
7+850.	3.00	MS	1
8+000.	1.00	MS	1
TOTAL			10

$$\frac{10}{7} = 1.43$$

8 al 9				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
8+000.	8+060.	60.00	5.60	336.000
8+060.	8+360.	300.00	3.70	1,110.000
8+360.	8+450.	100.00	5.10	510.000
8+450.	8+520.	60.00	4.70	282.000
8+520.	8+580.	60.00	9.00	540.000
8+580.	8+640.	60.00	3.95	237.000
8+640.	8+720.	80.00	6.25	500.000
8+720.	8+780.	60.00	4.20	252.000
8+780.	8+880.	100.00	6.00	600.000
8+880.	8+960.	80.00	4.80	384.000
8+960.	9+000.	40.00	1.20	48.000
		1,000.00		4,799.000

$$\text{Pend.} = \frac{4,799.000}{1,000.00} = 4.80 \%$$

8 al 9			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
8+200.	2.00	MS	1
8+350.	3.00	RS	1
8+450.	2.00	MS	1
8+500.	1.50	MS	1
9+600.	0.50	MS	1
9+000.	0.30	RS	1
TOTAL			6

$$\frac{6}{6} = 1.00$$

KM: Del 9 al 10				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
9+000.	9+080.	80.00	1.50	120.000
9+080.	9+100.	20.00	2.65	53.000
9+100.	9+200.	100.00	4.34	434.000
9+200.	9+300.	100.00	4.20	420.000
9+300.	9+400.	100.00	5.50	550.000
9+400.	9+440.	40.00	4.00	160.000
9+440.	9+500.	60.00	9.00	540.000
9+500.	9+740.	240.00	6.10	1,464.000
9+740.	9+800.	60.00	4.10	246.000
9+800.	9+880.	80.00	3.20	256.000
9+880.	9+960.	80.00	1.00	80.000
9+960.	10+000.	40.00	2.00	80.000
		1,000.00		4,403.000

$$\text{Pend.} = \frac{4,403.000}{1,000.00} = 4.66 \%$$

9 al 10			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
9+200.	3.00	RS	1
9+350.	3.00	RS	1
9+450.	5.00	MS	3
9+500.	6.00	MS	3
9+600.	0.50	MS	1
10+000.	3.00	MS	1
TOTAL			10

$$\frac{10}{6} = 1.67$$

KM: Del 10 al 11				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
10+000.	10+200.	200.00	1.00	200.000
10+200.	10+290.	90.00	2.10	189.000
10+290.	10+360.	70.00	3.20	224.000
10+360.	10+440.	80.00	5.30	424.000
10+440.	10+480.	40.00	7.20	288.000
10+480.	10+550.	70.00	10.00	700.000
10+550.	10+610.	60.00	6.40	384.000
10+610.	10+670.	60.00	5.30	318.000
10+670.	10+730.	60.00	4.00	240.000
10+730.	10+750.	20.00	5.00	100.000
10+750.	10+780.	30.00	3.20	96.000
10+780.	10+820.	40.00	1.50	60.000
10+820.	10+900.	80.00	3.00	240.000
10+900.	11+000.	100.00	2.60	260.000
		1,000.00		3,723.000

$$\text{Pend.} = \frac{3,723.000}{1,000.00} = 3.72 \%$$

10 al 11			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
10+200.	3.00	MS	1
10+350.	3.00	MS	1
10+450.	1.00	MS	1
10+500.	5.00	RS	2
10+600.	1.00	MS	1
11+000.	6.00	RS	2
TOTAL			8

$$\frac{8}{6} = 1.33$$


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Balderama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 25875



KM: Del 11 al 12				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
11+000.	11+100.	100.00	1.00	100.000
11+100.	11+180.	80.00	2.00	160.000
11+180.	11+220.	40.00	2.50	100.000
11+220.	11+280.	60.00	3.60	216.000
11+280.	11+320.	40.00	4.00	160.000
11+320.	11+380.	60.00	3.10	186.000
11+380.	11+420.	40.00	6.00	240.000
11+420.	11+460.	40.00	9.00	360.000
11+460.	11+500.	40.00	7.20	288.000
11+500.	11+600.	100.00	4.80	480.000
11+600.	11+680.	80.00	6.20	496.000
11+680.	11+800.	120.00	4.10	492.000
11+800.	11+860.	60.00	2.60	156.000
11+860.	12+000.	140.00	2	280.000
		1,000.00		3,714.000

$$\text{Pend.} = \frac{3,714.000}{1,000.00} = 3.71 \%$$

11 al 12			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
11+250.	5.00	MS	3
11+350.	7.00	MS	3
11+500.	2.00	MS	1
11+600.	8.00	RS	3
11+800.	2.00	MS	1
11+900.	0.50	RS	1
12+000.	1.00	MS	1
TOTAL			13

$$\frac{13}{7} = 1.86$$

KM: Del 12 al 13				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
12+000.	12+100.	100.00	6.85	685.000
12+100.	12+200.	100.00	5.50	550.000
12+200.	12+300.	100.00	6.25	625.000
12+300.	12+400.	100.00	5.20	520.000
12+400.	12+500.	100.00	9.00	900.000
12+500.	12+600.	100.00	6.50	650.000
12+600.	12+700.	100.00	4.70	470.000
12+700.	12+800.	100.00	3.50	350.000
12+800.	12+900.	100.00	1.00	100.000
12+900.	13+000.	100.00	2.50	250.000
		1,000.00		5,100.000

$$\text{Pend.} = \frac{5,100.000}{1,000.00} = 5.10 \%$$

12 al 13			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
12+050.	10.00	MS	3
12+200.	14.00	MS	3
12+250.	7.00	MS	3
12+300.	18.00	MS	3
13+000.	30.00	MS	3
TOTAL			15

$$\frac{15}{5} = 3.00$$

KM: Del 13 al 14				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
13+000.	13+350.	350.00	5.60	1,960.000
13+350.	13+550.	200.00	3.70	740.000
13+550.	13+670.	120.00	3.70	444.000
13+670.	13+870.	200.00	3.70	740.000
13+870.	14+000.	130.00	3.70	481.000
		1,000.00		4,365.000

$$\text{Pend.} = \frac{4,365.000}{1,000.00} = 4.37 \%$$

13 al 14			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
13+050.	2.00	MS	1
13+200.	1.00	MS	1
13+250.	2.00	MS	1
13+300.	1.00	MS	1
14+000.	1.00	MS	1
TOTAL			5

$$\frac{5}{5} = 1.00$$

KM: Del 14 al 15				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
14+000.	14+120.	120.00	1.00	120.000
14+120.	14+230.	110.00	4.20	462.000
14+230.	14+340.	110.00	2.00	220.000
14+340.	14+510.	170.00	3.80	646.000
14+510.	15+000.	490.00	5.10	2,499.000
		1,000.00		3,947.000

$$\text{Pend.} = \frac{3,947.000}{1,000.00} = 3.95 \%$$

14 al 15			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil del talud
14+050.	1.00	MS	1
14+200.	2.00	MS	1
14+250.	3.00	MS	1
14+300.	2.00	MS	1
15+000.	1.00	MS	1
TOTAL			5

$$\frac{5}{5} = 1.00$$


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing Alejandro Balderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 25875



$$\text{Pend.} = \frac{2,935.000}{1,000.00} = \boxed{2.94} \%$$
$$\frac{5}{5} = 1.00$$
$$\text{Pend.} = \frac{5.032.000}{1.000.00} = 5.03 \%$$
$$\frac{5}{5} = 1.00$$
$$\text{Pend.} = \frac{5,771.000}{1,000.00} = \boxed{5.77} \%$$
$$\frac{5}{5} = 1.00$$
$$\text{Pend.} = \frac{3.958.000}{1.000.00} = \boxed{3.96} \%$$
$$\frac{8}{8} = 1.00$$




KM: Del 19 al 20				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
19+000.	19+100.	100.00	1.00	100.000
19+100.	19+160.	60.00	3.00	180.000
19+160.	19+240.	80.00	4.20	336.000
19+240.	19+320.	80.00	4.50	360.000
19+320.	19+380.	60.00	1.95	117.000
19+380.	19+460.	80.00	3.70	296.000
19+460.	19+520.	60.00	5.85	351.000
19+520.	19+580.	60.00	9.00	540.000
19+580.	19+660.	80.00	2.60	208.000
19+660.	19+720.	60.00	4.00	240.000
19+720.	19+840.	120.00	1.75	210.000
19+840.	19+940.	100.00	2.85	285.000
19+940.	20+000.	60.00	1.35	81.000
		1,000.00		3,304.000

$$\text{Pend.} = \frac{3,304.000}{1,000.00} = 3.30 \%$$

19 al 20			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil. del talud
19+150.	3.00	MS	1
19+200.	2.00	MS	1
19+300.	6.00	RS	2
19+600.	1.00	MS	1
19+800.	6.00	RS	2
19+900.	8.00	MS	3
19+950.	5.00	MS	3
20+000.	4.00	MS	3
		TOTAL	16

$$\frac{16}{8} = 2.00$$

KM: Del 20 al 21				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
20+000.	20+100.	100.00	1.00	100.000
20+100.	20+160.	60.00	5.00	300.000
20+160.	20+240.	80.00	2.50	200.000
20+240.	20+320.	80.00	4.50	360.000
20+320.	20+380.	60.00	3.00	180.000
20+380.	20+460.	80.00	5.20	416.000
20+460.	20+520.	60.00	8.00	480.000
20+520.	20+580.	60.00	3.90	234.000
20+580.	20+660.	80.00	2.60	208.000
20+660.	20+720.	60.00	2.60	156.000
20+720.	20+840.	120.00	4.10	492.000
20+840.	20+940.	100.00	2.85	285.000
20+940.	21+000.	60.00	1.35	81.000
		1,000.00		3,492.000

$$\text{Pend.} = \frac{3,492.000}{1,000.00} = 3.49 \%$$

20 al 21			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil. del talud
20+150.	3.00	MS	1
20+200.	2.00	MS	1
20+300.	6.00	RS	2
20+600.	1.00	MS	1
20+800.	6.00	RS	2
20+900.	8.00	MS	3
20+950.	5.00	MS	3
21+000.	4.00	MS	3
		TOTAL	16

$$\frac{16}{8} = 2.00$$

KM: Del 21 al 21.6				
Progresiva		Long.	Pend. %	Pend.xLong.
Inicio	Término			
21+000.	21+100.	100.00	1.00	100.000
21+100.	21+160.	60.00	1.50	90.000
21+160.	21+240.	80.00	2.50	200.000
21+240.	21+320.	80.00	4.50	360.000
21+320.	21+380.	60.00	8.00	480.000
21+380.	21+460.	80.00	6.00	480.000
21+460.	21+520.	60.00	5.85	351.000
21+520.	21+580.	60.00	3.90	234.000
21+580.	21+600.	20.00	2.60	52.000
		600.00		2,347.000

$$\text{Pend.} = \frac{2,347.000}{600.00} = 3.91 \%$$

21 al 21.6			
Término	Talud h (m)	Tipo de Material	Estabil. del talud
21+150.	3.00	MS	1
21+200.	2.00	MS	1
21+300.	6.00	RS	2
21+600.	1.00	MS	1
		TOTAL	5

$$\frac{5}{4} = 1.25$$



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Baldairema Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 26875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

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



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Alejandro Balderrama Triveño*  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000136



# INDICE DE OBRAS DE DRENAJE (IOD)

TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAOCA (117+600 KM)

KM			TIPO DE OBRA DE DRENAJE						IOD
			Badén	Alcant.	Ptes	Muros	Pontones	Tajeas	
0+000.	-	1+000.	1	1					1
1+000.	-	2+000.		1					1
2+000.	-	3+000.		1					1
3+000.	-	4+000.		1					1
4+000.	-	5+000.		1					1
5+000.	-	6+000.		1					1
6+000.	-	7+000.		1					1
7+000.	-	8+000.							0
8+000.	-	9+000.		2					2
9+000.	-	10+000.		2					2
10+000.	-	11+000.		3					3
11+000.	-	12+000.		3					3
12+000.	-	13+000.		1					1
13+000.	-	14+000.							0
14+000.	-	15+000.		1					1
15+000.	-	16+000.		2					2
16+000.	-	17+000.							0
17+000.	-	18+000.		2					2
18+000.	-	19+000.		1					1
19+000.	-	20+000.	1	2					3
20+000.	-	21+000.							0
21+000.	-	21+600.		2					2

# INDICE DE PRECIPITACION ANUAL (IPLU)

KM	Precipit. (mm/año)	IPLU
0-1	600	1
1-2	600	1
2-3	600	1
3-4	600	1
4-5	600	1
5-6	600	1
6-7	600	1
7-8	600	0
8-9	600	2
9-10	600	2
10-11	600	3
11-12	600	3
12-13	600	1
13-14	600	0
14-15	600	1
15-16	600	2
16-17	600	0
17-18	600	2
18-19	600	1
19-20	600	3
20-21	600	0
21-22	600	2



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000135





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

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

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIQUAZA  
  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

CUSCO

Hagamos HISTORIA

000134



# FACTOR DE CALZADA (FCA)

TRAMO: SUNTURO - EM PE 34F YANAoca

Long.:

21.600

KM			ANCHO PROMEDIO (m)	FCA
0	-	1+000.	4.8	2
1000	-	2+000.	4.8	2
2000	-	3+000.	4.0	1
3000	-	4+000.	3.9	1
4000	-	5+000.	4.3	1
5000	-	6+000.	4.5	1
6000	-	7+000.	3.9	1
7000	-	8+000.	4.1	1
8000	-	9+000.	4.2	1
9000	-	10+000.	4.0	1
10000	-	11+000.	4.6	2
11000	-	12+000.	4.8	2
12000	-	13+000.	4.6	2
13000	-	14+000.	4.3	1
14000	-	15+000.	4.1	1
15000	-	16+000.	4.6	2
16000	-	17+000.	4.2	1
17000	-	18+000.	3.9	1
18000	-	19+000.	4.4	1
19000	-	20+000.	5.4	2
20000	-	21+000.	5.0	2
21000	-	21+600.	4.9	2



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARICA

*Ing. Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 258751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

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



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Ing. Alejandro Balderama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

**CUSCC**

Hagamos **HISTORIA**

000132



# CALCULO DEL FACTOR DE VEGETACION (FVE)

TRAMO: SUNTURO - EM PE 34F YANAoca

Long.: 21.600

KM			Area de Roce (Ha/Km)	FVE
0	-	1000	0.00	1
1000	-	2000	0.00	1
2000	-	3000	0.00	1
3000	-	4000	0.00	1
4000	-	5000	0.00	1
5000	-	6000	0.00	1
6000	-	7000	0.00	1
7000	-	8000	0.00	1
8000	-	9000	0.00	1
9000	-	10000	0.00	1
10000	-	11000	0.00	1
11000	-	12000	0.00	1
12000	-	13000	0.00	1
13000	-	14000	0.00	1
14000	-	15000	0.00	1
15000	-	16000	0.00	1
16000	-	17000	0.00	1
17000	-	18000	0.00	1
18000	-	19000	0.00	1
19000	-	20000	0.00	1
20000	-	21000	0.00	1
21000	-	21600	0.00	1


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
 Ing. Alejandro Baiderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000131





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 5.5 TOPOLOGIA DE CAMINO VECINAL



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Alejandro Balderrama Triveño*  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

CUSCO

Hagamos HISTORIA

000130



# **CALCULO DE LA TIPOLOGIA**

TRAMO: LONG.: SUNTURO (KM 96+000) - EIM PE 34F YANACCA (117+600 KM) PROV.: CANAS DISTRICTO: CANAS DEPTO.: GUSCO

KILOMETRAJE	LONG KM	FACTORES														NIVEL DE SERVICIO	TIPOLOGIA		RESULTADO
		RELIEVE					DRENAJE					CALZADA					VALOR	TIPO	
		34%					40%					70%							
		PEND LONG 3.33%	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	FRE	Obras de Drenaje 33%	#O.D. 100m	PRECIPITACION 507mm	FDR 0.9	ANCHO 100m	FCA	VEGETACION 15%						
0+000.	-	1	2.94	1	1.80	1.54	2.00	2	2	773	2	2.0	2	4.80	2	0.00	1	1.85	IIA
1+000.	-	1	5.03	2	2.50	2.34	2.00	1	1	773	2	1.7	2	4.84	2	0.00	1	1.85	IIA
2+000.	-	1	5.00	2	2.86	2.58	3.00	2	1	773	2	1.7	2	4.00	1	0.00	1	2.10	IIIA
3+000.	-	1	4.71	2	1.86	1.91	2.00	1	1	773	2	1.7	2	3.93	2	0.00	1	1.75	IIA
4+000.	-	1	4.81	2	2.00	2.00	2.00	1	1	773	2	1.7	2	4.25	2	0.00	1	1.75	IIA
5+000.	-	1	4.92	2	1.57	1.71	2.00	1	1	773	2	1.7	2	4.50	1	0.00	1	1.75	IIA
6+000.	-	1	5.04	2	1.86	1.91	2.00	1	1	773	2	1.7	2	3.85	1	0.00	1	1.75	IIA
7+000.	-	1	3.54	2	1.43	1.62	2.00	0	1	773	2	1.7	2	4.10	1	0.00	1	1.75	IIA
8+000.	-	1	3.39	2	1.00	1.33	2.00	2	3	773	2	2.3	2	4.19	1	0.00	1	1.75	IIA
9+000.	-	1	4.66	2	1.67	1.78	1.00	2	1	773	2	1.7	2	3.99	1	0.00	1	1.40	IA
10+000.	-	1	3.38	2	1.33	1.55	2.00	3	1	773	2	1.7	2	4.60	2	0.00	1	1.85	IIA
11+000.	-	1	3.71	2	1.86	1.91	2.00	3	3	773	2	2.3	2	4.76	2	0.00	1	1.85	IIA
12+000.	-	1	5.10	2	3.00	2.67	2.00	1	1	773	2	1.7	2	4.62	2	0.00	1	1.85	IIA
13+000.	-	1	4.10	2	1.00	1.33	3.00	0	1	773	2	1.7	2	4.29	1	0.00	1	2.10	IIA
14+000.	-	1	4.56	2	1.00	1.33	1.00	1	1	773	2	1.7	2	4.13	1	0.00	1	1.40	IA
15+000.	-	1	5.28	2	1.00	1.33	1.00	2	1	773	2	1.7	2	4.59	2	0.00	1	1.50	IA
16+000.	-	1	5.07	2	1.00	1.33	1.00	0	1	773	2	1.7	2	4.17	1	0.00	1	1.40	IA
17+000.	-	1	5.77	2	3.00	2.37	1.00	2	2	773	2	2.0	2	3.90	2	0.00	1	1.40	IA
18+000.	-	1	4.02	2	3.00	2.67	3.00	1	1	773	2	1.7	2	4.41	1	0.00	1	2.10	IIIA
19+000.	-	1	3.30	2	2.00	2.00	3.00	3	2	773	2	2.0	2	5.36	2	0.00	1	2.20	IIIA
20+000.	-	1	3.45	2	2.00	2.00	2.00	0	1	773	2	1.7	2	4.97	2	0.00	1	1.85	IIA
21+000.	-	1	3.24	2	2.00	2.00	2.00	2	1	773	2	1.7	2	4.86	2	0.00	1	1.85	IIA
TOTAL	0.6																		

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing Alejandro Balderama Inverniz  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



# CRITERIOS (IPL)

PENDIENTE	PONDERADA
IPL	Ponderado
1	= < 3%
2	> 3% = < 6%
3	> 6%

# CRITERIOS (IET)

FACTOR DE ESTABILIDAD DE TALUDES	3 m a 7 m	> 7 m
Mel	3	3
M.S.	2	3
R.S.	1	1
R.F.	1	1

# CRITERIOS (IOD)

FACTOR	OBRAS DE ARTE
IOD	# de Ob. de Arte
1	Hasta 2
2	Entre 2 y 4
3	Mayor de 4

# CRITERIOS (IPLU)

FACTOR DE PRECIPITACION PLUVIAL	IPLU
1	1
2	2
3	3

# FACTOR DE CALZADA

FCA	Ancho de Calzada
1	= < 4.5 m.
2	> 4.5 m.

# RESUMEN

TIPO	LONG.(KM)
IB	0.000
IA	13.200
IIB	0.000
IIA	0.000
IIIB	0.000
IIIA	1.920
TOTAL	21.800

ONDULADO

ONDULADO-ACCIDENTADO

MUY ACCIDENTADO

# DETERMINACION DEL FACTOR DE RELIEVE (FRE)

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

# DETERMINACION DEL FACTOR DE DRENAJE (FDR)

EXPRESION	VALOR	FDR
$0.33 \times IOD + 0.67 \times IPLU$	= < 1.5	1
	> 1.5 = < 2.5	2
	> 2.5	3

# DETERMINACION DEL FACTOR DE VEGETACION (FVE)

FVE	Area de Roca Ha/km	Caracterización
1	= < 0.80	Escasa o nula
2	> 0.80 = < 1.80	Moderada
3	> 1.8	Abundante

# DETERMINACION DE LOS TIPOS DE CAMINO EN EL TRAMO

FORMULA	VALOR	TIPO
$0.35 \times FRE + 0.40 \times FDR + 0.10 \times FCA + 0.15 \times FVE$	= < 1.5	I
	> 1.5 = < 2	II
	> 2	III

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA



Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 6. INVENTARIO VIAL (Formato N°6)



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIQUA

*Alejandro*  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000127



# 1-B: FICHA DEL ITINERARIO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

## CARACTERISTICAS TECNICAS

Progresiva		Tipo de Superficie	Estadio de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C.Poblado)	Fotos N°
Del Km	Al Km					
96+290	96+360	AS	R	6.0	ALC. DE CONCRETO	4
97+250	97+260	AS	R	6.1	ALCANTARILLA DE CONCRETO	7
98+500	98+750	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	10
99+750	99+890	AS	R	3.8	ALCANTARILLA DE CONCRETO	13
100+750	101+000	AS	R	4.8	ALCANTARILLA DE CONCRETO	15
101+250	101+500	AS	R	4.2	ALCANTARILLA DE CONCRETO	16
101+500	101+750	AS	R	4.3	ALCANTARILLA DE CONCRETO	17
102+250	102+370	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	19
102+500	102+650	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	20
105+500	105+750	AS	R	4.0	ALC. DE CONCRETO ARMADO	28
105+750	106+000	AS	R	4.0	ALC. DE CONCRETO ARMADO	29
106+500	106+750	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	31
107+750	108+000	AS	R	4.3	ALC. DE CONCRETO ARMADO	35
108+250	108+340	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	36
109+500	109+750	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	38
110+750	111+000	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	40
111+500	111+750	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	42
112+500	112+750	AS	R	3.5	PONTON EN BUEN ESTADO	45
115+750	115+950	AS	R	4.1	ALCANTARILLA DE CONCRETO	55
115+950	116+250	AS	R	4.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	56
116+250	116+500	AS	R	4.4	ALCANTARILLA DE CONCRETO	57
116+500	116+750	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	58
117+250	117+380	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	61
117+500	117+600	AS	R	4.4	PONTON EN BUEN ESTADO	64

Tipo		Mat. Obra Arte o Drenaje		Estado	Operatividad
Alcantarilla: A	Puente: P	Tierra: T	Madera: Mad.	Buena: B	Limpia: L
Teja: T	Pontón: Ptn	Mamp. Piedra: M	Piedra: P	Regular: R	Semi Obstr: S
Cunetas: C	Badén: B	Cº Simple: C	TMC	Mal: M	Obstruido: O
Muro: M		Cº Armado: CA	Metálico: Met.		


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
**Ing. Alejandro Balderrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751



**1-B: FICHA DEL ITINERARIO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Progresiva		Tipo de Superficie	Estado de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C.Poblado)	Fotos Nº
Del Km	Al Km					
96+000	96+027	AS	R	6.0	INICIO-SUNTURO	1
96+027	96+250	AS	R	6.2	SEÑAL INFORMATIVA	2
96+250	96+280	AS	R	6.5	SEÑAL PREVENTIVA	3
96+280	96+290	AS	R	6.0	_____	
96+290	96+360	AS	R	6.0	ALC. DE CONCRETO	4
96+360	96+500	AS	R	6.0	_____	
96+500	96+750	AS	R	6.0	_____	
96+750	96+780	AS	R	6.0	SEÑAL PREVENTIVA	5
96+780	97+000	AS	R	6.1	ALCANTARILLA DE CONCRETO	6
97+000	97+250	AS	R	6.1	HITO KILOMETRICO	
97+250	97+260	AS	R	6.1	ALCANTARILLA DE CONCRETO	7
97+260	97+500	AS	R	6.1	VIA CON BACHES	8
97+500	97+750	AS	R	6.1	_____	
97+750	97+820	AS	R	4.2	_____	
97+820	98+000	AS	R	4.4	_____	
98+000	98+150	AS	R	3.5	FALTA HITO KILOMETRICO	
98+150	98+250	AS	R	3.5	_____	
98+250	98+340	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA	9
98+340	98+500	AS	R	3.8	_____	
98+500	98+750	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	10
98+750	98+850	AS	R	4.2	_____	
98+850	99+000	AS	R	4.1	_____	
99+000	99+150	AS	R	4.2	FALTA HITO KILOMETRICO	11
99+150	99+250	AS	R	3.5	_____	
99+250	99+500	AS	R	3.5	PLATAFORMA EN BUEN ESTADO	12
99+500	99+750	AS	R	3.5	_____	
99+750	99+890	AS	R	3.8	ALCANTARILLA DE CONCRETO	13
99+890	100+000	AS	R	3.5	_____	
100+000	100+250	AS	R	3.5	FALTA HITO KILOMETRICO	
100+250	100+350	AS	R	4.0	_____	
100+350	100+500	AS	R	4.1	PLATAFORMA EN REGULAR ESTADO	14
100+500	100+750	AS	R	4.2	_____	
100+750	101+000	AS	R	4.8	ALCANTARILLA DE CONCRETO	15
101+000	101+250	AS	R	4.5	FALTA HITO KILOMETRICO	
101+250	101+500	AS	R	4.2	ALCANTARILLA DE CONCRETO	16
101+500	101+750	AS	R	4.3	ALCANTARILLA DE CONCRETO	17
101+750	102+000	AS	R	4.2	SEÑAL PREVENTIVA BADEN DE CONCRETO	18
102+000	102+250	AS	R	4.3	HITO KILOMETRICO EN REGULAR ESTADO	
102+250	102+370	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	19
102+370	102+500	AS	R	4.1	_____	
102+500	102+650	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	20
102+650	102+750	AS	R	3.5	VIA CON BACHES	21
102+750	102+850	AS	R	4.4	SEÑAL PREVENTIVA	22
102+850	103+000	AS	R	4.2	_____	
103+000	103+250	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO EN REGULAR ESTADO	23
103+250	103+500	AS	R	4.2	SEÑAL PREVENTIVA	24
103+500	103+750	AS	R	4.3	_____	
103+750	103+820	AS	R	4.4	PLATAFORMA EN REGULAR ESTADO	25
103+820	104+000	AS	R	3.5	_____	
104+000	104+250	AS	R	4.2	FALTA HITO KILOMETRICO	
104+250	104+500	AS	R	3.9	_____	
104+500	104+650	AS	R	4.3	_____	
104+650	104+750	AS	R	3.5	_____	
104+750	105+000	AS	R	3.9	SEÑAL INFORMATIVA	26
105+000	105+250	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO EN MAL ESTADO	
105+250	105+500	AS	R	4.0	PLATAFORMA EN REGULAR ESTADO	27
105+500	105+750	AS	R	4.0	ALC. DE CONCRETO ARMADO	28
105+750	106+000	AS	R	4.0	ALC. DE CONCRETO ARMADO	29
106+000	106+250	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO EN BUEN ESTADO	
106+250	106+350	AS	R	3.5	PLATAFORMA EN REGULAR ESTADO	30
106+350	106+500	AS	R	3.5	_____	
106+500	106+750	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	31
106+750	106+950	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA	32



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triviño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25875



Progresiva		Tipo de Superficie	Estadio de Transitableidad	Ancho de la Plataforma	Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C.Poblado)	Fotos Nº
Del Km	Al Km					
106+950	107+000	AS	R	4.2		
107+000	107+250	AS	R	4.4	HITO KILOMETRICO EN REGULAR ESTADO	
107+250	107+350	AS	R	4.4	SEÑAL PREVENTIVA	33
107+350	107+500	AS	R	4.3		
107+500	107+750	AS	R	4.1	SEÑAL PREVENTIVA	34
107+750	108+000	AS	R	4.3	ALC. DE CONCRETO ARMADO	35
108+000	108+250	AS	R	4.1	HITO KILOMETRICO	
108+250	108+340	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	36
108+340	18+500	AS	R	4.4		
18+500	108+750	AS	R	4.4		
108+750	109+000	AS	R	4.5	SEÑAL INFORMATIVA	37
109+000	109+250	AS	R	3.8	HITO KILOMETRICO REGULAR ESTADO	
109+250	109+500	AS	R	3.5		
109+500	109+750	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	38
109+750	110+000	AS	R	3.9		
110+000	110+250	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO BUEN ESTADO	
110+250	110+500	AS	R	4.0	SEÑAL INFORMATIVA	39
110+500	110+750	AS	R	4.0		
110+750	111+000	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	40
111+000	111+080	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO EN REGULAR ESTADO	
111+080	111+250	AS	R	4.0	VIA CON BACHES	41
111+250	111+500	AS	R	4.0		
111+500	111+750	AS	R	4.0	ALCANTARILLA DE CONCRETO	42
111+750	112+000	AS	R	4.0	SEÑAL PREVENTIVA	43
112+000	112+150	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO EN MAL ESTADO	
112+150	112+250	AS	R	3.5		
112+250	112+500	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA E INFORMATIVA	44
112+500	112+750	AS	R	3.5	PONTON DE CONCRETO ARMADO	45
112+750	113+000	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA	46
113+000	113+250	AS	R	3.5	HITO KILOMETRICO MAL ESTADO	47
113+250	113+500	AS	R	4.0		
113+500	113+750	AS	R	4.0	PLATAFORMA EN REGULAR ESTADO	48
113+750	114+000	AS	R	4.0	SEÑAL PREVENTIVA MAL ESTADO	49
114+000	114+150	AS	R	4.0	HITO KILOMETRICO REGULAR ESTADO	
114+150	114+250	AS	R	4.0	SEÑAL PREVENTIVA	50
114+250	114+500	AS	R	4.0	SEÑAL INFORMATIVA	51
114+500	114+750	AS	R	4.3		
114+750	115+000	AS	R	4.0	SEÑAL PREVENTIVA	52
115+000	115+250	AS	R	4.5	FALTA HITO KILOMETRICO	
115+250	115+500	AS	R	4.5	SEÑAL PREVENTIVA	53
115+500	115+750	AS	R	4.5	SEÑAL PREVENTIVA	54
115+750	115+950	AS	R	4.1	ALCANTARILLA DE CONCRETO	55
115+950	116+000	AS	R	4.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	56
116+000	116+250	AS	R	4.5	HITO KILOMETRICO EN BUEN ESTADO	
116+250	116+500	AS	R	4.4	ALCANTARILLA DE CONCRETO	57
116+500	116+750	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	58
116+750	116+950	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA	59
116+950	117+000	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA	60
117+000	117+250	AS	R	3.5	FALTA HITO KILOMETRICO	
117+250	117+280	AS	R	3.5	ALCANTARILLA DE CONCRETO	61
117+280	117+380	AS	R	3.5	SEÑAL INFORMATIVA	62
117+380	117+500	AS	R	3.5	SEÑAL PREVENTIVA	63
117+500	117+600	AS	R	4.4	PONTON EN BUEN ESTADO	64
117+600	117+600	AS	R	4.0	PUNTO FINAL YANAACA	65

Tipo de Superficie	Asfalto: AS	Afirmado: AF	Sin Afirmar: SA
Est. De Transitableidad	Buena: B	Regular: R	Mala: M
Obras, Arte y Drenaje	Puentes	Badenes	Alcantarillas
Centros Poblados (CP)	Centros Poblados que definen la Trayectoria de la Ruta		
Señalización	Hito Kilométrico	S. Preventivos	S. Informativos

Nota: La información de la ficha debe tener el respaldo de la información digital respectiva: Archivos GPS (Waypoints y Tracks).


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
**Ing. Alejandro Balderrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 288751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 7. PROGRAMACION ANUAL DE ACTIVIDADES



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIQUA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000124



**PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO GANTT - CPM**

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	AÑO 2024															
			MESES DEL AÑO															
			MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8	
(01)	(02)	(03)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
MR-100	CONSERVACION DE CALZADA																	
MR-101	Limpeza de Calzada	km																
MR-102	Bacheo - Camino Tipo I-	m2																
	Bacheo - Camino Tipo II-	m2																
	Bacheo - Camino Tipo III-	m2																
MR-103	Desquinche	m3																
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3																
MR-200	LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE																	
MR-201	Limpeza de Cunetas	ml																
MR-202	Limpeza de Alcantarilla	und																
MR-203	Limpeza de Badén	m2																
MR-205	Limpeza de Pontones	und																
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml																
MR-300	CONTROL DE VEGETACIÓN																	
MR-301	Roca y Limpeza	m2																
MR-400	SEGURIDAD VIAL																	
MR-401	Conservación de Señales	und																
MR-500	MEDIO AMBIENTE																	
MR-501	Reforestación	und																
MR-600	VIGILANCIA Y CONTROL VIAL																	
MR-601	Vigilancia y Control	km																
MR-700	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS																	
MR-702	Reparación de Pontones	und																





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 7.1 ELABORACION DEL INVENTARIO VIAL



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIQUIPA

*Alejandro Balderrama*  
Ing. Alejandro Balderrama  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000122



## 1-A: FICHA TECNICA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

1. Entidad:

GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - GRTC

2. Datos Responsable:

ALEJANDRO BALDERRAMA TRIVIÑO

Fecha: 26/04/2024

Cargo:

PROYECTISTA

3. Ubicación Política Administrativa:

Cod. Ubigeo:

Distrito(s): YANAOCA

01

Provincia(s): CANAS

05

Departamento: CUSCO

08

4. Datos del SINAC: Clasificador de Rutas Vigentes DS.011-2013-MTC

Jerarquia Vial: Departamental

Codigo de Ruta: CU-126

Codigo de Ruta Provisional (Rutas sin Clasificar):

Trayectoria:

TRAMO: SUNTURO (KM 96+00) - EMP. PE-34 F YANAOCA (117+500)

5. Ubicación Geografica

De la Ruta:

Inicio: Descripción SUNTURO (KM 96+000)

Progresiva: 96+000

Cota: 3927 msnm

ZONA: 19 L

Coordenada (UTM-WGS84):

8411221.87

235863.66

Fin: Descripción YANAOCA (117+600 KM)

Progresiva: 117+600

Cota: 3922 msnm

ZONA: 19 L

Coordenada (UTM-WGS84):

8426351.92

N

237783.03

E

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing. Alejandro Balderrama Triviño  
INGENIERO CIVIL

Sello y Firma de Responsable del Equipo Técnico de Trabajo

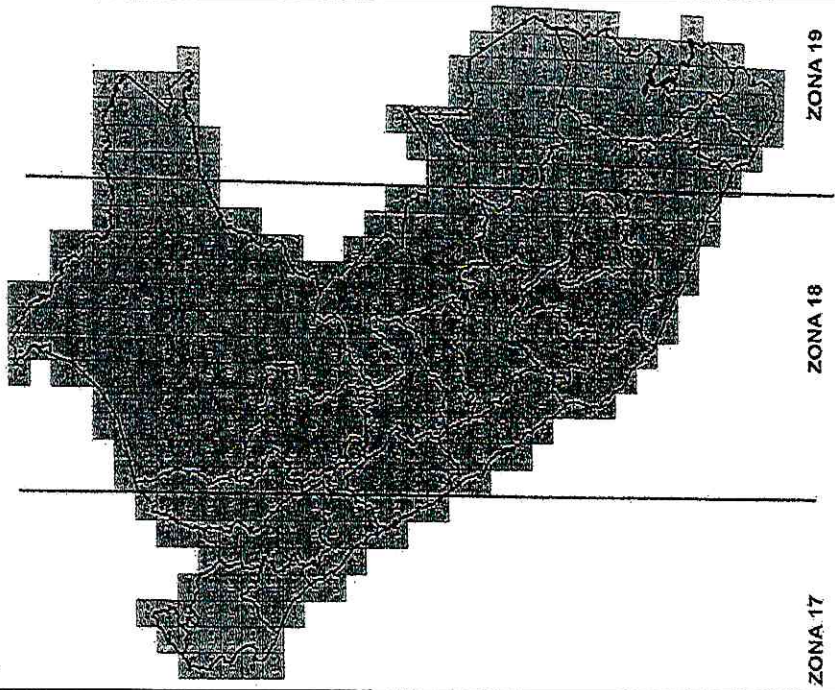
**Nota:** La información de la Ficha debe tener el respaldo de la información digital respectiva: Archivos GPS (Puntos=Waypoints y Eje Vial=Tracks), Fotografías (jpg), Video de la Obra (formato Avi). Deberá entregar en DVD.



## INSTRUCCION FICHA N°1

1. Municipalidad:	Colocar aquí, el nombre de la municipalidad- participante
2. Datos del Responsable:	Colocar aquí, Nombres y Apellidos del Responsable del Equipo Técnico de Trabajo de la meta 40
Cargo:	Colocar aquí, el Cargo que ocupa dentro de la Municipalidad
Fecha :	Colocar aquí la fecha del inventario
3. Ubicación Política Administrativa:	El Código de Ubicación Geográfica (UBIGEO), es el identificador numérico único que se asigna a cada ámbito político administrativo del país, en sus diferentes niveles, para identificar al departamento, provincia y distrito, a fin de permitir su enlace con las bases de datos que contienen información de los censos, encuestas y registros administrativos del Sistema Nacional de Estadística e Informática (SNEI).
Código Ubigeo (Departamento, Provincia, Distrito):	SINAC es el Sistema Nacional de Carreteras
4. Datos del SINAC:	Define el tipo de Red Vial según lo establecido en el Reglamento de Jerarquización Vial DS.017-2007-MTC (Red Vial Nacional, Red Vial Departamental o Regional y Red Vial Vecinal o Rural).
Jerarquía Vial:	Identificación simplificada de una vía del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), utilizar el Clasificador de Rutas Vigente DS.012-2013-MTC
Código Ruta:	Cuando la Ruta no se encuentra dentro del SINAC, se le asigna un código provisional de acuerdo al procedimiento establecido en la Parte IV del Manual de Inventario RD-022-2016-MTC
Código Ruta Provisional:	Dirección y descripción de una carretera con indicación de sus puntos notables.
Trayectoria:	Es la localización a través de un Sistema de Coordenadas y distancia acumulada desde el origen (Progresivas) de la Ruta.
5. Ubicación Geográfica:	Comprende el trayecto establecido desde el inicio de la Ruta hasta el final de la misma.
De la Ruta:	El inicio de la Ruta en Progresiva representado a través de 0+000 Km.
Inicio: Progresiva:	Utilizando un GPS, es la toma de un Punto (Waypoint) en Coordenadas Planas Universal Transversal Mercator UTM, Datum WGS 84, en el inicio de la Ruta.
Coordenada (UTM - WGS84):	El final de la Ruta en Progresiva representado a través del resultado de la medición GPS ó el Odómetro Digital ejemplo: 60+500 Km.
Fin: Progresiva:	Utilizando un GPS, es la toma de un Punto (Waypoint) en Coordenadas Planas Universal Transversal Mercator UTM, Datum WGS 84, en el final de la Ruta.
Coordenada (UTM - WGS84):	Ubicar la Ruta dentro del Contexto Gráfico del Mapa de Zonas del Perú, el cual puede ser Zona 17, Zona 18 ó Zona 19.
Zona:	Es el valor de la Altura barométrica expresada en metros sobre el nivel del mar.
Cota (Altura) :	

## MAPA DE ZONAS DEL PERU



ZONA 17

ZONA 18

ZONA 19



**Ing. Alejandro Balderama Triveño**  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751







1.01: FICHA TÉCNICA DE DAÑOS DE CAMINO VECINAL

Progresiva		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Detallado (m)	Longitud del Detallado (m)	Área Detallada (m²)	Fecha
Del Km	Al Km										
0+000.00	0+017.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	17.0	8.5	04/08/2023
0+017.00	0+034.00	17.0	6.2	BACHES	3	1	1	0.5	34.0	14.0	04/08/2023
0+034.00	0+051.00	17.0	6.5	BACHES	3	1	1	0.5	51.0	25.0	04/08/2023
0+051.00	0+068.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	68.0	42.0	04/08/2023
0+068.00	0+085.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	85.0	47.0	04/08/2023
0+085.00	0+102.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	102.0	56	04/08/2023
0+102.00	0+119.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	119.0	52.5	04/08/2023
0+119.00	0+136.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	136.0	50.0	04/08/2023
0+136.00	0+153.00	17.0	6.0	BACHES	3	1	1	0.5	153.0	49.0	04/08/2023
0+153.00	0+168.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	168.0	49.0	04/08/2023
0+168.00	0+183.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	183.0	49.0	04/08/2023
0+183.00	0+198.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	198.0	49.0	04/08/2023
0+198.00	0+213.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	213.0	49.0	04/08/2023
0+213.00	0+228.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	228.0	49.0	04/08/2023
0+228.00	0+243.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	243.0	49.0	04/08/2023
0+243.00	0+258.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	258.0	49.0	04/08/2023
0+258.00	0+273.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	273.0	49.0	04/08/2023
0+273.00	0+288.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	288.0	49.0	04/08/2023
0+288.00	0+303.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	303.0	49.0	04/08/2023
0+303.00	0+318.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	318.0	49.0	04/08/2023
0+318.00	0+333.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	333.0	49.0	04/08/2023
0+333.00	0+348.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	348.0	49.0	04/08/2023
0+348.00	0+363.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	363.0	49.0	04/08/2023
0+363.00	0+378.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	378.0	49.0	04/08/2023
0+378.00	0+393.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	393.0	49.0	04/08/2023
0+393.00	0+408.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	408.0	49.0	04/08/2023
0+408.00	0+423.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	423.0	49.0	04/08/2023
0+423.00	0+438.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	438.0	49.0	04/08/2023
0+438.00	0+453.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	453.0	49.0	04/08/2023
0+453.00	0+468.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	468.0	49.0	04/08/2023
0+468.00	0+483.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	483.0	49.0	04/08/2023
0+483.00	0+498.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	498.0	49.0	04/08/2023
0+498.00	0+513.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	513.0	49.0	04/08/2023
0+513.00	0+528.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	528.0	49.0	04/08/2023
0+528.00	0+543.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	543.0	49.0	04/08/2023
0+543.00	0+558.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	558.0	49.0	04/08/2023
0+558.00	0+573.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	573.0	49.0	04/08/2023
0+573.00	0+588.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	588.0	49.0	04/08/2023
0+588.00	0+603.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	603.0	49.0	04/08/2023
0+603.00	0+618.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	618.0	49.0	04/08/2023
0+618.00	0+633.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	633.0	49.0	04/08/2023
0+633.00	0+648.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	648.0	49.0	04/08/2023
0+648.00	0+663.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	663.0	49.0	04/08/2023
0+663.00	0+678.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	678.0	49.0	04/08/2023
0+678.00	0+693.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	693.0	49.0	04/08/2023
0+693.00	0+708.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	708.0	49.0	04/08/2023
0+708.00	0+723.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	723.0	49.0	04/08/2023
0+723.00	0+738.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	738.0	49.0	04/08/2023
0+738.00	0+753.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	753.0	49.0	04/08/2023
0+753.00	0+768.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	768.0	49.0	04/08/2023
0+768.00	0+783.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	783.0	49.0	04/08/2023
0+783.00	0+798.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	798.0	49.0	04/08/2023
0+798.00	0+813.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	813.0	49.0	04/08/2023
0+813.00	0+828.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	828.0	49.0	04/08/2023
0+828.00	0+843.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	843.0	49.0	04/08/2023
0+843.00	0+858.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	858.0	49.0	04/08/2023
0+858.00	0+873.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	873.0	49.0	04/08/2023
0+873.00	0+888.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	888.0	49.0	04/08/2023
0+888.00	0+903.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	903.0	49.0	04/08/2023
0+903.00	0+918.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	918.0	49.0	04/08/2023
0+918.00	0+933.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	933.0	49.0	04/08/2023
0+933.00	0+948.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	948.0	49.0	04/08/2023
0+948.00	0+963.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	963.0	49.0	04/08/2023
0+963.00	0+978.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	978.0	49.0	04/08/2023
0+978.00	0+993.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	993.0	49.0	04/08/2023
0+993.00	0+1008.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1008.0	49.0	04/08/2023
0+1008.00	0+1023.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1023.0	49.0	04/08/2023
0+1023.00	0+1038.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1038.0	49.0	04/08/2023
0+1038.00	0+1053.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1053.0	49.0	04/08/2023
0+1053.00	0+1068.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1068.0	49.0	04/08/2023
0+1068.00	0+1083.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1083.0	49.0	04/08/2023
0+1083.00	0+1098.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1098.0	49.0	04/08/2023
0+1098.00	0+1113.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1113.0	49.0	04/08/2023
0+1113.00	0+1128.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1128.0	49.0	04/08/2023
0+1128.00	0+1143.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1143.0	49.0	04/08/2023
0+1143.00	0+1158.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1158.0	49.0	04/08/2023
0+1158.00	0+1173.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1173.0	49.0	04/08/2023
0+1173.00	0+1188.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1188.0	49.0	04/08/2023
0+1188.00	0+1203.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1203.0	49.0	04/08/2023
0+1203.00	0+1218.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1218.0	49.0	04/08/2023
0+1218.00	0+1233.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1233.0	49.0	04/08/2023
0+1233.00	0+1248.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1248.0	49.0	04/08/2023
0+1248.00	0+1263.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1263.0	49.0	04/08/2023
0+1263.00	0+1278.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1278.0	49.0	04/08/2023
0+1278.00	0+1293.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1293.0	49.0	04/08/2023
0+1293.00	0+1308.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1308.0	49.0	04/08/2023
0+1308.00	0+1323.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1323.0	49.0	04/08/2023
0+1323.00	0+1338.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1338.0	49.0	04/08/2023
0+1338.00	0+1353.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1353.0	49.0	04/08/2023
0+1353.00	0+1368.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1368.0	49.0	04/08/2023
0+1368.00	0+1383.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1383.0	49.0	04/08/2023
0+1383.00	0+1398.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1398.0	49.0	04/08/2023
0+1398.00	0+1413.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1413.0	49.0	04/08/2023
0+1413.00	0+1428.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1428.0	49.0	04/08/2023
0+1428.00	0+1443.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1443.0	49.0	04/08/2023
0+1443.00	0+1458.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	1458.0	49.0	04/08/2023
0+1458.00	0+1473.00	15.0	6.1	BACHES	3	1	1	0.5	147		



Proyección		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineador (m)	Longitud del Delineador (m)	Área Delineadora	Fecha
Del Km	Al Km										
1+000.00	1+020.00	20.0	6.1	BACHET	3	1	1	0.6	20.0	72.6	04/08/2023
1+020.00	1+040.00	20.0	6.7	BACHET	3	1	1	0.7	20.0	73.8	04/08/2023
1+040.00	1+060.00	20.0	4.4	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	3.2	04/08/2023
1+060.00	1+080.00	20.0	3.8	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	11.0	04/08/2023
1+080.00	1+100.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	91.5	04/08/2023
1+100.00	1+120.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	4.8	04/08/2023
1+120.00	1+140.00	20.0	3.8	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	25.2	04/08/2023
1+140.00	1+160.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	14.0	04/08/2023
1+160.00	1+180.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	6.5	04/08/2023
1+180.00	1+200.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	8.1	04/08/2023
1+200.00	1+220.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	1.5	04/08/2023
1+220.00	1+240.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	23.9	04/08/2023
1+240.00	1+260.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	21.4	04/08/2023
1+260.00	1+280.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	18.0	04/08/2023
1+280.00	1+300.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	12.5	04/08/2023
1+300.00	1+320.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	3.5	04/08/2023
1+320.00	1+340.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	2.8	04/08/2023
1+340.00	1+360.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	27.0	04/08/2023
1+360.00	1+380.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	25.0	04/08/2023
1+380.00	1+400.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	27.9	04/08/2023
1+400.00	1+420.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	33.0	04/08/2023
1+420.00	1+440.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	15.1	04/08/2023
1+440.00	1+460.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	28.6	04/08/2023
1+460.00	1+480.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.9	04/08/2023
1+480.00	1+500.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	30.6	04/08/2023
1+500.00	1+520.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+520.00	1+540.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	8.1	04/08/2023
1+540.00	1+560.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	8.9	04/08/2023
1+560.00	1+580.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	13.0	04/08/2023
1+580.00	1+600.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+600.00	1+620.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+620.00	1+640.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+640.00	1+660.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+660.00	1+680.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+680.00	1+700.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+700.00	1+720.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+720.00	1+740.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+740.00	1+760.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+760.00	1+780.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+780.00	1+800.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+800.00	1+820.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+820.00	1+840.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+840.00	1+860.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+860.00	1+880.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+880.00	1+900.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+900.00	1+920.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+920.00	1+940.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+940.00	1+960.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
1+960.00	1+980.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	11.7	04/08/2023
1+980.00	2+000.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	11.7	04/08/2023
2+000.00	2+020.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	8.1	04/08/2023
2+020.00	2+040.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	8.9	04/08/2023
2+040.00	2+060.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	11.7	04/08/2023
2+060.00	2+080.00	20.0	3.0	BACHET	3	1	1	0.2	20.0	4.9	04/08/2023
2+080.00	2+100.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.8	04/08/2023
2+100.00	2+120.00	20.0	4.2	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	3.2	04/08/2023
2+120.00	2+140.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	26.1	04/08/2023
2+140.00	2+160.00	20.0	4.7	BACHET	3	1	1	0.6	20.0	8.0	04/08/2023
2+160.00	2+180.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	13.5	04/08/2023
2+180.00	2+200.00	20.0	3.5	BACHET	3	1	1	0.3	20.0	1.0	04/08/2023
2+200.00	2+220.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	13.4	04/08/2023
2+220.00	2+240.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	9.1	04/08/2023
2+240.00	2+260.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	3.2	04/08/2023
2+260.00	2+280.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	2.7	04/08/2023
2+280.00	2+300.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	17.1	04/08/2023
2+300.00	2+320.00	20.0	4.5	BACHET	3	1	1	0.5	20.0	17.1	04/08/2023
2+320.00	2+340.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+340.00	2+360.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+360.00	2+380.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+380.00	2+400.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+400.00	2+420.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+420.00	2+440.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+440.00	2+460.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+460.00	2+480.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+480.00	2+500.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+500.00	2+520.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+520.00	2+540.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+540.00	2+560.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+560.00	2+580.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+580.00	2+600.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+600.00	2+620.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+620.00	2+640.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+640.00	2+660.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+660.00	2+680.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+680.00	2+700.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+700.00	2+720.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+720.00	2+740.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+740.00	2+760.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+760.00	2+780.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+780.00	2+800.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+800.00	2+820.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+820.00	2+840.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+840.00	2+860.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+860.00	2+880.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+880.00	2+900.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+900.00	2+920.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+920.00	2+940.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+940.00	2+960.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+960.00	2+980.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023
2+980.00	3+000.00	20.0	4.0	BACHET	3	1	1	0.4	20.0	4.5	04/08/2023

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Prescrito	Σ (Nivel de Gravedad)
1	Defectuoso	1. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 5 cm.	4.2	0
		2. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 10 cm.	4.2	0
		3. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 15 cm.	4.2	0
2	Exceso	1. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 5 cm.	4.2	0
		2. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 10 cm.	4.2	0
		3. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 15 cm.	4.2	0
3	Exceso (Exceso)	1. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 5 cm.	4.2	36
		2. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 10 cm.	4.2	0
		3. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 15 cm.	4.2	0
4	Defectuoso	1. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 5 cm.	4.2	0
		2. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 10 cm.	4.2	0
		3. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 15 cm.	4.2	0
5	Exceso	1. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 5 cm.	4.2	0
		2. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 10 cm.	4.2	0
		3. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 15 cm.	4.2	0
6	Exceso (Exceso)	1. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 5 cm.	4.2	0
		2. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 10 cm.	4.2	0
		3. No hay/funcionamiento normal al usuario para < 15 cm.	4.2	0



Proyección		Longitud (m)	Área de Vía (m²)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Área del Delineado (m²)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada	Fecha
Del Km	Al Km										
3+500.00	3+525.00	25.0	4.0	BACHES	3	1	1	14	24.0	35.0	04/08/2023
3+525.00	3+550.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	1.0	0.5	04/08/2023
3+550.00	3+575.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	20.0	28.0	04/08/2023
3+575.00	3+600.00	17.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	17.0	28.0	04/08/2023
3+600.00	3+625.00	7.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	7.0	3.5	04/08/2023
3+625.00	3+650.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	14.0	11.2	04/08/2023
3+650.00	3+675.00	34.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	34.0	22.0	04/08/2023
3+675.00	3+700.00	13.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	13.0	5.2	04/08/2023
3+700.00	3+725.00	2.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	2.0	0.0	04/08/2023
3+725.00	3+750.00	27.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	27.0	36.4	04/08/2023
3+750.00	3+775.00	17.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	17.0	5.1	04/08/2023
3+775.00	3+800.00	13.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	13.0	7.3	04/08/2023
3+800.00	3+825.00	28.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.3	28.0	36.4	04/08/2023
3+825.00	3+850.00	35.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.3	35.0	73.5	04/08/2023
3+850.00	3+875.00	16.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	16.0	14.4	04/08/2023
3+875.00	3+900.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	1.5	04/08/2023
3+900.00	3+925.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
3+925.00	3+950.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
3+950.00	3+975.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
3+975.00	4+000.00	34.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	34.0	19.0	04/08/2023
4+000.00	4+025.00	17.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	17.0	6.0	04/08/2023
4+025.00	4+050.00	9.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	9.0	3.6	04/08/2023
4+050.00	4+075.00	19.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.79	19.0	37.0	04/08/2023
4+075.00	4+100.00	19.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	19.0	16.2	04/08/2023
4+100.00	4+125.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	20.0	17.0	04/08/2023
4+125.00	4+150.00	1.0	4.0	ENCALMINADO	4	1	1	0.3	1.0	0.7	04/08/2023
4+150.00	4+175.00	23.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	23.0	18.4	04/08/2023
4+175.00	4+200.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	10.0	7.6	04/08/2023
4+200.00	4+225.00	5.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	5.0	7.1	04/08/2023
4+225.00	4+250.00	28.0	4.0	BACHES	3	1	1	1	28.0	20.0	04/08/2023
4+250.00	4+275.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	20.0	46.0	04/08/2023
4+275.00	4+300.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.2	10.0	21.6	04/08/2023
4+300.00	4+325.00	5.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	5.0	13.5	04/08/2023
4+325.00	4+350.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	1.5	04/08/2023
4+350.00	4+375.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+375.00	4+400.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+400.00	4+425.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+425.00	4+450.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+450.00	4+475.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+475.00	4+500.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+500.00	4+525.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+525.00	4+550.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+550.00	4+575.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+575.00	4+600.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+600.00	4+625.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+625.00	4+650.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+650.00	4+675.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+675.00	4+700.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+700.00	4+725.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+725.00	4+750.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+750.00	4+775.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+775.00	4+800.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+800.00	4+825.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+825.00	4+850.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+850.00	4+875.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+875.00	4+900.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+900.00	4+925.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+925.00	4+950.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+950.00	4+975.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023
4+975.00	5+000.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.3	3.0	0.7	04/08/2023

Código del dato	Tipo de Dado	Nivel de Gravedad	Área de Vía (m²)	Área Delineada
1	Información	1. Nivel de funcionamiento constructivo al usuario para + 0 cm.	4.0	0
2	Exposición	2. Nivel de funcionamiento constructivo al usuario para + 0 cm.	4.0	0
3	Bachas (Drenajes)	3. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
4	Encalminado	4. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
5	Leñal	5. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
6	Cruce de Agua	6. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dado	Nivel de Gravedad	Área de Vía (m²)	Área Delineada
1	Información	1. Nivel de funcionamiento constructivo al usuario para + 0 cm.	4.0	0
2	Exposición	2. Nivel de funcionamiento constructivo al usuario para + 0 cm.	4.0	0
3	Bachas (Drenajes)	3. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
4	Encalminado	4. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
5	Leñal	5. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
6	Cruce de Agua	6. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dado	Nivel de Gravedad	Área de Vía (m²)	Área Delineada
1	Información	1. Nivel de funcionamiento constructivo al usuario para + 0 cm.	4.0	0
2	Exposición	2. Nivel de funcionamiento constructivo al usuario para + 0 cm.	4.0	0
3	Bachas (Drenajes)	3. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
4	Encalminado	4. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
5	Leñal	5. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0
6	Cruce de Agua	6. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	0


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000116



Programa		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada	Fecha
Del Km	Al Km										
4+500.00	4+510.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	18.0	18.0	61.2	04/08/2023
4+510.00	4+520.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	9.1	9.0	27.9	04/08/2023
4+520.00	4+530.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	6.5	26.0	13.0	04/08/2023
4+530.00	4+540.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	14.0	14.0	04/08/2023
4+540.00	4+550.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.4	12.0	16.8	04/08/2023
4+550.00	4+560.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.8	30.0	15.0	04/08/2023
4+560.00	4+570.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.9	29.0	25.2	04/08/2023
4+570.00	4+580.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.0	1.0	1.0	04/08/2023
4+580.00	4+590.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.8	28.0	11.2	04/08/2023
4+590.00	4+600.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.5	15.0	15.0	04/08/2023
4+600.00	4+610.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.2	22.0	22.4	04/08/2023
4+610.00	4+620.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.6	24.0	19.2	04/08/2023
4+620.00	4+630.00	10.0	4.0	BACHES	4	1	1	1.2	17.0	20.4	04/08/2023
4+630.00	4+640.00	10.0	4.0	BACHES	4	1	1	1.2	3.0	3.9	04/08/2023
4+640.00	4+650.00	10.0	4.5	BACHES	4	1	1	1.1	3.0	10.5	04/08/2023
4+650.00	4+660.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.8	29.0	26.1	04/08/2023
4+660.00	4+670.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.2	33.0	66.0	04/08/2023
4+670.00	4+680.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.0	33.0	38.0	04/08/2023
4+680.00	4+690.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.1	38.0	16.5	04/08/2023
4+690.00	4+700.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.1	13.0	14.0	04/08/2023
4+700.00	4+710.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.2	35.0	47.0	04/08/2023
4+710.00	4+720.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.0	13.0	15.6	04/08/2023
4+720.00	4+730.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	37.0	48.0	04/08/2023
4+730.00	4+740.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.2	2.0	2.4	04/08/2023
4+740.00	4+750.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.3	14.0	16.8	04/08/2023
5+000.00	5+010.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.0	18.0	32.4	04/08/2023
5+010.00	5+020.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.8	9.0	4.5	04/08/2023
5+020.00	5+030.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	24.0	24.0	04/08/2023
5+030.00	5+040.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.6	32.0	44.8	04/08/2023
5+040.00	5+050.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.8	29.0	11.5	04/08/2023
5+050.00	5+060.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.9	25.0	20.0	04/08/2023
5+060.00	5+070.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.8	17.0	22.1	04/08/2023
5+070.00	5+080.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.4	34.0	13.6	04/08/2023
5+080.00	5+090.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	26.0	26.0	04/08/2023
5+090.00	5+100.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.4	14.0	13.6	04/08/2023
5+100.00	5+110.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	3.9	3.9	04/08/2023
5+110.00	5+120.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.2	35.0	42.0	04/08/2023
5+120.00	5+130.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.9	6.0	30.4	04/08/2023
5+130.00	5+140.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.0	10.0	18.0	04/08/2023
5+140.00	5+150.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.8	2.0	1.8	04/08/2023
5+150.00	5+160.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.4	2.0	2.0	04/08/2023
5+160.00	5+170.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	17.0	14.4	04/08/2023
5+170.00	5+180.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.4	16.0	22.4	04/08/2023
5+180.00	5+190.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.0	8.0	8.0	04/08/2023
5+190.00	5+200.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.2	10.0	17.0	04/08/2023
5+200.00	5+210.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.8	25.0	13.5	04/08/2023
5+210.00	5+220.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.3	18.0	22.0	04/08/2023
5+220.00	5+230.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.9	22.0	19.8	04/08/2023
5+230.00	5+240.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.0	25.0	25.0	04/08/2023
5+240.00	5+250.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.4	35.0	14.0	04/08/2023
5+250.00	5+260.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.5	17.0	20.4	04/08/2023
5+260.00	5+270.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.0	14.0	26.2	04/08/2023
5+270.00	5+280.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	39.0	39.0	04/08/2023
5+280.00	5+290.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.4	34.0	47.6	04/08/2023
5+290.00	5+300.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	15.0	6.0	04/08/2023
5+300.00	5+310.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.8	15.0	12.0	04/08/2023
5+310.00	5+320.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.6	11.0	9.0	04/08/2023
5+320.00	5+330.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.4	22.0	0.8	04/08/2023
5+330.00	5+340.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.0	3.0	3.0	04/08/2023
5+340.00	5+350.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.7	18.0	13.3	04/08/2023
5+350.00	5+360.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.3	10.0	9.0	04/08/2023
5+360.00	5+370.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.2	24.0	28.8	04/08/2023
5+370.00	5+380.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.3	18.0	16.8	04/08/2023
5+380.00	5+390.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	9.0	11.7	04/08/2023
5+390.00	5+400.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.8	2.0	1.8	04/08/2023
5+400.00	5+410.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.1	19.0	32.0	04/08/2023
5+410.00	5+420.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.2	11.0	13.2	04/08/2023
5+420.00	5+430.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.9	22.0	24.3	04/08/2023
5+430.00	5+440.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	22.0	22.0	04/08/2023
5+440.00	5+450.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.2	22.0	41.6	04/08/2023
5+450.00	5+460.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.0	9.0	6.5	04/08/2023
5+460.00	5+470.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.1	11.0	16.5	04/08/2023
5+470.00	5+480.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.8	28.0	25.2	04/08/2023
5+480.00	5+490.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.0	5.0	6.5	04/08/2023
5+490.00	5+500.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.9	10.0	9.0	04/08/2023
5+500.00	5+510.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.6	7.0	4.2	04/08/2023
5+510.00	5+520.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.3	68.0	86.4	04/08/2023

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Definición	1. Hojas/Puntos/Secciones con el ancho para 6 cm.	4.2	0
		2. Hojas/Puntos/Secciones con 7 y 10 cm.	4.0	0
		3. Hojas/Puntos/Secciones con 10 cm.	4.0	0
2	Extracción	1. Sección al usuario para profundidad 6 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 7 y 10 cm.	4.8	0
		3. Profundidad entre 10 cm.	4.2	0
3	Baches (Pavimento)	1. Puede repararse por conservación rutaria.	4.0	34
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.2	0
4	Excavaciones	1. Sección al usuario para profundidad 6 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 7 y 10 cm.	4.8	0
		3. Profundidad entre 10 cm.	4.2	0
5	Unidad	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0
6	Oruga de agua	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Definición	1. Hojas/Puntos/Secciones con el ancho para 6 cm.	4.2	0
		2. Hojas/Puntos/Secciones con 7 y 10 cm.	4.0	0
		3. Hojas/Puntos/Secciones con 10 cm.	4.0	0
2	Extracción	1. Sección al usuario para profundidad 6 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 7 y 10 cm.	4.8	0
		3. Profundidad entre 10 cm.	4.2	0
3	Baches (Pavimento)	1. Puede repararse por conservación rutaria.	4.0	34
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.2	0
4	Excavaciones	1. Sección al usuario para profundidad 6 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 7 y 10 cm.	4.8	0
		3. Profundidad entre 10 cm.	4.2	0
5	Unidad	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0
6	Oruga de agua	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Definición	1. Hojas/Puntos/Secciones con el ancho para 6 cm.	4.2	0
		2. Hojas/Puntos/Secciones con 7 y 10 cm.	4.0	0
		3. Hojas/Puntos/Secciones con 10 cm.	4.0	0
2	Extracción	1. Sección al usuario para profundidad 6 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 7 y 10 cm.	4.8	0
		3. Profundidad entre 10 cm.	4.2	0
3	Baches (Pavimento)	1. Puede repararse por conservación rutaria.	4.0	34
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.2	0
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.2	0
4	Excavaciones	1. Sección al usuario para profundidad 6 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 7 y 10 cm.	4.8	0
		3. Profundidad entre 10 cm.	4.2	0
5	Unidad	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0
6	Oruga de agua	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. *Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000115



<i>Indice del dato</i>	<i>Tipo de Dato</i>	<i>Word de Gravitad</i>	<i>Ancho de Vite Promedio</i>	<i>Valor de Distribucion</i>
2	Definición	1. <i>Velocidad Promedio en el Universo para = 3 gms.</i>	6.2	0
		2. <i>Velocidad Promedio en gms = 10 cm</i>	4.2	0
		3. <i>Velocidad Promedio en = 10 cm</i>	6.2	0
3	Evaluación	1. <i>Señales al Universo para profundidad = 6 cm</i>	6.2	0
		2. <i>Profundidad en gms = 10 cm.</i>	6.2	0
		3. <i>Profundidad en = 10 cm</i>	6.2	0
9	Sachet Duesse	1. <i>Puede separarse por transacción nutricional</i>	8.9	14
		2. <i>Se resaca una capa de material adicional</i>	6.2	0
		3. <i>Se describe una recombinación</i>	6.2	0
4	Evaluación	1. <i>Señales al Universo para profundidad = 5 cm</i>	6.2	879.9
		2. <i>Profundidad en gms = 10 cm</i>	6.2	0
		3. <i>Profundidad en = 10 cm</i>	6.2	0
5	Leñador	1. <i>Transmitibilidad bajo a intransmitibilidad en espacio de Unión</i>	6.2	0
6	Ortes de Agua	1. <i>Transmitibilidad bajo a intransmitibilidad en espacio de Unión</i>	6.2	0

Índice del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Premeditada	Σ (Ancho de Vía Premeditada)
1	Definición	1. Huellas/huelladientes similares al Usuario para $\leq 5$ cm.	4,3	0
		2. Huellas/huelladientes entre 5 y 10 cm	4,3	0
		3. Huellas/huelladientes $> 10$ cm	4,9	0
2	Evidencia	1. Similitud al Usuario para profundidad $\leq 5$ mm	4,3	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 mm	4,3	0
		3. Profundidad $> 10$ mm	4,3	0
3	Sueños (Párrafo)	1. Puede haberse por contaminación externa	4,3	20
		2. Se necesita una copia de material adicional	4,3	0
		3. Se necesita una recomunicación	4,3	0
4	Exclusión	1. Similitud al Usuario para profundidad $\leq 5$ mm	4,0	16,8
		2. Profundidad entre 5 y 10 mm	4,3	0
		3. Profundidad $> 10$ mm	4,3	0
5	Unidad	1. Imposibilidad de la Imposibilidad en la Esfera de Unión	4,3	0
6	Otro de Ajen	1. Transmisibilidad de la Imposibilidad en la Esfera de Unión	4,3	0

Código del dafu	Tipo de Dato	Nivel de Calidad	Aspe de Vta Presente	¿Cómo debe/guardar
2	Documento	1. Hojas/hojas/contenidos de la Unidad para + 8 pps.	4,3	0
		2. Hojas/hojas/contenidos de 9 a 10 pps	4,3	0
		3. Hojas/hojas/contenidos de 11 pps	4,3	0
2	Impresión	1. Formatos de la Unidad para profundidad + 5 cm	4,3	0
		2. Profundidad de 6 y 10 cm.	4,3	0
		3. Profundidad de 10 cm	4,3	0
3	Reserva (Reserva)	1. Puede responder por conservación mínima	4,3	99
		2. Se reserva una copia de material adicional	4,3	0
		3. Se reserva una reproducción	4,3	0
4	Exposición	1. Formatos de la Unidad para profundidad + 5 cm	4,3	0
		2. Profundidad de 6 y 10 cm	4,3	0
		3. Profundidad de 10 cm	4,3	0
5	Reserva	1. Transmisibilidad de la información en forma de Unidad	4,3	0
6	Reserva	1. Transmisibilidad de la información en forma de Unidad	4,3	0
7	Reserva de Agua	1. Transmisibilidad de la información en forma de Unidad	4,3	0

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000145



Catégorie du danger	Type de Dérive	Niveau des Constatés	Amplitude de l'Écart	Seuil d'alarme (dérive maximale)
1	Déformations	1. Mesures/Prévisions des déformations de l'ouvrage pour $\leq 5$ cm.	4,2	0
		2. Mesures/Prévisions des déformations entre 5 et 10 cm.	4,2	0
		3. Mesures/Prévisions des déformations $> 10$ cm.	4,2	0
2	Erosion	1. Existence de l'ouvrage pour une profondeur $\leq 5$ cm.	4,2	0
		2. Profondeurs des érosions entre 5 et 10 cm.	4,2	0
		3. Profondeurs des érosions $> 10$ cm.	4,2	0
3	Batter Pluies	1. Poussée rapportée par consommation d'éléments.	4,2	37
		2. Se nécessite une coupe de matériel additionnel dans les zones de déformation.	4,2	0
		3. Se nécessite une reconnaissance.	4,2	0
4	Stabilité des sols	1. Existence de l'ouvrage pour une profondeur $\leq 5$ cm.	4,2	0
		2. Profondeurs des érosions entre 5 et 10 cm.	4,2	0
		3. Profondeurs des érosions $> 10$ cm.	4,2	0
5	Instabilité	1. Transmissibilité des eaux à l'immédiateté des écoulements de l'ouvrage.	4,2	0
6	Obus de l'air	1. Transmissibilité des eaux à l'immédiateté des écoulements de l'ouvrage.	4,2	0

Código del dato	Tipos de Dato	Ítem de la Gruposidad	Archivo de Vida Presente	Sumas (distintos)
1	Información	1. Huellas/Identificación sensibles al útero para < 6 cm.	4.3	0
		2. Huellas/Identificación entre 7 y 23 cm.	4.3	0
		3. Huellas/Identificación en 30 cm.	4.3	0
2	Presión	1. Sensibilidad al útero para profundidad = 1 cm	4.3	0
		2. Profundidad entre 8 y 24 cm.	4.3	0
		3. Profundidad = 30 cm.	4.3	0
3	Resaca (Inace)	1. Poder responder por contracción máxima	4.3	30
		2. Se resaca una capa de embudo adicional	4.0	3
		3. Se necesita una reconstrucción	4.2	0
4	Encontramiento	1. Sensibilidad al útero para profundidad < 8 cm.	4.9	54.8
		2. Profundidad entre 7 y 23 cm.	4.3	0
		3. Profundidad = 30 cm.	4.2	0
5	Indice	1. Transmisibilidad de la información/actividad en época de Utero	4.3	0
6	Orde de Ance	1. Transmisibilidad de la información/actividad en época de Utero	4.3	0

Medios del caso	Tipo de Dato	Unid. de Gravedad	Ancho de Vta Promedia	Cargas autorizadas
1	Definición	1. Masilla/Plastomarcas conjetas al Usarse para < 6 cm.	4,2	0
		2. Masilla/Plastomarcas entre 6 y 12 cm	4,8	0
		3. Masilla/Plastomarcas > 12 cm	4,8	0
2	Tracción	1. Serrucho al Usarse para profundidad < 7 cm	4,2	0
		2. Profundidad entre 6 y 12 cm.	4,2	6
		3. Profundidad > 12 cm	4,2	0
3	Resaca (Desaca)	1. Pande marabote por transcurrido máximo 1 hora	4,2	10
		2. Se resaca una capa de material adicional	4,2	0
		3. Se resaca una reconstitución	4,8	0
4	Enchovado	1. Serrucho al Usarse para profundidad < 8 cm	4,8	1062
		2. Profundidad entre 6 y 12 cm	4,8	6136
		3. Profundidad > 12 cm	4,2	0
5	Leñal	1. Transmisión del tipo a < 1000 m/s en épocas de Usar	4,2	0
6	Desa de agua	1. Transmisión del tipo a < 1000 m/s en épocas de Usar	4,2	0

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000113



Proyecto		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada (m²)	Fecha
Del Km	Al Km										
9+000.00	9+015.00	15.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		2.4	15.0	64.5	
9+015.00	9+025.00	10.0	4.0	BACHES	3	1		1.8	10.0	18.0	
9+025.00	9+035.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	9.0	4.5	
9+035.00	9+050.00	15.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	31.0	31.0	
9+050.00	9+064.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.4	37.0	48.0	
9+064.00	9+078.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	6.0	9.0	
9+078.00	9+092.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	33.0	36.4	
9+092.00	9+106.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	0.0	24.0	
9+106.00	9+120.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	0.0	1.2	
9+120.00	9+134.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	9.0	9.0	
9+134.00	9+148.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	7.0	22.4	
9+148.00	9+162.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	21.0	6.3	
9+162.00	9+176.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	31.0	37.2	
9+176.00	9+190.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	0.0	7.0	
9+190.00	9+204.00	14.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		0.5	29.0	60.9	
9+204.00	9+218.00	14.0	4.0	ENCALAMINADO	4	1		0.5	30.0	27.0	
9+218.00	9+232.00	14.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		0.5	30.0	37.0	
9+232.00	9+246.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	2	2	24.0	48.0	
9+246.00	9+260.00	14.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		0.5	29.0	75.3	
9+260.00	9+274.00	14.0	4.0	ENCALAMINADO	4	1	1	1	3.0	3.0	
9+274.00	9+288.00	14.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		0.5	7.0	21.7	
9+288.00	9+302.00	14.0	4.0	ENCALAMINADO	4	1		0.5	17.0	35.7	
9+302.00	9+316.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	1	26.0	99.0	
9+316.00	9+330.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	2	0.5	21.0	18.9	
9+330.00	9+344.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	1.8	14.0	25.2	
9+344.00	9+358.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	3	0.5	22.0	64.0	
9+358.00	9+372.00	14.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		0.5	14.0	25.7	
9+372.00	9+386.00	14.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		0.5	13.0	22.9	

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Información	1. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 8 cm.	4.3	0
		2. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 10 cm.	4.3	0
		3. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 12 cm.	4.3	0
2	Desvío	1. Sección al usuario para profundidad + 8 cm.	4.3	0
		2. Profundidad entre 8 y 10 cm.	4.3	0
		3. Profundidad entre 10 y 12 cm.	4.3	0
3	Baches (Pavimentación)	1. Puede repararse por conservación ordinaria.	4.3	20
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.3	0
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.3	0
4	Encalaminado	1. Sección al usuario para profundidad + 8 cm.	4.3	399.8
		2. Profundidad entre 8 y 10 cm.	4.3	0
		3. Profundidad entre 10 y 12 cm.	4.3	0
5	Leñal	1. Transversalidad baja e intransversalidad en áreas de leñal.	4.3	0
6	Otros de Agua	1. Transversalidad baja e intransversalidad en áreas de leñal.	4.3	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Información	1. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 8 cm.	4.3	0
		2. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 10 cm.	4.3	0
		3. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 12 cm.	4.3	0
2	Desvío	1. Sección al usuario para profundidad + 8 cm.	4.3	0
		2. Profundidad entre 8 y 10 cm.	4.3	0
		3. Profundidad entre 10 y 12 cm.	4.3	0
3	Baches (Pavimentación)	1. Puede repararse por conservación ordinaria.	4.3	20
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.3	0
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.3	0
4	Encalaminado	1. Sección al usuario para profundidad + 8 cm.	4.3	0
		2. Profundidad entre 8 y 10 cm.	4.3	0
		3. Profundidad entre 10 y 12 cm.	4.3	0
5	Leñal	1. Transversalidad baja e intransversalidad en áreas de leñal.	4.3	0
6	Otros de Agua	1. Transversalidad baja e intransversalidad en áreas de leñal.	4.3	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Información	1. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 8 cm.	4.3	0
		2. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 10 cm.	4.3	0
		3. No hay funcionamiento de tránsito al usuario para + 12 cm.	4.3	0
2	Desvío	1. Sección al usuario para profundidad + 8 cm.	4.3	0
		2. Profundidad entre 8 y 10 cm.	4.3	0
		3. Profundidad entre 10 y 12 cm.	4.3	0
3	Baches (Pavimentación)	1. Puede repararse por conservación ordinaria.	4.3	20
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.3	0
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.3	0
4	Encalaminado	1. Sección al usuario para profundidad + 8 cm.	4.3	75.8
		2. Profundidad entre 8 y 10 cm.	4.3	0
		3. Profundidad entre 10 y 12 cm.	4.3	0
5	Leñal	1. Transversalidad baja e intransversalidad en áreas de leñal.	4.3	0
6	Otros de Agua	1. Transversalidad baja e intransversalidad en áreas de leñal.	4.3	0



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PBRU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARICA  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000112



Programa		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada	Fecha
Dal Km	Al Km										
10-100.00	10-107.00	7.0	4.5	ENCALAMINADO	4	1		4.0	7.0	12.6	
10-107.00	10-125.00	18.0	4.5	BACHES	3	1		0.5	18.0	9.0	
10-125.00	10-134.00	9.0	4.5	BACHES	3	1	1		79.0	79.0	
10-134.00	10-158.00	24.0	4.5	BACHES	3	1	1	4.0	4.0	5.6	
10-158.00	10-168.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	11.0	5.5	
10-168.00	10-185.00	17.0	4.0	BACHES	3	1	1	1.5	37.0	76.5	
10-185.00	10-198.00	13.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	7.0	24.5	
10-198.00	10-217.00	19.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.4	9.0	3.6	
10-217.00	10-244.00	27.0	4.0	BACHES	3	1	1	1	22.0	29.0	
10-244.00	10-274.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.5	29.0	16.0	
10-274.00	10-324.00	50.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	30.0	9.0	
10-324.00	10-374.00	50.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.5	29.0	24.0	
10-374.00	10-414.00	40.0	4.0	BACHES	3	1	1	1	17.0	73.1	
10-414.00	10-445.00	31.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	8.0	16.0	
10-445.00	10-479.00	34.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	2.1	6.0	
10-479.00	10-509.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	6.0	29.0	18.0
10-509.00	10-539.00	30.0	4.0	BACHES	3	1	1	1	0.4	17.0	4.9
10-539.00	10-569.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-569.00	10-599.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-599.00	10-629.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-629.00	10-659.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-659.00	10-689.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-689.00	10-719.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-719.00	10-749.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-749.00	10-779.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-779.00	10-809.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-809.00	10-839.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-839.00	10-869.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-869.00	10-899.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-899.00	10-929.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-929.00	10-959.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-959.00	10-989.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-989.00	10-1019.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1019.00	10-1049.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1049.00	10-1079.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1079.00	10-1109.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1109.00	10-1139.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1139.00	10-1169.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1169.00	10-1199.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1199.00	10-1229.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1229.00	10-1259.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1259.00	10-1289.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1289.00	10-1319.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1319.00	10-1349.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1349.00	10-1379.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1379.00	10-1409.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1409.00	10-1439.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1439.00	10-1469.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1469.00	10-1499.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1499.00	10-1529.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1529.00	10-1559.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1559.00	10-1589.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1589.00	10-1619.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1619.00	10-1649.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1649.00	10-1679.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1679.00	10-1709.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1709.00	10-1739.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1739.00	10-1769.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1769.00	10-1799.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1799.00	10-1829.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1829.00	10-1859.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1859.00	10-1889.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1889.00	10-1919.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1919.00	10-1949.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1949.00	10-1979.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-1979.00	10-2009.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2009.00	10-2039.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2039.00	10-2069.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2069.00	10-2099.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2099.00	10-2129.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2129.00	10-2159.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2159.00	10-2189.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2189.00	10-2219.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2219.00	10-2249.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2249.00	10-2279.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2279.00	10-2309.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2309.00	10-2339.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2339.00	10-2369.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2369.00	10-2399.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2399.00	10-2429.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2429.00	10-2459.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2459.00	10-2489.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2489.00	10-2519.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2519.00	10-2549.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2549.00	10-2579.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2579.00	10-2609.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2609.00	10-2639.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2639.00	10-2669.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2669.00	10-2699.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2699.00	10-2729.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2729.00	10-2759.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2759.00	10-2789.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2789.00	10-2819.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2819.00	10-2849.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2849.00	10-2879.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2879.00	10-2909.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2909.00	10-2939.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2939.00	10-2969.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2969.00	10-2999.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-2999.00	10-3029.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3029.00	10-3059.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3059.00	10-3089.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3089.00	10-3119.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3119.00	10-3149.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3149.00	10-3179.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3179.00	10-3209.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3209.00	10-3239.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3239.00	10-3269.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3269.00	10-3299.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3299.00	10-3329.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3329.00	10-3359.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3359.00	10-3389.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3389.00	10-3419.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3419.00	10-3449.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0
10-3449.00	10-3479.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	1	0	0.0	0.0



Progresiva		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dado	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada (m²)	Fecha
Del Km.	Al Km.										
12+000.00	12+014.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	14.0	11.2	
12+014.00	12+046.00	32.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	32.0	16.0	
12+046.00	12+067.00	21.0	4.0	BACHES	3	2	1	0.0	21.0	15.8	
12+067.00	12+070.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	3.0	6.3	
12+070.00	12+090.00	20.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+090.00	12+123.00	33.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+123.00	12+185.00	62.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+185.00	12+193.00	8.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+193.00	12+193.00	0.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	0.0	105.0	
12+193.00	12+193.00	0.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	0.0	8.0	
12+193.00	12+227.00	34.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	34.0	14.0	
12+227.00	12+228.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	1.0	3.2	
12+228.00	12+237.00	9.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	9.0	1.2	
12+237.00	12+250.00	13.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	13.0	16.0	
12+250.00	12+263.00	13.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	13.0	17.0	
12+263.00	12+263.00	0.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	0.0	10.4	
12+263.00	12+276.00	13.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	13.0	10.8	
12+276.00	12+299.00	23.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	23.0	6.5	
12+299.00	12+329.00	30.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+329.00	12+407.00	78.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+407.00	12+414.00	7.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+414.00	12+437.00	23.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
12+437.00	12+438.00	1.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	1.0	1.0	
12+438.00	12+439.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	1.0	16.0	
12+439.00	12+493.00	54.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	54.0	30.6	
12+493.00	12+500.00	7.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	7.0	2.8	

Progresiva		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dado	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada (m²)	Fecha
Del Km.	Al Km.										
12+500.00	12+525.00	25.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	25.0	20.0	04/08/2022
12+525.00	12+540.00	15.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	15.0	7.5	04/08/2022
12+540.00	12+575.00	35.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	35.0	33.0	04/08/2022
12+575.00	12+581.00	6.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	6.0	10.0	04/08/2022
12+581.00	12+595.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	14.0	11.0	04/08/2022
12+595.00	12+625.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	30.0	16.9	04/08/2022
12+625.00	12+637.00	12.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	12.0	13.0	04/08/2022
12+637.00	12+650.00	13.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	13.0	10.0	04/08/2022
12+650.00	12+667.00	17.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	17.0	5.2	04/08/2022
12+667.00	12+681.00	14.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	14.0	7.0	04/08/2022
12+681.00	12+711.00	30.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	30.0	12.0	04/08/2022
12+711.00	12+730.00	19.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	19.0	19.0	04/08/2022
12+730.00	12+749.00	19.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	19.0	36.4	04/08/2022
12+749.00	12+744.00	5.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	5.0	2.0	04/08/2022
12+744.00	12+772.00	28.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	28.0	29.2	04/08/2022
12+772.00	12+782.00	10.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	10.0	10.0	04/08/2022
12+782.00	12+802.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	20.0	9.0	04/08/2022
12+802.00	12+828.00	26.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	26.0	48.6	04/08/2022
12+828.00	12+855.00	27.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	27.0	2.0	04/08/2022
12+855.00	12+864.00	9.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	9.0	9.0	04/08/2022
12+864.00	12+872.00	8.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	8.0	13.0	04/08/2022
12+872.00	12+877.00	5.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	5.0	1.5	04/08/2022
12+877.00	12+877.00	0.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	04/08/2022
12+877.00	12+884.00	7.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	04/08/2022
12+884.00	12+887.00	3.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	04/08/2022
12+887.00	12+892.00	5.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	04/08/2022
12+892.00	12+928.00	36.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	36.0	13.1	04/08/2022
12+928.00	12+941.00	13.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	13.0	16.0	04/08/2022
12+941.00	12+961.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	20.0	10.0	04/08/2022
12+961.00	12+978.00	17.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	17.0	17.0	04/08/2022
12+978.00	12+980.00	2.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	2.0	8.0	04/08/2022

Progresiva		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dado	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada (m²)	Fecha
Del Km.	Al Km.										
13+000.00	13+015.00	15.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	15.0	15.0	
13+015.00	13+017.00	2.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	2.0	2.0	
13+017.00	13+045.00	28.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	28.0	14.0	
13+045.00	13+046.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	1.0	0.0	
13+046.00	13+053.00	7.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	7.0	24.5	
13+053.00	13+067.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	14.0	5.0	
13+067.00	13+084.00	17.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	17.0	27.0	
13+084.00	13+125.00	41.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	41.0	31.0	
13+125.00	13+133.00	8.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	8.0	10.2	
13+133.00	13+137.00	4.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
13+137.00	13+138.00	1.0	4.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
13+138.00	13+140.00	2.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
13+140.00	13+151.00	11.0	4.5	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	
13+151.00	13+171.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	20.0	10.0	
13+171.00	13+177.00	6.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	6.0	7.2	
13+177.00	13+203.00	26.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	26.0	15.6	
13+203.00	13+204.00	1.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	1.0	12.0	
13+204.00	13+209.00	5.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	5.0	17.5	
13+209.00	13+210.00	1.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	1.0	17.2	
13+210.00	13+219.00	9.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	9.0	37.2	
13+219.00	13+228.00	9.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	9.0	13.0	
13+228.00	13+417.00	189.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	189.0	8.4	
13+417.00	13+445.00	28.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	28.0	35.6	
13+445.00	13+460.00	15.0	4.5	BACHES	3	1	1	0.0	15.0	21.0	
13+460.00	13+484.00	24.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	24.0	7.2	
13+484.00	13+500.00	16.0	4.0	BACHES	3	1	1	0.0	16.0	13.2	

Código del dato	Tipo de Dado	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada (m²)
1	Información	1. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 5 cm. 2. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 10 cm. 3. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 15 cm.	4.0	0
2	Creación	1. Señal al usuario para profundidad + 5 cm. 2. Profundidad entre 5 y 10 cm. 3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
3	Baches (Pavos)	1. Puede repararse por conservación rutaria. 2. Se necesita una capa de material adicional. 3. Se necesita una reconstrucción.	4.0	24
4	Entallamiento	1. Señal al usuario para profundidad + 5 cm. 2. Profundidad entre 5 y 10 cm. 3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
5	Interrupción	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0
6	Obra de Agua	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dado	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada (m²)
1	Información	1. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 5 cm. 2. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 10 cm. 3. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 15 cm.	4.0	0
2	Creación	1. Señal al usuario para profundidad + 5 cm. 2. Profundidad entre 5 y 10 cm. 3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
3	Baches (Pavos)	1. Puede repararse por conservación rutaria. 2. Se necesita una capa de material adicional. 3. Se necesita una reconstrucción.	4.0	24
4	Entallamiento	1. Señal al usuario para profundidad + 5 cm. 2. Profundidad entre 5 y 10 cm. 3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
5	Interrupción	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0
6	Obra de Agua	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dado	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada (m²)
1	Información	1. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 5 cm. 2. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 10 cm. 3. Noventa y cinco metros antes al usuario para + 15 cm.	4.0	0
2	Creación	1. Señal al usuario para profundidad + 5 cm. 2. Profundidad entre 5 y 10 cm. 3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
3	Baches (Pavos)	1. Puede repararse por conservación rutaria. 2. Se necesita una capa de material adicional. 3. Se necesita una reconstrucción.	4.0	24
4	Entallamiento	1. Señal al usuario para profundidad + 5 cm. 2. Profundidad entre 5 y 10 cm. 3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
5	Interrupción	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0
6	Obra de Agua	1. Transversabilidad baja e intransversabilidad en época de lluvia.	4.0	0


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000110



Proyectos		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada	Fecha
Del Km	Al Km										
13-500.00	13-521.00	21.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	21.0	21.0	
13-521.00	13-521.00	0.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	0.0	0.0	
13-521.00	13-534.00	13.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	13.0	13.0	
13-534.00	13-542.00	8.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	8.0	4.8	
13-542.00	13-570.00	28.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	28.0	98.0	
13-570.00	13-571.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	1.0	0.4	
13-571.00	13-577.00	6.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	6.0	6.0	
13-577.00	13-585.00	8.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	8.0	28.8	
13-585.00	13-591.00	6.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	6.0	5.7	
13-591.00	13-619.00	28.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	28.0	9.6	
13-619.00	13-639.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	20.0	39.8	
13-639.00	13-667.00	28.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	28.0	16.8	
13-667.00	13-691.00	24.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	24.0	39.0	
13-691.00	13-708.00	17.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	17.0	14.0	
13-708.00	13-715.00	7.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	7.0	0.0	
13-715.00	13-743.00	28.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	28.0	0.0	
13-743.00	13-781.00	38.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	38.0	0.0	
13-781.00	13-792.00	11.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	11.0	0.0	
13-792.00	13-819.00	27.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	27.0	28.0	
13-819.00	13-877.00	58.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	58.0	9.2	
13-877.00	13-929.00	52.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	52.0	3.6	
13-929.00	13-931.00	2.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	2.0	2.0	
13-931.00	13-985.00	54.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	54.0	9.6	
13-985.00	13-989.00	4.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	4.0	4.2	
13-989.00	13-999.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	10.0	27.0	
13-999.00	13-999.00	0.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	0.0	4.5	
13-999.00	13-917.00	15.0	4.5	BACHES	3	2	3	0.3	15.0	7.5	
13-917.00	14-000.00	83.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	83.0	99.6	
Proyectos		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada	Fecha
Del Km	Al Km										
14-000.00	14-091.00	91.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	91.0	15.5	
14-091.00	14-092.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	1.0	46.7	
14-092.00	14-099.00	7.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	7.0	14.5	
14-099.00	14-125.00	26.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	26.0	25.6	
14-125.00	14-125.00	0.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	0.0	0.6	
14-125.00	14-145.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	20.0	6.0	
14-145.00	14-175.00	30.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	30.0	30.0	
14-175.00	14-195.00	20.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	20.0	0.0	
14-195.00	14-216.00	21.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	21.0	0.0	
14-216.00	14-245.00	29.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	29.0	0.0	
14-245.00	14-246.00	1.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	1.0	0.0	
14-246.00	14-246.00	0.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	0.0	2.0	
14-246.00	14-277.00	31.0	4.0	BACHES	3	2	1	0.5	31.0	98.4	
14-277.00	14-280.00	3.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	3.0	4.4	
14-280.00	14-287.00	7.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	7.0	9.1	
14-287.00	14-316.00	29.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	29.0	11.6	
14-316.00	14-322.00	6.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	6.0	16.0	
14-322.00	14-342.00	20.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	20.0	15.0	
14-342.00	14-365.00	23.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	23.0	32.2	
14-365.00	14-400.00	35.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	35.0	17.5	
14-400.00	14-409.00	9.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	9.0	5.0	
14-409.00	14-431.00	22.0	4.0	BACHES	3	2	1	0.90	22.0	21.6	
14-431.00	14-437.00	6.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	6.0	1.5	
14-437.00	14-436.00	-1.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	-1.0	1.5	
14-436.00	14-445.00	9.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	9.0	3.5	
14-445.00	14-448.00	3.0	4.0	ENCUAMINADO	4	1	1	1.0	3.0	7.0	
14-448.00	14-460.00	12.0	4.0	ENCUAMINADO	4	1	1	1.0	12.0	10.0	
14-460.00	14-500.00	40.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	40.0	40.0	
Proyectos		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada	Fecha
Del Km	Al Km										
14-500.00	14-526.00	26.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	26.0	28.0	
14-526.00	14-536.00	10.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	10.0	35.7	
14-536.00	14-571.00	35.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	35.0	7.5	
14-571.00	14-605.00	34.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	34.0	77.9	
14-605.00	14-612.00	7.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	7.0	0.0	
14-612.00	14-626.00	14.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	14.0	0.0	
14-626.00	14-639.00	13.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	13.0	0.0	
14-639.00	14-659.00	20.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	20.0	0.0	
14-659.00	14-680.00	21.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	21.0	0.2	
14-680.00	14-678.00	-2.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	-2.0	19.2	
14-678.00	14-706.00	28.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	28.0	36.4	
14-706.00	14-712.00	6.0	4.0	ENCUAMINADO	4	1	1	1.0	6.0	16.0	
14-712.00	14-719.00	7.0	4.5	ENCUAMINADO	4	1	1	1.0	7.0	2.0	
14-719.00	14-730.00	11.0	4.5	ENCUAMINADO	4	1	1	1.0	11.0	6.5	
14-730.00	14-747.00	17.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	17.0	25.5	
14-747.00	14-781.00	34.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	34.0	125.8	
14-781.00	14-798.00	17.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	17.0	17.0	
14-798.00	14-833.00	35.0	4.5	BACHES	3	2	1	0.9	35.0	32.6	
14-833.00	14-862.00	29.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	29.0	107.1	
14-862.00	14-972.00	110.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	110.0	32.0	
14-972.00	14-981.00	9.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	9.0	12.6	
14-981.00	14-989.00	8.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	8.0	126.0	
14-989.00	14-991.00	2.0	4.0	BACHES	3	1	1	2.0	2.0	39.0	
14-991.00	14-993.00	2.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	2.0	16.5	
14-993.00	14-977.00	-16.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	-16.0	35.0	
14-977.00	15-000.00	23.0	4.5	BACHES	3	1	1	2.0	23.0	32.2	

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Información	1. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 5 cm.	4.0	0
		2. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 10 cm.	4.0	0
		3. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 15 cm.	4.0	0
2	Exención	1. Sección al usuario para profundidad + 5 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.0	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
3	Bachos (Puentes)	1. Puede repararse por conservación rutinaria.	4.0	26
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	1
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.0	0
4	Encastillado	1. Sección al usuario para profundidad + 5 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.0	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
5	Leñal	1. Transversabilidad baja o transversabilidad en forma de U.	4.0	0
6	Orto de agua	1. Transversabilidad baja o transversabilidad en forma de U.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Información	1. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 5 cm.	4.0	0
		2. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 10 cm.	4.0	0
		3. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 15 cm.	4.0	0
2	Exención	1. Sección al usuario para profundidad + 5 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.0	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
3	Bachos (Puentes)	1. Puede repararse por conservación rutinaria.	4.0	26
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	1
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.0	0
4	Encastillado	1. Sección al usuario para profundidad + 5 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.0	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
5	Leñal	1. Transversabilidad baja o transversabilidad en forma de U.	4.0	0
6	Orto de agua	1. Transversabilidad baja o transversabilidad en forma de U.	4.0	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada
1	Información	1. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 5 cm.	4.0	0
		2. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 10 cm.	4.0	0
		3. No tiene/No tiene/No tiene/No tiene para + 15 cm.	4.0	0
2	Exención	1. Sección al usuario para profundidad + 5 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.0	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
3	Bachos (Puentes)	1. Puede repararse por conservación rutinaria.	4.0	26
		2. Se necesita una capa de material adicional.	4.0	1
		3. Se necesita una reconstrucción.	4.0	0
4	Encastillado	1. Sección al usuario para profundidad + 5 cm.	4.0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.0	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.0	0
5	Leñal	1. Transversabilidad baja o transversabilidad en forma de U.	4.0	0
6	Orto de agua	1. Transversabilidad baja o transversabilidad en forma de U.	4.0	0


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. **Moisés Balderrama Triverio**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000108



000108



Edad del delfín	Tipo de Delfín	Nivel de Complejidad	Ancho de Vía Percepción	¿Cumple (satisfactorio)
1	Definición	1. Identifica/Maneja elementos sencillos al levantar peso = 0 cm.	4.2	0
		2. Identifica/Maneja elementos pesos 5 y 10 cm.	4.2	0
		3. Identifica/Maneja elementos = 10 cm.	4.2	0
2	Enteón	1. Identifica el levantado para profundidad = 5 cm.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.2	0
		3. Profundidad = 10 cm.	4.2	0
3	Techeón (Desen)	1. Puede responder por conservación del sistema.	4.2	10
		2. Se mezcla con una capa de material adicional.	4.2	0
		3. Se levanta una resistencia.	4.2	0
4	Enteón (Desen)	1. Identifica el levantado para profundidad = 5 cm.	4.2	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.2	0
		3. Profundidad = 10 cm.	4.2	0
5	Lateral	1. Transmutabilidad bajo a intermutabilidad en espacio de Urtia.	4.2	0
		2. Transmutabilidad bajo a intermutabilidad en espacio de Urtia.	4.2	0

Código del dolo	Tipo de Dolo	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Positiva	Existencia de Intencionalidad
3	Información	1. Hechos/Pseudosentencias transmitir al Usuario para + 5 cm.	4,5	0
		2. Hechos/Pseudosentencias entre 5 y 10 cm.	4,0	0
		3. Hechos/Pseudosentencias > 10 cm.	4,0	0
2	Evidencia	1. Servicios al Usuario para profundidad < 4 cm.	4,5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4,5	0
		3. Profundidad > 10 cm.	4,0	0
3	Becher (Diente)	1. Puntos regulatorios por conservación reducida	4,0	25
		2. Se resalta una capa de material adicional	4,5	0
		3. Se resalta una capa de material adicional	4,5	0
		4. Se resalta una restauración	4,0	0
4	Intencionalidad	1. Servicios al Usuario para profundidad < 4 cm.	4,5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4,5	0
		3. Profundidad > 10 cm.	4,0	0
5	Lesión	1. Transmisibilidad baja o intermitencia en áreas de Unión	4,5	0
6	Otros de Apdo	1. Transmisibilidad baja o intermitencia en áreas de Unión	4,0	0

Código del dolo	Tipo de Dolo	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Primaria	Extremo del carril
1	Defensación	1. Velocidad/Presión máxima reducida al 50% para < 5 cm/s.	4,0	0
		2. Velocidad/Presión máxima entre 5 y 10 cm/s	4,0	9
		3. Velocidad/Presión máxima > 10 cm/s	4,0	0
2	Creación	1. Simulación al 50% para profundidad < 5 cm/s	4,0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm/s	4,0	0
		3. Profundidad > 10 cm/s	4,0	0
3	Baches (Notas)	1. Puntos de impacto por conservación de rutinas	4,0	24
		2. Se requiere una capa de material adicional	4,0	0
		3. Se necesita una reparación	4,0	0
		4. Se necesita una reparación	4,0	0
4	Inclusión de	1. Simulación al 50% para profundidad < 5 cm/s	4,0	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm/s	4,0	0
		3. Profundidad > 10 cm/s	4,0	0
5	Interferencia	1. Transmisibilidad baja o intermitencia en la fase de Unión	4,0	0
6	ONG de Ag	1. Transmisibilidad baja o intermitencia en la fase de Unión	4,0	0


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
 Ing Alejandro Balderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000107











Programa		Longitud (m)	Ancho de Vía (m)	Tipo de Dato	Código del tipo de dato	Nivel de Gravedad	Clase de Densidad	Ancho del Delineado (m)	Longitud del Delineado (m)	Área Delineada (m²)	Fecha
Del Km	Al Km										
21+000.00	21+010.00	10.0	3.5	ENCALMINADO	4	1	1.0	10.0	24.0		
21+010.00	21+020.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	12.0		
21+020.00	21+030.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	7.5		
21+030.00	21+040.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	13.5		
21+040.00	21+050.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+050.00	21+060.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+060.00	21+070.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+070.00	21+080.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+080.00	21+090.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+090.00	21+100.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	12.0		
21+100.00	21+110.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	10.0		
21+110.00	21+120.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	10.0		
21+120.00	21+130.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	10.0		
21+130.00	21+140.00	10.0	3.5	ENCALMINADO	4	1	1.0	10.0	21.0		
21+140.00	21+150.00	10.0	3.5	ENCALMINADO	4	1	1.0	10.0	14.0		
21+150.00	21+160.00	10.0	3.5	ENCALMINADO	4	1	1.0	10.0	15.0		
21+160.00	21+170.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	13.0		
21+170.00	21+180.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	13.0		
21+180.00	21+190.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+190.00	21+200.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+200.00	21+210.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+210.00	21+220.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+220.00	21+230.00	10.0	3.5	-	-	-	-	0.0	0.0		
21+230.00	21+240.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	10.0		
21+240.00	21+250.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	10.0		
21+250.00	21+260.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	7.0		
21+260.00	21+270.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	7.0		
21+270.00	21+280.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	20.0		
21+280.00	21+290.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+290.00	21+300.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+300.00	21+310.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+310.00	21+320.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+320.00	21+330.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+330.00	21+340.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+340.00	21+350.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+350.00	21+360.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+360.00	21+370.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+370.00	21+380.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+380.00	21+390.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+390.00	21+400.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+400.00	21+410.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+410.00	21+420.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+420.00	21+430.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+430.00	21+440.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+440.00	21+450.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+450.00	21+460.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+460.00	21+470.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+470.00	21+480.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+480.00	21+490.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+490.00	21+500.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+500.00	21+510.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+510.00	21+520.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+520.00	21+530.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+530.00	21+540.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+540.00	21+550.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+550.00	21+560.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+560.00	21+570.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+570.00	21+580.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+580.00	21+590.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+590.00	21+600.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+600.00	21+610.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+610.00	21+620.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+620.00	21+630.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+630.00	21+640.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+640.00	21+650.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+650.00	21+660.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+660.00	21+670.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+670.00	21+680.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+680.00	21+690.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+690.00	21+700.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+700.00	21+710.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+710.00	21+720.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+720.00	21+730.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+730.00	21+740.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+740.00	21+750.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+750.00	21+760.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+760.00	21+770.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+770.00	21+780.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+780.00	21+790.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+790.00	21+800.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+800.00	21+810.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+810.00	21+820.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+820.00	21+830.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+830.00	21+840.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+840.00	21+850.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+850.00	21+860.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+860.00	21+870.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+870.00	21+880.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+880.00	21+890.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+890.00	21+900.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+900.00	21+910.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+910.00	21+920.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+920.00	21+930.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+930.00	21+940.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+940.00	21+950.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+950.00	21+960.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+960.00	21+970.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+970.00	21+980.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+980.00	21+990.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		
21+990.00	21+1000.00	10.0	3.5	BACHET	3	1	1.0	10.0	18.0		

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada (m²)
1	Definición	1. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para + 5 cm.	4.5	0
		2. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para + 10 cm.	4.5	0
		3. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para + 15 cm.	4.5	0
2	Definición	1. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para profundidad + 5 cm.	4.5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.5	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.5	0
3	Bachet (Pavimento)	1. Puede registrarse por conservación rutaria.	4.5	20
		2. Se requiere una capa de material adicional.	4.5	0
		3. Se requiere una reconstrucción.	4.5	0
4	Encalminado	1. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para profundidad + 5 cm.	4.5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.5	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.5	0
5	Definición	1. Transversabilidad baja o intermedias en la zona de Usuario.	4.5	0
6	Ordo de Agua	1. Transversabilidad baja o intermedias en la zona de Usuario.	4.5	0

Código del dato	Tipo de Dato	Nivel de Gravedad	Ancho de Vía Promedio	Área Delineada (m²)
1	Definición	1. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para + 5 cm.	4.5	0
		2. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para + 10 cm.	4.5	0
		3. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para + 15 cm.	4.5	0
2	Definición	1. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para profundidad + 5 cm.	4.5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.5	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.5	0
3	Bachet (Pavimento)	1. Puede registrarse por conservación rutaria.	4.5	20
		2. Se requiere una capa de material adicional.	4.5	0
		3. Se requiere una reconstrucción.	4.5	0
4	Encalminado	1. Nivel de Gravedad: Nivel de Usuario para profundidad + 5 cm.	4.5	0
		2. Profundidad entre 5 y 10 cm.	4.5	0
		3. Profundidad entre 10 y 15 cm.	4.5	0
5	Definición	1. Transversabilidad baja o intermedias en la zona de Usuario.	4.5	0
6	Ordo de Agua	1. Transversabilidad baja o intermedias en la zona de Usuario.	4.5	0

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIQUAZA  
Ing Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000104





Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Proveedores Centralizados

1.1: 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)

TRAMO 1															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $Ef = (A_d/A_s) \times 100$	$Ef/(K_{Af})$	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	
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve 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>d1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>d1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3000.0	0	0							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>d2</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>d2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3100.0	0.00	0	0	$EPP = [(E_{d1} \times A_{d1} + E_{d2} \times A_{d2} + E_{d3} \times A_{d3}) / (A_{d1} + A_{d2} + A_{d3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>d3</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>d3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3250.0	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>d1</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>d1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3000.0	0.00	0							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>d2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>d2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3000.0	0	0	0	$EPP = [(E_{d1} \times A_{d1} + E_{d2} \times A_{d2} + E_{d3} \times A_{d3}) / (A_{d1} + A_{d2} + A_{d3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>d3</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>d3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>d1</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	14											
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>d2</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	2						$EPP = N_{d1} + N_{d2} + N_{d3}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>d3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0						0.00	0	0	0	0	0
4	Encalamillado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>d1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>d1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	148.65	500	3033.3	4.900879121	728.5645901							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>d2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>d2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	158.15	500	3033.3	5.213736264	824.5523901	$EPP = [(E_{d1} \times A_{d1} + E_{d2} \times A_{d2} + E_{d3} \times A_{d3}) / (A_{d1} + A_{d2} + A_{d3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>d3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>d3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3033.3	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en Época de Lluvia	Área (A <sub>d1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>d1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3033.3	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
		2. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>d2</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>d1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2100.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua										Suma de Puntaje de Condición				78.00

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing. Alejandro Balderama Trivelp  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000103



TRAMO 2		Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (800m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/Asj)x100	Efi(xAij)	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
Código de Daño	Deterioros / Fallas			Área de Deterioro Aij (m²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve 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>1j</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3000.0	0	0	0	$EPP = [(E_{1j} \times A_{1j} + E_{2j} \times A_{2j} + E_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
		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	500	3000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3033.3	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	500	3033.3	0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{1j} \times A_{1j} + E_{2j} \times A_{2j} + E_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	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	500	3033.3	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	3033.3	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	27						$EPP = N_{1j} + N_{2j} + N_{3j}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>2j</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0							0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0						27	0	0.00	0	0	0.00
4	Encalaminado	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	500	2250.0	0	0	0	$EPP = [(E_{1j} \times A_{1j} + E_{2j} \times A_{2j} + E_{3j} \times A_{3j}) / (A_{1j} + A_{2j} + A_{3j})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
		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	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	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>1j</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	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>2j</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua			0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
Suma de Puntaje de Condición											100.00				



TRAMO 3															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $Ef = (Al/As) \times 100$	EF(xAl)	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
				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)				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.	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.1	500	3033.3	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	6.1	500	3093.3	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	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	6.1	500	3093.3	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0
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	6.1	500	3033.3	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	4.2	500	2100.0	0	0	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2200.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	26	3.5										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	3.5						$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.5						26	0	0	0	100
4	Encalminado	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	3.8	500	1900.0	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	4.5	500	2350.0	0	0	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>43</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2350.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2350.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	
		1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Agua	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>52</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														100.00
Suma de Puntaje de Condición															



TRAMO 5

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>Fi</sub> = (A <sub>Fi</sub> /A <sub>s</sub> )x100	EFI <sub>Fi</sub> (x)	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		
				A <sub>Fi</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 (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.	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</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>12</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>12</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.0	0.00	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11} + E_{12} \times A_{12} + E_{13} \times A_{13}) \times A_{12}]/(A_{11} + A_{12} + A_{13})$	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	0	3.5	500	1750.0	0.00	0.00	0.00							
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	3.8	500	1900.0	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	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) \times A_{22}]/(A_{21} + A_{22} + A_{23})$	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	0	4.2	500	2100.0	0	0	0.00							
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	37	4.1												
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.2												
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	3.5												
4	Encalaminado	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	3.5	500	1750.0	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	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}) \times A_{42}]/(A_{41} + A_{42} + A_{43})$	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	4.0	500	2000.0	0	0	0.00							
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00							
		2. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00							
Suma de Puntaje de Condición											100.00						



FORMA 6																
Código de Daño	Deteriores / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij}/A_{ij}$ $(A_{ij}/A_{as}) \times 100$	$E_{fij}/A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve 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 ( $A_{1j}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{1j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{2j}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{2j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{3j}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{3j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00						
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{1j}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{1j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{f21} \times A_{11} + E_{f22} \times A_{12} + E_{f23} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{2j}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{2j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{3j}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{3j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00					0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{1j}$ ) Daño 3 Gravedad 1	38	4.5						$EPP = N_{1j} + N_{2j} + N_{3j}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{2j}$ ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.5						38	0	0	0	0	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número ( $N_{3j}$ ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0											
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{1j}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{1j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{f41} \times A_{11} + E_{f42} \times A_{12} + E_{f43} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{2j}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{2j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{3j}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{3j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00						0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área ( $A_{1j}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{1j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0	0.00
		1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área ( $A_{1j}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{1j}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0	0.00
Suma de Puntaje de Condición															100.00	


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Ballestrero Trujillo  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 248751

000000



TRAMO 7															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Aij/As) x 100	EFij(xA)	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)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				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. 2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = \frac{(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13})}{(A_{11} + A_{12} + A_{13})}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = \frac{(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23})}{(A_{21} + A_{22} + A_{23})}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	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 (Nij) Daño 3 Gravedad 1 Número (Nij) Daño 3 Gravedad 2 Número (Nij) Daño 3 Gravedad 3	30	4.5					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.0					0	0	0	0	0	0.00
				0	4.0					0	0	0	0	0	0.00
				0.7	4.0	500	2000.0	0.035	0.0245	$EPP = \frac{(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43})}{(A_{41} + A_{42} + A_{43})}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (Aij) Daño 4 Gravedad 1 A41= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 4 Gravedad 2 A42= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 4 Gravedad 3 A43= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 4 Gravedad 5 A45= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
				0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia 2. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área (Aij) Daño 6 Gravedad 1 A61= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
				0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua										Suma de Puntaje de Condición				100.00



TRAMO 8																
Código de Dato	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>fij</sub> = (A <sub>ij</sub> /A <sub>s</sub> )x100	E <sub>fij</sub> (A <sub>ij</sub> )	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	
				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)				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. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>1j</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	EPP = [(E <sub>f1j</sub> x A <sub>1j</sub> + E <sub>f2j</sub> x A <sub>2j</sub> + E <sub>f3j</sub> x A <sub>3j</sub> )/(A <sub>1j</sub> + A <sub>2j</sub> + A <sub>3j</sub> )]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
			Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
			Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00						
			Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00						
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	EPP = [(E <sub>f2j</sub> x A <sub>2j</sub> + E <sub>f3j</sub> x A <sub>3j</sub> )/(A <sub>2j</sub> + A <sub>3j</sub> )]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
			Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	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>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	27	4.0						EPP = N <sub>3j</sub> + N <sub>3j</sub> + N <sub>3j</sub>	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
			Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0						0	0	0	0	0	0.00
			Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0											
			Área (A <sub>4j</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>4j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	67.3	4.0	500	2000.0	3.355	226.4645							
4	Encalamizado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>4j</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>4j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	EPP = [(E <sub>f4j</sub> x A <sub>4j</sub> + E <sub>f5j</sub> x A <sub>5j</sub> + E <sub>f6j</sub> x A <sub>6j</sub> )/(A <sub>4j</sub> + A <sub>5j</sub> + A <sub>6j</sub> )]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
			Área (A <sub>4j</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>4j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	3.37						
			Área (A <sub>5j</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>5j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00
			Área (A <sub>6j</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>6j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00
5	Lodoazul	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>6j</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>6j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00
			Suma de Puntaje de Condición													


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Ballestrera Inverso  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000096



TRAMO 9																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $Efi = (AI/AJ) \times 100$	Efi(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		
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)					Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)					
					Longitud del Deterioro x Longitud del Deterioro											
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 $(A_{11})$ Daño 1 Gravedad 1 $A_{11}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área $(A_{12})$ Daño 1 Gravedad 2 $A_{12}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área $(A_{13})$ Daño 1 Gravedad 3 $A_{13}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	500	2000.0	0	0.00	0.00							
				0	500	2000.0	0	0.00	0.00							
				0	500	2000.0	0	0.00	0.00							
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área $(A_{21})$ Daño 2 Gravedad 1 $A_{21}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área $(A_{22})$ Daño 2 Gravedad 2 $A_{22}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área $(A_{23})$ Daño 2 Gravedad 3 $A_{23}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{F21} \times A_{21} + E_{F22} \times A_{22} + E_{F23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	500	2000.0	0	0	0.00	0.00						
				0	500	2000.0	0	0	0.00	0.00						
				0	500	2000.0	0	0	0.00	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 $(N_{31})$ Daño 3 Gravedad 1 Número $(N_{32})$ Daño 3 Gravedad 2 Número $(N_{33})$ Daño 3 Gravedad 3	29	4.5				$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.0				29	0	0	0	0	0	0	0
				0	4.5					0	0	0	0	0	0	0
				0	4.0					0	0	0	0	0	0	0
4	Encastillado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área $(A_{41})$ Daño 4 Gravedad 1 $A_{41}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área $(A_{42})$ Daño 4 Gravedad 2 $A_{42}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área $(A_{43})$ Daño 4 Gravedad 3 $A_{43}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{F41} \times A_{41} + E_{F42} \times A_{42} + E_{F43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	500	2000.0	0	0	0.00	0.00						
				0	500	2000.0	0	0	0.00	0.00						
				0	500	2000.0	0	0	0.00	0.00						
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área $(A_{51})$ Daño 5 Gravedad 1 $A_{51}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				0	500	2000.0	0	0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área $(A_{61})$ Daño 6 Gravedad 1 $A_{61}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
Suma de Puntaje de Condición																
														300.00		



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000095



FORMA 10															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>ij</sub> = (A <sub>ij</sub> /A <sub>s</sub> )x100	E <sub>Fij</sub> /A <sub>ij</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
				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 (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E <sub>FP</sub> = Menor a 10%	2: Moderado E <sub>FP</sub> = entre 10% y 30%	3: Severo E <sub>FP</sub> = mayor a 30%	
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	4.5	500	2250.0	0	0	0	$E_{FP} = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		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	4.0	500	2000.0	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	
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	4.0	500	2000.0	0	0.00	0.00	$E_{FP} = [(E_{F21} \times A_{21} + E_{F22} \times A_{22} + E_{F23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		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	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	4.5			24				0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	4.5			0			$E_{FP} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	4.5			0			24	0	0	0	0	
4	Encalaminado	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	4.5	500	2250.0	0	0	0	$E_{FP} = [(E_{F41} \times A_{41} + E_{F42} \times A_{42} + E_{F43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		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	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>43</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	
5	Lodazal	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
		2. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>61</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>61</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
Suma de Puntaje de Condición															



TRAMO 11																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{Fij}/K_{Aij}$	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	
				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)				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. 2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área de Deterioro (Nij)  Longitud del deterioro (Lij)	0	4.5	500	2250.0	0	0							
				0	4.0	500	2000.0	0.00	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0		
				0	4.5	500	2250.0	0.00	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>A1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>A1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>A2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A3</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>A3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0							
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0		
				0	4.5	500	2250.0	0.00	$EPP = N_{A1} + N_{A2} + N_{A3}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				31	4.5											
3	Bachas (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>A1</sub> ) Daño 3 Gravedad 1  Número (N <sub>A2</sub> ) Daño 3 Gravedad 2  Número (N <sub>A3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.5											
				0	4.0				31	0	0	0	0	0		
				0	4.5	500	2250.0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.0					0	0	0	0	0		
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>A1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>A1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>A2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>A3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0							
				0	4.0	500	2000.0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.5	500	2250.0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	
				0	4.0					0	0	0	0	0	0	
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia 2. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>A1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>A1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A2</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>A2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A3</sub> ) Daño 5 Gravedad 3 A <sub>A3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00							
				0	4.0											
				0	4.5	500	2250.0	0	$EPP = N_{A1} + N_{A2} + N_{A3}$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				0	4.0											
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia 2. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>A1</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>A1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A2</sub> ) Daño 6 Gravedad 2 A <sub>A2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>A3</sub> ) Daño 6 Gravedad 3 A <sub>A3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0							
				0	4.0											
				0	4.5	500	2250.0	0	$EPP = N_{A1} + N_{A2} + N_{A3}$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				0	4.0											
Suma de Puntaje de Condición														100%		



TIRAMJO 12															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij}$ = $(A_{ij}/A_s) \times 100$	EFij(Ai)	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
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve 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>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	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	500	2000.0	0.00	0		$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	> 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	0	500	2000.0	0.00	0.00	0		0.00	0			
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>14</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>14</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0.00	0.00							
2	Erosión	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	500	2000.0	0	0		$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	> 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	500	2250.0	0	0		0.00	0				
		1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>11</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	30	4.5						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>12</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0						0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
3	Baches (Huecos)	3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>13</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0						$EPP = N_{11} + N_{12} + N_{13}$	>= 20 y < 100	100		
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>31</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>31</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0				0	0		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>32</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>32</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0			$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>33</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>33</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0			0.00	0	0		
4	Encalaminado	1. Transitable bajo o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>34</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>34</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0.00	0.00							
		2. Intransitable bajo o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>35</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>35</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0			0.00	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
5	Lodazal														
6	Cruce de Agua														
Suma de Puntaje de Condición											100.00				


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
**Ing Alejandro Balsegarrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751



TABLA 13																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij}/(A_{ij})$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Longitud del Deterioro x Longitud del Deterioro	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)				Área de la Sección Evaluada (m²)				
													0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área ( $A_{11}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	$EPP = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{12}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{13}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{21}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0	$EPP = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{22}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	1750.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{23}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	1750.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{31}$ ) Daño 3 Gravedad 1	16							$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{32}$ ) Daño 3 Gravedad 2	0							16	0	0	68	0	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número ( $N_{33}$ ) Daño 3 Gravedad 3	0							8072.867286	0	0	0	0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{41}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41}$ = Longitud x Ancho del deterioro	374.7	500	1750.0	21.41143857	0	0	$EPP = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{42}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	1750.0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{43}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	21.41	0	0	0	0	0	
5	Lodazal	1. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de lluvia	Área ( $A_{51}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0	0.00	0.00	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
		2. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de lluvia	Área ( $A_{52}$ ) Daño 6 Gravedad 2 $A_{52}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0.00	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición											133.65					



TITULO 14																		
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (800m)					Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij} / \sum A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Longitud del Deterioro x Longitud del Deterioro	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)				Área de la Sección Evaluada (m²)						
													0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve 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.	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	0	0	500	4.0	2000.0	0	0	$E_{PP} = [(E_{F1} \times A_{F1} + E_{F2} \times A_{F2} + E_{F3} \times A_{F3}) / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})]$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100				
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	4.0	2000.0	0.00	0	0.00	0	0.00	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	0	0	500	4.5	2250.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00			
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	0	0	500	4.5	2250.0	0.00	0.00	$E_{PP} = [(E_{F1} \times A_{F1} + E_{F2} \times A_{F2} + E_{F3} \times A_{F3}) / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})]$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100				
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	4.5	2250.0	0	0	0	0.00	0	0	0.00			
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	4.5	2250.0	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	29	0	4.5	4.5				$E_{PP} = N_{ij} \times A_{ij} + N_{ij} \times A_{ij}$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100				
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	0	4.5	4.5				0	0	0	0	0.00			
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	0	4.0	4.0				0	0	0	0	0.00			
4	Encalminado	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	16.8	0	500	4.5	2250.0	0.746666667	12.544	$E_{PP} = [(E_{F1} \times A_{F1} + E_{F2} \times A_{F2} + E_{F3} \times A_{F3}) / (A_{F1} + A_{F2} + A_{F3})]$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100				
		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	0	500	4.0	2000.0	0	0	0	0	0	0	0.00			
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	4.5	2250.0	0	0	0	0	0	0	0.00			
5	Lodazal	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	0	500	4.0	2000.0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50				
		2. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	4.0	2000.0	0	0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
		3. Transmisibilidad Baja o Intransmisibilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 3 A <sub>ij</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	4.0	2000.0	0	0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
Suma de Puntaje de Condición											0				0	0	0	0.00



TRAMO 15															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{FI} = \frac{E_{FI}}{A_{FI}} \times 100$	$E_{FI} \times A_{FI}$	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
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%	
						$A_{FI} = \frac{\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro}}{\text{Longitud del Deterioro}}$									
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.0	500	2000.0	0	0							
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.5	500	2250.0	0	0.00		0	$EPP = \frac{(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3})}{A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3}}$		$> 20 \leq 100$	100	
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.5	500	2250.0	0	0.00		0	0.00		0	0	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.5	500	2250.0	0	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.0	500	2000.0	0	0		0	$EPP = \frac{(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3})}{A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3}}$		$> 20 \leq 100$	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.0	500	2000.0	0	0		0	0.00		0	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 1	4.5			30								
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 2	4.0			0				$EPP = N_{FI1} + N_{FI2} + N_{FI3}$		$> 20 \leq 100$	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número ( $N_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 3	4.0			0				0		0	0	
4	Enclaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.0	500	2000.0	0	0							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.0	500	2000.0	0	0		0	$EPP = \frac{(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3})}{A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3}}$		$> 20 \leq 100$	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.5	500	2250.0	0	0		0	0.00		0	0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.0	500	2000.0	0	0.00		0.00		$> 0 \leq 10$	$> 10 \leq 50$	50	
		2. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.5	500	2250.0	0	0		0	0.00		$> 0 \leq 10$	$> 10 \leq 50$	50
Suma de Puntaje de Condición											100.00				



TITULO 16															
Código de Dato	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_{ij}) \times 100$	EPI(AI)	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
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve 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. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>12</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>12</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	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			
				0	500	2250.0	0.00	0	0.00						
				0	500	2250.0	0.00	0.00							
				0	500	2250.0	0.00	0.00							
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>22</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>22</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	500	2250.0	0	0	0.00						
				0	500	2250.0	0.00	0.00							
				0	500	2250.0	0.00	0.00							
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1 Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2 Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	37					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0					0	0					
				0											
				0											
4	Escalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>41</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>41</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>42</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>42</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>43</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	500	2250.0	0	0	0.00						
				0	500	2000.0	0.00	0.00							
				0	500	2250.0	0.00	0.00							
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia 2. Transitable Baja o Intransitable en época de Sequía	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>52</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0.00	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				0	500	2250.0	0	0	0.00						
				0	500	2250.0	0	0	0.00						
				0	500	2250.0	0	0	0.00						
Suma de Puntaje de Condición											> 0 y < 10	>= 10 y < 50	>= 50 y < 100	100	



**Alejandro Balderama Triveño**  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

0000086



TRAMO 17																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				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)				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. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (Lij)	0	4.0	500	2000.0	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		
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00		0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00		0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00		0	0	0	0	0	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (Aij) Daño 1 Gravedad 1 Aij= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 2 Gravedad 2 Aij= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 3 Gravedad 3 Aij= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
				0	4.5	500	2250.0	0	0		0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0	0		0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0	0		0	0	0	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 (Nij) Daño 3 Gravedad 1 Número (Nij) Daño 3 Gravedad 2 Número (Nij) Daño 3 Gravedad 3	33	4.0					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
				3	4.5						0	0	0	0	0	
				0	4.0											
				54.8	4.5	500	2250.0	2.435555556	133.4684444		0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
4	Encastillado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (Aij) Daño 4 Gravedad 1 Aij= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 4 Gravedad 2 Aij= Longitud x Ancho del deterioro Área (Aij) Daño 4 Gravedad 3 Aij= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
				0	4.5	500	2250.0	0	0		0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0	0		0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área (Aij) Daño 5 Gravedad 1 Aij= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
				0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área (Aij) Daño 6 Gravedad 1 Aij= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición											104.87					



TRAMO 15																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				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	
				Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (600m)									
							Área de la Sección Evaluada (m)				Longitud de la Sección Evaluada (m)	Ancho de la Sección Evaluada (m)				
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A1j) Daño 1 Gravedad 1 A1j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0	0	EPP = [(E1j x A1j + E12j x A12j + E13j x A13j) / (A1j + A12j + A13j)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A12j) Daño 1 Gravedad 2 A12j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A13j) Daño 1 Gravedad 3 A13j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A1j) Daño 2 Gravedad 1 A1j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0.00	0.00	EPP = [(E1j x A1j + E12j x A12j + E13j x A13j) / (A1j + A12j + A13j)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A12j) Daño 2 Gravedad 2 A12j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.0	2000.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A13j) Daño 2 Gravedad 3 A13j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N1j) Daño 3 Gravedad 1	29		4.5					EPP = N1j + N12j + N13j	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N12j) Daño 3 Gravedad 2	0		4.5					29	0	0	0	0	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N13j) Daño 3 Gravedad 3	0		4.5						0	0	0	0	0.00
4	Encallamado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A1j) Daño 4 Gravedad 1 A1j= Longitud x Ancho del deterioro	106.2	500	4.0	2000.0	5.31	583.922	EPP = [(E1j x A1j + E12j x A12j + E13j x A13j) / (A1j + A12j + A13j)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A12j) Daño 4 Gravedad 2 A12j= Longitud x Ancho del deterioro	51.98	500	4.0	2000.0	2.599	135.09602		0	0	0	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A13j) Daño 4 Gravedad 3 A13j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0	4.42		0	0	0	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A1j) Daño 5 Gravedad 1 A1j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.5	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
		2. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A12j) Daño 5 Gravedad 2 A12j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.0	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 (A1j) Daño 6 Gravedad 1 A1j= Longitud x Ancho del deterioro	0	500	4.0	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición											108.84					


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Barrera Traveno  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

0000086



Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla														
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fi} = (A_i/A_s) \times 100$	EFi(A <sub>i</sub> )	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
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve 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>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{F1} \times A_{11} + E_{F2} \times A_{12} + E_{F3} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>31</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0.00	0.00					
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{F1} \times A_{11} + E_{F2} \times A_{12} + E_{F3} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>31</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>11</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	4.0										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>21</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	4.0										
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	4.0										
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	19.69	7753.922						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{F1} \times A_{11} + E_{F2} \times A_{12} + E_{F3} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>31</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	19.69	0	0	58.75	0	0.00
5	Lodosal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	
		1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	
Suma de Puntaje de Condición														



TRAMO 20																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij}/A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderada EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%		
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11} + E_{12} \times A_{12} + E_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>12</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2250.0	0.00	0		0	0.00	0	0	0.00	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00					0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2250.0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>22</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2250.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2000.0	0	0	0.00					0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	29							$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	1							0	0	0	0	0.00	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0							0	0	0	0	0.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>41</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>42</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2000.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2250.0	0	0	0.00					0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>61</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	0	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	0.00	
Suma de Puntaje de Condición																



Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E[1] = (A1/A2)x100	E[1]x[A]	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 A1 (m²)	TRAMO ANALIZADO (500m)					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)										
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	2000.0	0	0								
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0.00	0		$EPP = [(E_{11} \times A_{11}) + E_{12} \times A_{12} + E_{13} \times A_{13}] \times A_{11} / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0.00	0.00		0.00					0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	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	2000.0	0	0		$EPP = [(E_{21} \times A_{21}) + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}] \times A_{21} / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0		0.00					0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	21	4.5											
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>2</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.5					$EPP = N_{11} + N_{12} + N_{13}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0					21					100	
4	Enclaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	75.5	500	2000.0	3.775	285.0125								
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0		$EPP = [(E_{41} \times A_{41}) + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}] \times A_{41} / (A_{41} + A_{42} + A_{43})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0		3.78					0	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0.00	0.00								
		2. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de lluvia	Área (A <sub>2</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0		0.00					0	
Suma de Puntaje de Condición														100.55		



TRAMO 22										Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla					Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla			
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)			Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij} \times  x $	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla								
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área 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. 2. Huella/hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Alf=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0	2250.0	0	0	EPP = $[(E_{11} \times A_{11}) + (E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Alf=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0	2250.0	0	0	EPP = $[(E_{21} \times A_{21}) + (E_{22} \times A_{22}) + (E_{23} \times A_{23})] / (A_{21} + A_{22} + A_{23})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
3	Bachas (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se Necesita una reconstrucción	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	Alf=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0	2000.0	0	0	EPP = $N_{ij} + N_{ij} + N_{ij}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
4	Encalminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	Alf=(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)	12.6	500	0.56	7.056	EPP = $[(E_{41} \times A_{41}) + (E_{42} \times A_{42}) + (E_{43} \times A_{43})] / (A_{41} + A_{42} + A_{43})$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
5	Lodazal	1. Transversabilidad Baja o Intransversabilidad en época de lluvia	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1	Alf=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0	2000.0	0.00	0.00	EPP = $N_{ij} + N_{ij} + N_{ij}$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transversabilidad Baja o Intransversabilidad en época de lluvia	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 6 Gravedad 1	Alf=(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0	2250.0	0	0	EPP = $N_{ij} + N_{ij} + N_{ij}$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
Suma de Puntaje de Condición														100.00				



TRAMO 23																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFij(x)	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Número de Deterioro (Nij)	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 = 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. 2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (Lij)	0	4.0	500	2000.0	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		
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se Necesita una reconstrucción	22	4.0	500	2250.0	0	0	$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
4	Escalinado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	8	4.5	500	2250.0	0.355555556	2.844444444	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{51} \times A_{51} + EF_{52} \times A_{52}) / (A_{51} + A_{52})]$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(EF_{61} \times A_{61} + EF_{62} \times A_{62}) / (A_{61} + A_{62})]$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
Suma de Puntaje de Condición														100		



TRAMO 24																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Efi = (Aij/Ax) x 100	Efi (xAi)	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	
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve 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>1j</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	0	$EPP = [(E_{F11} \times A_{11} + E_{F12} \times A_{12} + E_{F13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		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	4.5	500	2250.0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0.00	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0.00	0	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	4.5	500	2250.0	0	0.00	0	$EPP = [(E_{F21} \times A_{11} + E_{F22} \times A_{12} + E_{F23} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		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	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	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	4.0			24					0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>2j</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	4.5			0			$EPP = N_{1j} + N_{2j} + N_{3j}$		0	0	0	0.00	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	4.0			0			24		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	4.5	500	2250.0	95.7	4.253333333	407.044	$EPP = [(E_{F41} \times A_{11} + E_{F42} \times A_{12} + E_{F43} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		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	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	0	4.25	0	0	0	0	0.00	
5	Local	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	4.5	500	2250.0	0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
		2. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>2j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
6	Cruce de Agua			4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición											108.51					



TRAMO ANALIZADO (600m)													Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{Fij}$ = $(A_{ij}/AS) \times 100$	EFij(Ai)	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
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				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 $A_{ij}$ (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)					Áncho de la Sección Evaluada (m)								
1	Deformación	1. Huellos/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms. 2. Huellos/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellos/Hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (Lij)																	
			Área ( $A_{11}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0												
			Área ( $A_{12}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2000.0	0												
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{13}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2000.0	0.00												
			Área ( $A_{21}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0.00												
			Área ( $A_{22}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0												
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se necesita una reconstrucción	Área ( $A_{23}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2000.0	0												
			Número ( $N_{31}$ ) Daño 3 Gravedad 1	22																
			Número ( $N_{32}$ ) Daño 3 Gravedad 2	0																
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Número ( $N_{33}$ ) Daño 3 Gravedad 3	0																
			Área ( $A_{41}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0												
			Área ( $A_{42}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2000.0	0												
5	Lodosal	1. Transmisibilidad Baja o Intrasmisibilidad en época de Lluvia 2. Transmisibilidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{43}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0												
			Área ( $A_{51}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0.00												
			Área ( $A_{52}$ ) Daño 5 Gravedad 2 $A_{52}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2250.0	0.00												
6	Cruce de Agua	1. Transmisibilidad Baja o Intrasmisibilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{53}$ ) Daño 5 Gravedad 3 $A_{53}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0		500	2000.0	0												
			Suma de Puntaje de Condición													100.00				







TRAMO 27																	
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_i/A_j) \times 100$	EFIj(xA)	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 $A_i$ (m²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
Suma de Puntaje de Condición																	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (Li)	Área ( $A_{A1}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	> 20 y < 100	100	0			
				Área ( $A_{A2}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{A2}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	> 0 y < 20	0	0				
				Área ( $A_{A3}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{A3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	0	0		0		
				Área ( $A_{A1}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	0		0		
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Longitud del deterioro (Li)	Área ( $A_{A2}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{A2}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	> 20 y < 100	100	0			
				Área ( $A_{A3}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{A3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	> 0 y < 20	0	0		0		
				Área ( $A_{A1}$ ) Daño 3 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	24	4.5					1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	> 0 y < 20	0		0	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches	100
					0						0	0	0		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 ( $N_{ij}$ ) Daño 3 Gravedad 1	Área ( $A_{A1}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	> 20 y < 100	100	0			
				Área ( $A_{A2}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{A2}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	> 0 y < 20	0	0		0		
				Área ( $A_{A3}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{A3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	> 0 y < 10	0	0		0		
				Área ( $A_{A1}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	0		0	50	
4	Encalminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Número ( $N_{ij}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	Área ( $A_{A1}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	> 20 y < 100	100	0			
				Área ( $A_{A2}$ ) Daño 6 Gravedad 2 $A_{A2}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	> 0 y < 20	0	0		0		
				Área ( $A_{A3}$ ) Daño 6 Gravedad 3 $A_{A3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	> 0 y < 10	0	0		0		
				Área ( $A_{A1}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	0		0	50	
5	Lodazal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvias	Número ( $N_{ij}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	Área ( $A_{A1}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	> 20 y < 100	100	0			
				Área ( $A_{A2}$ ) Daño 6 Gravedad 2 $A_{A2}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	> 0 y < 20	0	0		0		
				Área ( $A_{A3}$ ) Daño 6 Gravedad 3 $A_{A3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	> 0 y < 10	0	0		0		
				Área ( $A_{A1}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	0		0	50	
6	Cruce de Agua	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de lluvias	Número ( $N_{ij}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	Área ( $A_{A1}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{A1} \times A_{A1} + E_{A2} \times A_{A2} + E_{A3} \times A_{A3}) / (A_{A1} + A_{A2} + A_{A3})]$	> 20 y < 100	100	0			
				Área ( $A_{A2}$ ) Daño 6 Gravedad 2 $A_{A2}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	> 0 y < 20	0	0		0		
				Área ( $A_{A3}$ ) Daño 6 Gravedad 3 $A_{A3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	> 0 y < 10	0	0		0		
				Área ( $A_{A1}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{A1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	0		0	50	



TRAMO 3B																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>Fij</sub> = (A <sub>Fij</sub> /A <sub>s</sub> )x100	E <sub>Fij</sub> (A <sub>Fij</sub> )	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	
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
														A <sub>Fij</sub> =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)		
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	0	500	2000.0	0	0	0	$EPP = [(E_{F11} \times A_{F11} + E_{F12} \times A_{F12} + E_{F13} \times A_{F13}) / (A_{F11} + A_{F12} + A_{F13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>ij2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>ij3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>ij1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0.00	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
2	Erosión	2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>ij2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0	$EPP = [(E_{F21} \times A_{F21} + E_{F22} \times A_{F22} + E_{F23} \times A_{F23}) / (A_{F21} + A_{F22} + A_{F23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>ij3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	
		1. Puede repararse por conservación	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	25	4.0						0	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 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>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	3	4.5						$EPP = N_{ij1} + N_{ij2} + N_{ij3}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>ij</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0						28	0	0	0	0	0
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>ij1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	0	$EPP = [(E_{F41} \times A_{F41} + E_{F42} \times A_{F42} + E_{F43} \times A_{F43}) / (A_{F41} + A_{F42} + A_{F43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
4	Encalaminado	2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>ij2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>ij3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0
		1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>ij</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>ij1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
6	Cracks de Agua			0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición															100.00	



Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)						Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla EII = (AII/As)x100	EII(KAI)	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
				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)										
							0	0									
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>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>12</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>12</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	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			
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	
				0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms  2. Profundidad entre 5 y 10 cms.  3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>22</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>22</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	
				0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria  2. Se necesita una cepa de material adicional  3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1  Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2  Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	25	4.5					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				1	4.5					26	0	0	0	0	0	0	
				0	4.0												
4	Enclaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms  2. Profundidad entre 5 y 10 cms  3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>41</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>41</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>42</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>42</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>43</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>43</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	17	4.0	500	2000.0	0.85	14.45	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				0	4.0	500	2000.0	0	0	0.85	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0	0
5	Lodozal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia  2. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro  Área (A <sub>52</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0	0
				0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0	0
Suma de Puntaje de Condición											101.20						



TRAMO 30																	
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>Fij</sub> = (A <sub>Fij</sub> /A <sub>T</sub> )x100	E <sub>Fij</sub> (xAl)	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)	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Área de la Sección Evaluada (m)											
						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>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	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		
		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	500	2000.0	0	0	0			0	0	0	0	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>13</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0.00					0
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	4.5	500	2250.0	0	0	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		
		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	4.5	500	2250.0	0	0	0			0	0	0	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>23</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0	0.00					0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	20	4.0							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>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.5								0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.5								0	0	100	0	0
4	Enclaminado	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	4.5	500	2250.0	0	0	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		
		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	16	4.5	500	2250.0	0.211111111	11.37777778				0	0	0	0	0
		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	500	2000.0	0	0	0	0.21	0.00					0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>51</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>51</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00		> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
		2. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0.00		> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>61</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>61</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00		> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición												100					



Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij}(A_{ij})$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Área de 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%			
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)										
														$A_i = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$		
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>i</sub> ) Área (A <sub>i1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{i1}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>i2</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{i2}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>i3</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{i3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{f11} \times A_{i1} + E_{f12} \times A_{i2} + E_{f13} \times A_{i3}) / (A_{i1} + A_{i2} + A_{i3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00		
				4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00		
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>j1</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{j1}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>j2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{j2}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>j3</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{j3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{f21} \times A_{j1} + E_{f22} \times A_{j2} + E_{f23} \times A_{j3}) / (A_{j1} + A_{j2} + A_{j3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
				4.0	500	2000.0	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>k1</sub> ) Daño 3 Gravedad 1 Número (N <sub>k2</sub> ) Daño 3 Gravedad 2 Número (N <sub>k3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	4.0			18		$EPP = N_{k1} + N_{k2} + N_{k3}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				4.5			0		18	0	0	0	0	0	0.00	
				4.5			0			0	0	0	0	0	0.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>k1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{k1}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>k2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{k2}$ = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>k3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{k3}$ = Longitud x Ancho del deterioro	4.5	500	2250.0	1452.828444	8.035555556	$EPP = [(E_{f41} \times A_{k1} + E_{f42} \times A_{k2} + E_{f43} \times A_{k3}) / (A_{k1} + A_{k2} + A_{k3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				4.5	500	2250.0	0	0	0	8.04	0	16.07	0	0	0	0.00
				4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>l1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{l1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00	
				4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>l1</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{l1}$ = Longitud x Ancho del deterioro	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0	0.00	
Suma de Puntaje de Condición											100.00					



TRAMO 32														
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>1</sub> [(A <sub>1</sub> /A <sub>10</sub> )x100]	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
				A <sub>1</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)			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. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>1</sub> )	0	4.5	500	2250.0	0	0					
			Área (A <sub>1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0						
			Área (A <sub>2</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00						
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>1</sub> )	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00					
			Área (A <sub>1</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00						
			Área (A <sub>2</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	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>1</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	18	4.0									
			Número (N <sub>2</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0									
			Número (N <sub>3</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0									
4	Encalminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	142.8	4.0	500	2000.0	7.14	1019.592					
			Área (A <sub>2</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0						
			Área (A <sub>3</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>3</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0						
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00					
			Área (A <sub>2</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00						
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>1</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>1</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0.00					
			Área (A <sub>2</sub> ) Daño 6 Gravedad 2 A <sub>2</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0						
Suma de Puntaje de Condición														



TRAMO 33																		
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)						Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falta EPI = $(A_{ij}/A_{Sj}) \times 100$	EPI(x100)	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falta				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falta	
				Ancho de la Sección Evaluada (m)			Longitud de la Sección Evaluada (m)						Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%		3. Severo EPP = mayor a 30%
				A <sub>ij</sub> =(Áreas del Deterioro x Longitud del Deterioro)														
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	4.5	500	2250.0	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	4.0	500	2000.0	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	> 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	4.0	500	2000.0	0.00	0.00			0.00	0	0.00	0	0		
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	4.0	500	2000.0	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	4.0	500	2000.0	0	0			$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>3j</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>3j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0			0.00	0	0.00	0	0		
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>1j</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	26	4.0													
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>2j</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.5							$EPP = N_{1j} + N_{2j} + N_{3j}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>3j</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0							26	0	0	0	0		
4	Encalaminado	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	4.0	500	2000.0	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	4.5	500	2250.0	0	0			$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	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	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>1j</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00			0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
		2. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>2j</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>2j</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>1j</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>1j</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0			0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
Suma de Puntaje de Condición													100.00					



Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_{sij}) \times 100$	$E_{fij}/A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m <sup>2</sup> )	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )	Longitud del Deterioro (L <sub>ij</sub> )	Longitud de la Sección Evaluada (m)				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m <sup>2</sup> )			
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área ( $A_{d1}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{d1} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{f11} \times A_{d1} + E_{f12} \times A_{d2} + E_{f13} \times A_{d3}) / (A_{d1} + A_{d2} + A_{d3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{d2}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{d2} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0.00	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{d3}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{d3} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{e1}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{e1} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{f21} \times A_{e1} + E_{f22} \times A_{e2} + E_{f23} \times A_{e3}) / (A_{e1} + A_{e2} + A_{e3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{e2}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{e2} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{e3}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{e3} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{b1}$ ) Daño 3 Gravedad 1	21	4.0					$EPP = N_{b1} + N_{b2} + N_{b3}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{b2}$ ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0					21	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
		3. Se necesita una reconstrucción	Número ( $N_{b3}$ ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0						0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{a1}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{a1} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{f41} \times A_{a1} + E_{f42} \times A_{a2} + E_{f43} \times A_{a3}) / (A_{a1} + A_{a2} + A_{a3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{a2}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{a2} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{a3}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{a3} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	0	0
5	Local	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área ( $A_{l1}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{l1} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
		2. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área ( $A_{l2}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{l2} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
Suma de Puntaje de Condición											100.00				



TRAMO 35															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla EPI = (Aij/As)x100	EPI(xAij)	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
				Alt=(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)				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.	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>11</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	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	4.0	500	2000.0	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	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>21</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	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	4.5	500	2250.0	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	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>31</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	24	4.5										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>32</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0						0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se necesita una reconstrucción	Número (N <sub>33</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.5						0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	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	4.5	500	2250.0	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	4.0	500	2000.0	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	4.5	500	2250.0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intenstabilidad 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	500	2000.0	0.00	0.00	0.00					
		2. Transitabilidad Baja o Intenstabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>52</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>52</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		
6	Cruce de Agua														
Suma de Puntaje de Condición											100.00				



Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla EPIj = (Aij/Asj)x100	EPIj(xAl)	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				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. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A1j) Daño 1 Gravedad 1 A1j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A2j) Daño 1 Gravedad 2 A2j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A3j) Daño 1 Gravedad 3 A3j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A4j) Daño 2 Gravedad 1 A4j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A5j) Daño 2 Gravedad 2 A5j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A6j) Daño 2 Gravedad 3 A6j= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11} + E_{21} \times A_{21} + E_{31} \times A_{31} + E_{41} \times A_{41} + E_{51} \times A_{51} + E_{61} \times A_{61}) / (A_{11} + A_{21} + A_{31} + A_{41} + A_{51} + A_{61})]$	0	> 20 y < 100	100		
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A2j) Daño 2 Gravedad 1 A2j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A3j) Daño 2 Gravedad 2 A3j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A4j) Daño 2 Gravedad 3 A4j= Longitud x Ancho del deterioro	24	4.5			0	0	$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{31} \times A_{31} + E_{41} \times A_{41}) / (A_{21} + A_{31} + A_{41})]$	0	> 20 y < 100	100		
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria 2. Se necesita una capa de material adicional 3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N3j) Daño 3 Gravedad 1 Número (N4j) Daño 3 Gravedad 2 Número (N5j) Daño 3 Gravedad 3	0	4.5			0	0	$EPP = N_{3j} + N_{4j} + N_{5j}$	0	> 20 y < 100	100		
4	Encalminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A4j) Daño 4 Gravedad 1 A4j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A5j) Daño 4 Gravedad 2 A5j= Longitud x Ancho del deterioro Área (A6j) Daño 4 Gravedad 3 A6j= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{51} \times A_{51} + E_{61} \times A_{61}) / (A_{41} + A_{51} + A_{61})]$	0	> 20 y < 100	100		
5	Lodsal	1. Transversabilidad Baja o Intransversabilidad en época de Lluvia	Área (A6j) Daño 6 Gravedad 1 A6j= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00		0	> 20 y < 100	50		
6	Cruce de Agua	1. Transversabilidad Baja o Intransversabilidad en época de Lluvia	Área (A6j) Daño 6 Gravedad 1 A6j= Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00	0	> 20 y < 100	50		100.00
Suma de Puntaje de Condición															100.00



TRAMO 37		Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{ij}(x)$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
Área de Deterioro $A_{ij}$ (m²)	Número de Deterioro (N <sub>ij</sub> )					Longitud del deterioro (L <sub>ij</sub> )	Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Ancho de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>11</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11}) + (E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13})] / (A_{11} + A_{12} + A_{13})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100			
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>21</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0.00	0		0	0.00	0	0	0.00		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>31</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{31} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	10.00							
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>12</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{12} \times A_{12}) + (E_{13} \times A_{13}) + (E_{23} \times A_{23}) + (E_{33} \times A_{33})] / (A_{12} + A_{13} + A_{23} + A_{33})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100			
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>22</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>32</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{32} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0	0.00					0.00		
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>12</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	27	4.5								1. Leve EPP = Menor a 10 y 20 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>12</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0							0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>12</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0							0	0	0	0	0.00	
4	Enclaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0	$EPP = [(E_{13} \times A_{13}) + (E_{23} \times A_{23}) + (E_{33} \times A_{33}) + (E_{43} \times A_{43})] / (A_{13} + A_{23} + A_{33} + A_{43})$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100			
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>23</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.5	500	2250.0	0	0		0	0.00	0	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>33</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{33} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00						0.00	
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de lluvia	Área (A <sub>13</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		0.00	
			Área (A <sub>33</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{33} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00						0.00	
			Área (A <sub>33</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{33} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	0	4.0	500	2000.0	0	0	0.00						0.00	
6	Cruce de Agua											Suma de Puntaje de Condición				100.00	



TRAMO 35																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>fi</sub> = (A <sub>fi</sub> /A) <sub>fi</sub> x 100	E <sub>fi</sub> (x A <sub>fi</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	
				Área de Deterioro A <sub>fi</sub> (m²)	Número de Deterioro (N <sub>fi</sub> )	Longitud del deterioro (L <sub>fi</sub> )	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E <sub>fp</sub> = Menor a 10%	2: Moderado E <sub>fp</sub> = entre 10% y 30%	3: Severo E <sub>fp</sub> = mayor a 30%		
							Área de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0							
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0	$E_{fp} = [(E_{f1} \times A_{f1} + E_{f2} \times A_{f2} + E_{f3} \times A_{f3}) / (A_{f1} + A_{f2} + A_{f3})]$	> 20 y < 100	100			
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	0	0	0	0	0		
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	0	0	0	0		
2	Erosión	2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$E_{fp} = [(E_{f1} \times A_{f1} + E_{f2} \times A_{f2} + E_{f3} \times A_{f3}) / (A_{f1} + A_{f2} + A_{f3})]$	> 20 y < 100	100				
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	0	0	0		
		1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>fi</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	20	4.5						0. Se Deterioros o Sin Fallas	1. Leve E <sub>fp</sub> = Menor a 10 Baches	2. Moderado E <sub>fp</sub> = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E <sub>fp</sub> = Mayor a 20 Baches		
3	Baches (huecos)	2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>fi</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.0					E <sub>fp</sub> = N <sub>fi</sub> + N <sub>fi</sub> + N <sub>fi</sub>	> 20 y < 100	100				
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>fi</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.5					20	0	0	0	0		
		1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0							
4	Enclaminado	2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$E_{fp} = [(E_{f1} \times A_{f1} + E_{f2} \times A_{f2} + E_{f3} \times A_{f3}) / (A_{f1} + A_{f2} + A_{f3})]$	> 20 y < 100	100				
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0	0	0	0		
		1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
5	Local	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>fi</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>fi</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50			
6	Cruce de Agua									0.00						
Suma de Puntaje de Condición																



Ing. Alejandro Salazar Traveno  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

0000066



TRAMO 39																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{ij}$ = $(A_{ij}/A_T) \times 100$	$E_{ij}(x_{ij})$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Área de Deterioro $A_{ij}$ (m <sup>2</sup> )	Ancho 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%		
					Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área ( $A_{11}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	4.0	0	0							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{12}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	4.5	0	0	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11} + E_{12} \times A_{12} + E_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{13}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	4.5	0	0.00	0.00	0	0	0	0	0	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{21}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	4.0	0	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{22}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	4.5	0	0	0	$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{23}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	4.0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{31}$ ) Daño 3 Gravedad 1	19			4.5					0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{32}$ ) Daño 3 Gravedad 2	0			4.5				$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número ( $N_{33}$ ) Daño 3 Gravedad 3	0			4.5				19	0	0	92	0	
4	Enclaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{41}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41}$ = Longitud x Ancho del deterioro	10	500	2250.0	4.5	0.44444444	4.44444444							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{42}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	4.0	0	0	0	$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	> 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{43}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2250.0	4.5	0	0	0	0.44	0	0	0	0	
5	Lodoal	1. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{51}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	4.0	0	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50		
		2. Translabilidad Baja o Intranslabilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{52}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{52}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	500	2000.0	4.0	0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	> 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua											Suma de Puntaje de Condición				92.89



TRAMO 40															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (±00m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EF $_{ij}(x)$	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 $A_{ij}$ (m <sup>2</sup> )	Ancho 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 = 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 ( $A_{11}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{11} \times A_{11} + E_{12} \times A_{12} + E_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{12}$ ) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{13}$ ) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{21}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{21} \times A_{21} + E_{22} \times A_{22} + E_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{22}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{23}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{31}$ ) Daño 3 Gravedad 1	18	4.0					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{32}$ ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.5					0	0	0	0	0	0
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número ( $N_{33}$ ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.5					0	0	0	0	0	0
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{41}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	$EPP = [(E_{41} \times A_{41} + E_{42} \times A_{42} + E_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{42}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{43}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área ( $A_{51}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	2250.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
		2. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área ( $A_{52}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{52}$ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	2000.0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cruce de Agua														
Suma de Puntaje de Condición											61.00				



**Ing. Alejandro Batallas Triveño**  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000064



Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Fella E <sub>FI</sub> = (A <sub>FI</sub> /A <sub>S</sub> )x100	E <sub>FI</sub> x A <sub>FI</sub>	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		
				A <sub>FI</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 (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. 2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms 3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Longitud del deterioro (L <sub>FI</sub> )  Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	22500.0	0	0	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.0	500	20000.0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0
				0	4.0	500	20000.0	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms. 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	22500.0	0	0	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.5	500	22500.0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0
				0	4.0	500	20000.0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	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>FI</sub> ) Daño 3 Gravedad 1  Número (N <sub>FI</sub> ) Daño 3 Gravedad 2 Número (N <sub>FI</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	22	4.0						0	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
				0	4.0					0	0	0	0	0	0	0	0
				0	4.0					22							
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms 2. Profundidad entre 5 y 10 cms 3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	110.6	4.0	500	20000.0	5.53	611.618	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100			
				0	4.0	500	20000.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	4.0	500	20000.0	0	0	5.53	0	0	0	0	0	0	0
5	Lodazal	1. Transmisibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	22500.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				0	4.5	500	22500.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0	0
				0	4.5	500	22500.0	0	0	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50		0	0
6	Cruce de Agua	1. Transmisibilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 6 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.5	500	22500.0	0	0		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50			
				Suma de Puntaje de Condición											111.06		



Ing. Alejandro Balcarra Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 288751

000063



TRAMO 4.2																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (600m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{FI} = (A_{FI}/A_{AS}) \times 100$	$E_{FI} (x A_{FI})$	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	
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)	0: Sin Deterioro o Sin Fallas				1: Leve $EPP = \text{Menor a } 10\%$	2: Moderado $EPP = \text{entre } 10\% \text{ y } 30\%$	3: Severo $EPP = \text{mayor a } 30\%$			
														$A_{FI} = (\text{Área del Deterioro} \times \text{Longitud del Deterioro})$		
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 1 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	3.5	500	1750.0	0	0	0	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	$> 0 \text{ y } < 20$	$\geq 20 \text{ y } < 100$	100		
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	3.5	500	1750.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0.00
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 3 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	3.5	500	1750.0	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	3.5	500	1750.0	0	0	0	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	$> 0 \text{ y } < 20$	$\geq 20 \text{ y } < 100$	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 2 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	3.5	500	1750.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 2 Gravedad 3 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.4	500	2200.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
3	Baches (huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número ( $N_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 1	4.4			21				0	$> 0 \text{ y } < 20$	$\geq 20 \text{ y } < 100$	100		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número ( $N_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 2	4.4			0				0	0	0	0	0.00	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número ( $N_{FI}$ ) Daño 3 Gravedad 3	4.4			0				0	0	0	0	0	0.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 4 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.4	500	2200.0	75	3.409090909	255.6818182	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	$> 0 \text{ y } < 20$	$\geq 20 \text{ y } < 100$	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 4 Gravedad 2 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.4	500	2200.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
		3. Profundidad >= 10 cms	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 4 Gravedad 3 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.4	500	2200.0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
5	Lodosal	1. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 5 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.4	500	2200.0	0	0.00	0.00	0.00	0	$> 0 \text{ y } < 10$	$\geq 10 \text{ y } < 50$	50		
		2. Transibilidad Baja o Intransibilidad en época de Lluvia	Área ( $A_{FI}$ ) Daño 6 Gravedad 1 $A_{FI} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	4.4	500	2200.0	0	0	0	0.00	0	$> 0 \text{ y } < 10$	$\geq 10 \text{ y } < 50$	50		0.00
Suma de Puntaje de Condición											106.82					



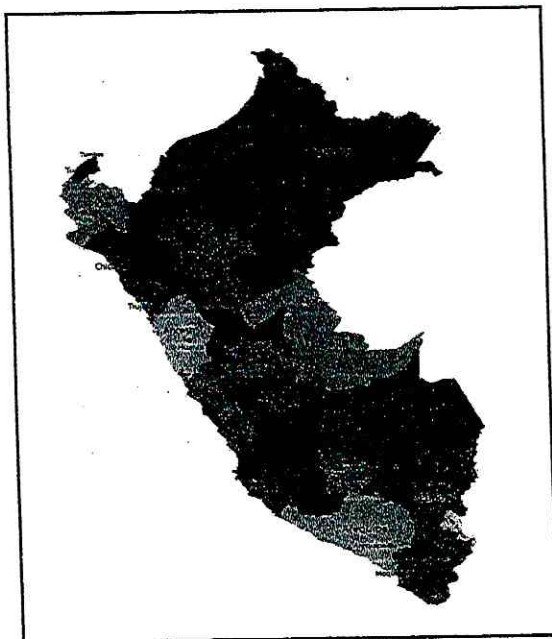
PUNTO 4.3																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E <sub>FI</sub> = (A <sub>FI</sub> /A <sub>S</sub> )x100	E <sub>FI</sub> x A <sub>FI</sub>	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%		
						A <sub>FI</sub> =(Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)										
1	Deformación	1. Huellas/hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 1 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2200.0	0	0	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Huellas/hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 1 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2200.0	0.00	0		0	0.00	0	0	0.00	
		3. Huellas/hundimientos >= 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 1 Gravedad 3 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	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>FI</sub> ) Daño 2 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2200.0	0.00	0.00	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 2 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2200.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 2 Gravedad 3 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2200.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N <sub>FI</sub> ) Daño 3 Gravedad 1	21	4.4						$EPP = N_{FI1} + N_{FI2} + N_{FI3}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N <sub>FI</sub> ) Daño 3 Gravedad 2	0	4.4							0	0	0	0	0.00
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N <sub>FI</sub> ) Daño 3 Gravedad 3	0	4.4							0	0	0	0	0.00
4	Escalamiento	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 4 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	75	0.0	500	0.0	0	0	$EPP = [(E_{FI1} \times A_{FI1} + E_{FI2} \times A_{FI2} + E_{FI3} \times A_{FI3}) / (A_{FI1} + A_{FI2} + A_{FI3})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 4 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0.0	500	0.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 4 Gravedad 3 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0.0	500	0.0	0	0		0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodoazul	1. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 5 Gravedad 1 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0.0	500	0.0	0.00	0.00		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
		2. Transitable Baja o Intransitable en época de Lluvia	Área (A <sub>FI</sub> ) Daño 5 Gravedad 2 A <sub>FI</sub> = Longitud x Ancho del deterioro	0	0.0	500	0.0	0	0		0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua			0	0.0	500	0.0	0	0			Suma de Puntaje de Condición				100.00



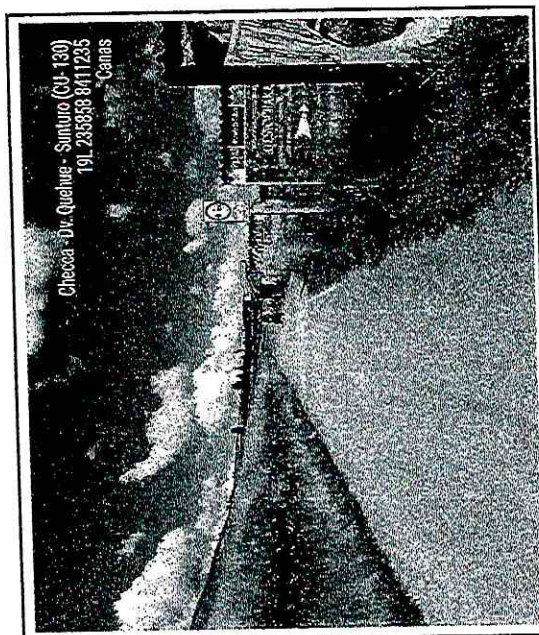


## 1.F.- FICHA DE UBICACIÓN Y PANEL FOTOGRAFICO

MAPA DE UBICACIÓN



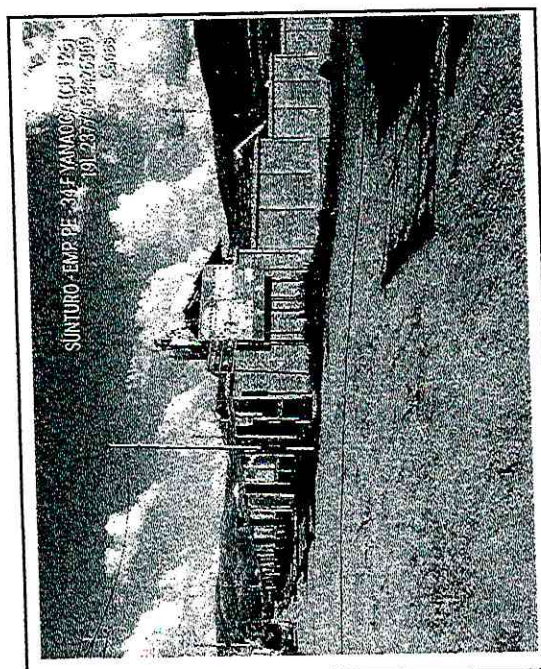
FOTOGRAFIA PUNTO INICIAL SUNTURO



MAPA DE UBICACIÓN CANAS



FOTOGRAFIA PUNTO FINAL YANAOKA







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyecto  
DESCARTEL 2000

# 1.G. FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

## Panel Fotográfico

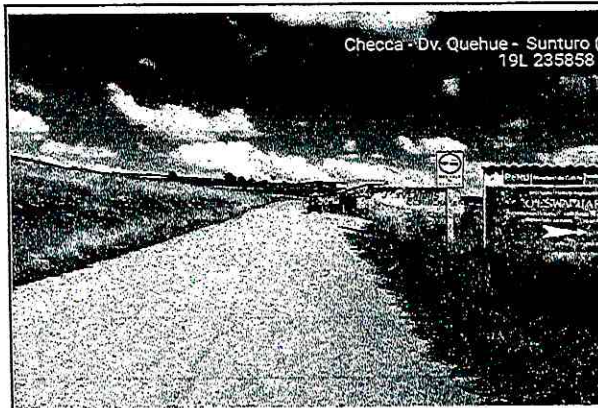


Foto 01: PUNTO DE INICIO Suntuero y Señal Reguladora 96+00

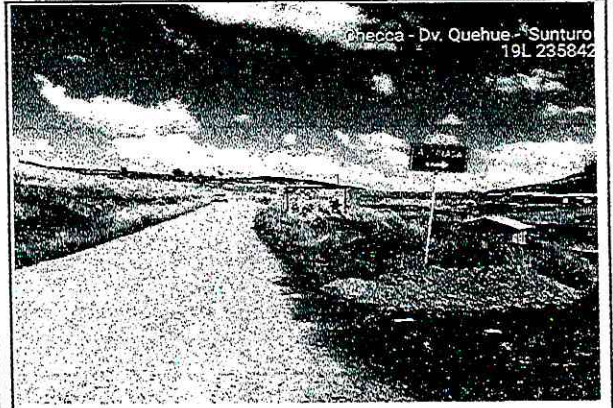


Foto 02: Señal Informativa 96+027

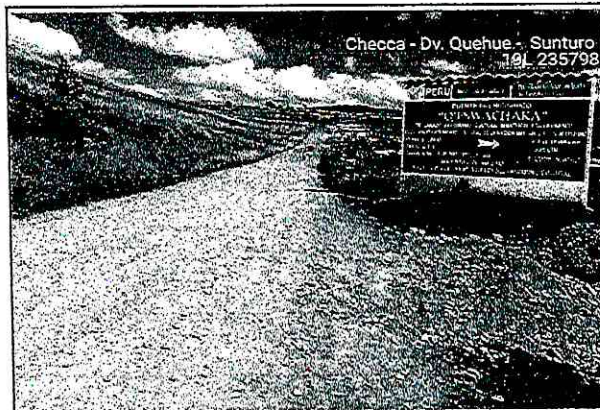


Foto 03: Señal Informativa 96+250

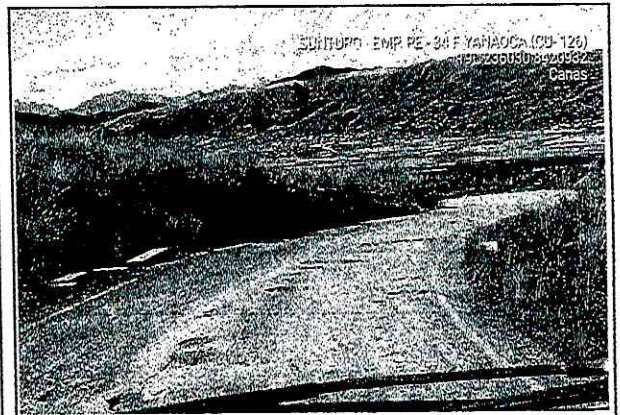


Foto 04: Vía en regular estado 92+290

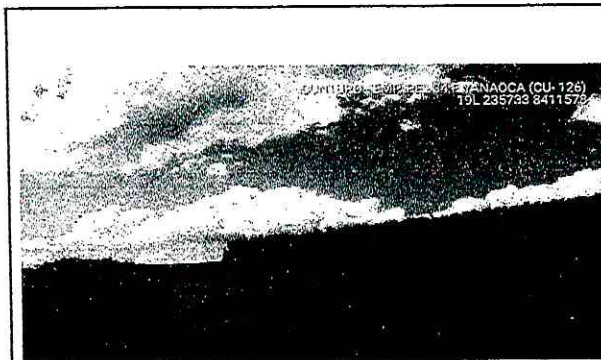


Foto 05: Señal Preventiva y Vía en regular estado 96+750

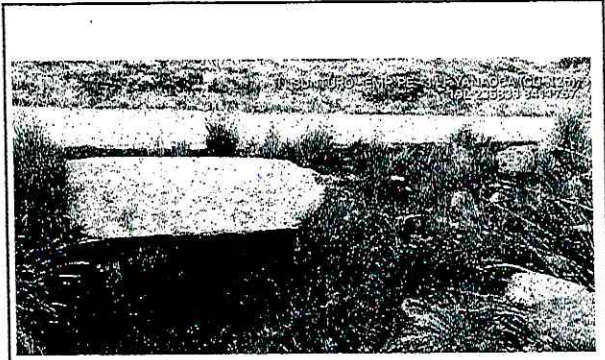


Foto 06: Alcantarilla de concreto 96+780



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyectos  
Descentralizados

# 1.G. FICHA PANEL FOTOGRAFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

## Panel Fotográfico



Foto 07: ALCANTARILLA DE CONCRETO 97+250

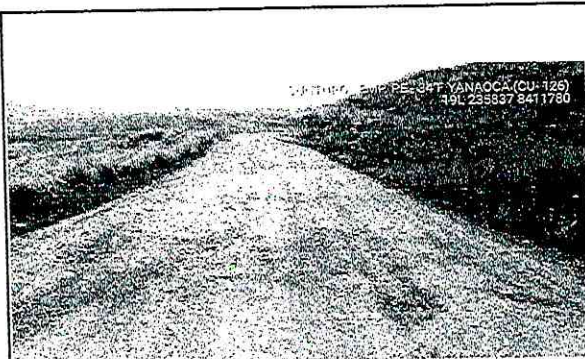


Foto 08: VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 97+260

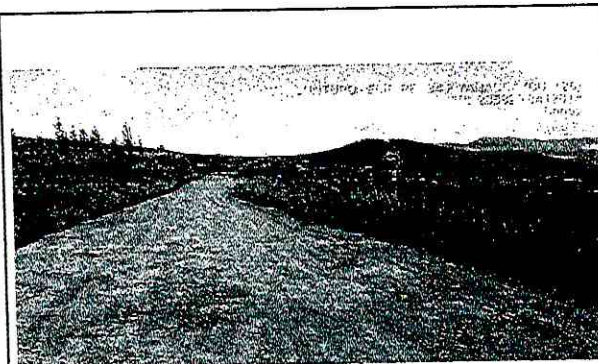


Foto 09: VIA CON PRESENCIA REGULAR ESTADO Y SEÑAL PREVENTIVA 98+250



Foto 10: ALCANTARILLA EN REGULAR ESTADO 98+500



Foto 11: FALTA HITO KILOMETRICO 99+000



Foto 12: VIA EN BUEN ESTADO 99+250



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing Alejandro Balderrama Triviño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 258751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyectos  
Desarrollados

# I.G. FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

## Panel Fotográfico



Foto 13: ALCANTARILLA DE CONCRETO 99+750

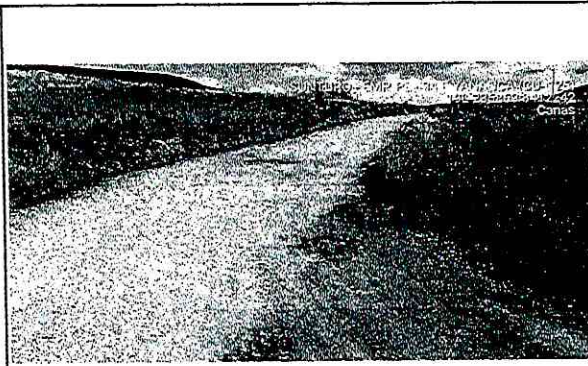


Foto 14: VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 100+350

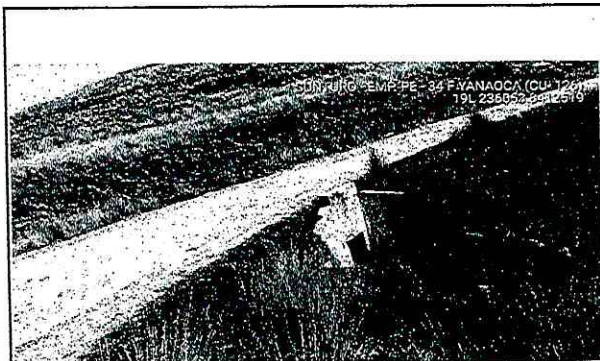


Foto 15: ALCANTARILLA DE CONCRETO 100+750

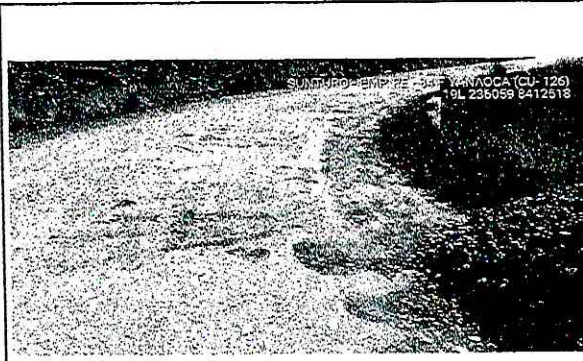


Foto 16: ALCANTARILLA DE CONCRETO 101+250



Foto 17: ALCANTARILLA DE CONCRETO 101+500

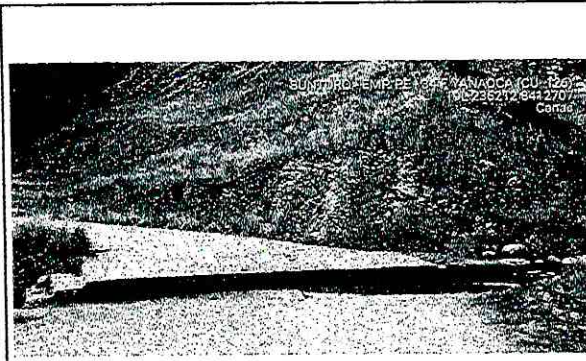


Foto 18: BADEN EN BUEN ESTADO 101+750

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARAUCO  
*Alejandro Balderrama Triveño*  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyectos  
Descentralizados

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

#### Panel Fotográfico

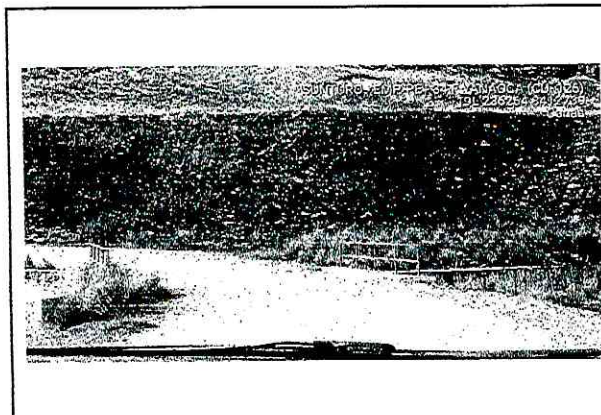


Foto 19: ALC. DE CONCRETO BUEN ESTADO 102+250

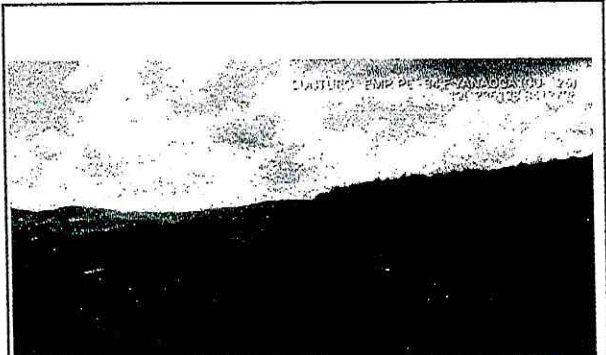


Foto 20: ALC. DE CONCRETO REGULAR ESTADO, VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 102+500



Foto 21: VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 102+650



Foto 22: SEÑAL PREVENTIVA 102+750



HITO KILOMETRICO EN MAL ESTADO 103+000

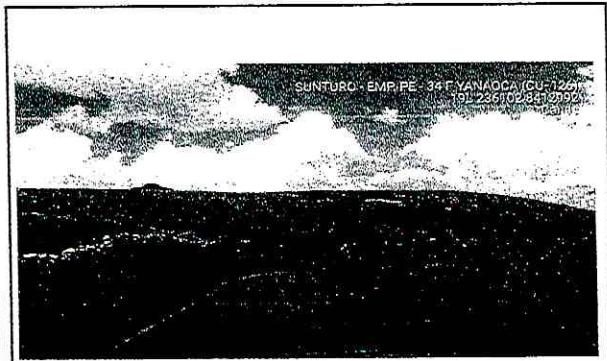


Foto 24: SEÑAL PREVENTIVA 103+250





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Progrmas  
Descentralizado

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

### Panel Fotográfico

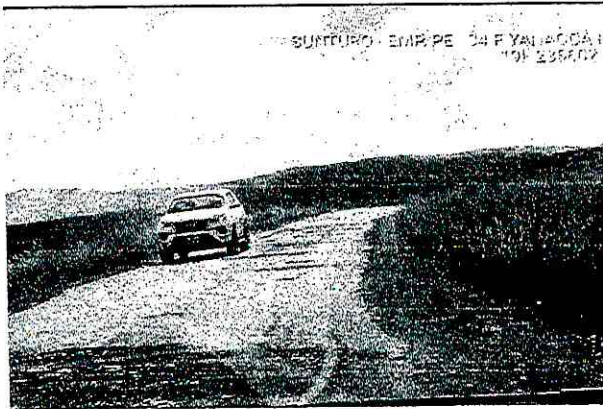


Foto 25: VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 103+750

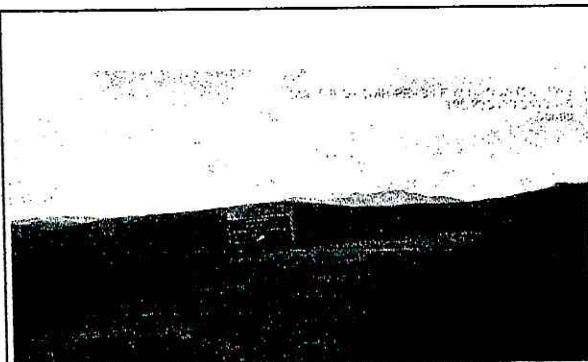


Foto 26: SEÑAL INFORMATIVA, VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 104+750

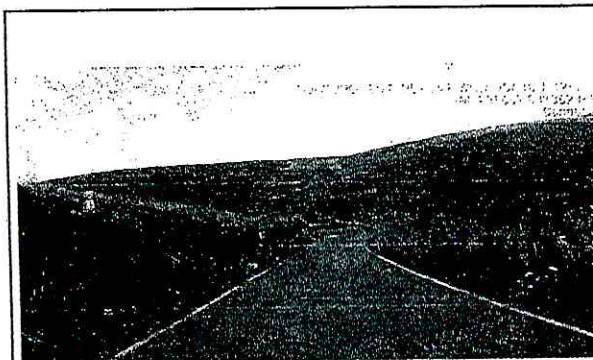


Foto 27: VIA EN BUEN ESTADO 105+250



Foto 28: ALCANTARILLA DE CONCRETO, VIA EN BUEN ESTADO 105+500



Foto 29: ALCANTARILLA DE CONCRETO 105+750

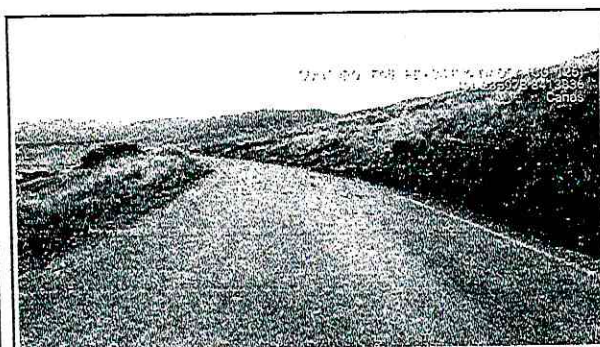


Foto 30: VIA EN REGULAR ESTADO 106+250



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIBA

Ing Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias  
Descentralizadas

## 1.G. FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

### Panel Fotográfico



Foto 31: ALCANTARILLA DE CONCRETO 106+500

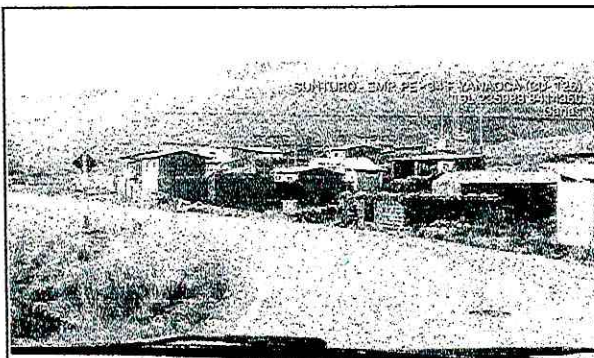


Foto 32: SEÑAL PREVENTIVA 106+750

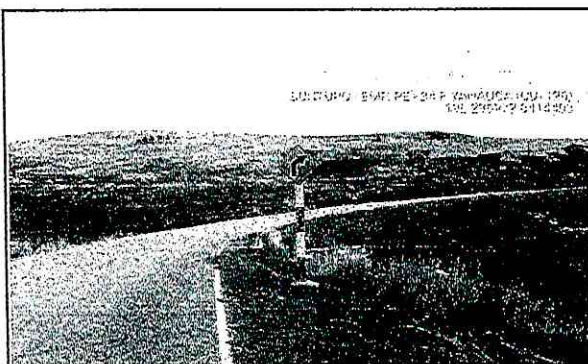


Foto 33: SEÑAL PREVENTIVA EN BUEN ESTADO 107+250

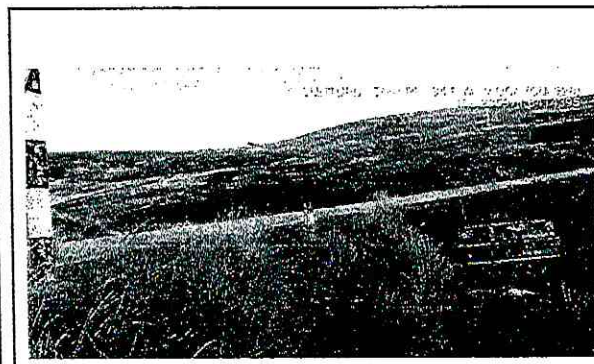


Foto 34: HITO KILOMETRICO, Y SEÑAL PREVENTIVA EN MAL ESTADO 107+500



Foto 35: ALCANTARILLA DE CONCRETO 107+750

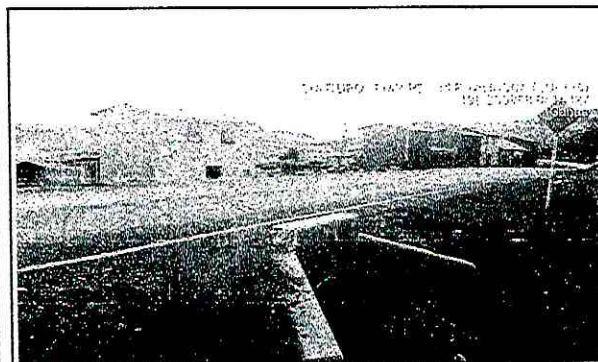


Foto 36: ALCANTARILLA DE TMC 108+250



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP. 268751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias  
Descentralizadas

# 1.G. FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

## Panel Fotográfico



Foto 37: SEÑAL PREVENTIVA 108+750

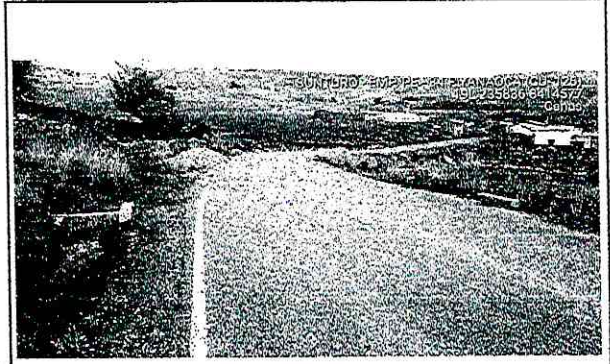


Foto 38: ALCANTARILLA DE CONCRETO 109+500

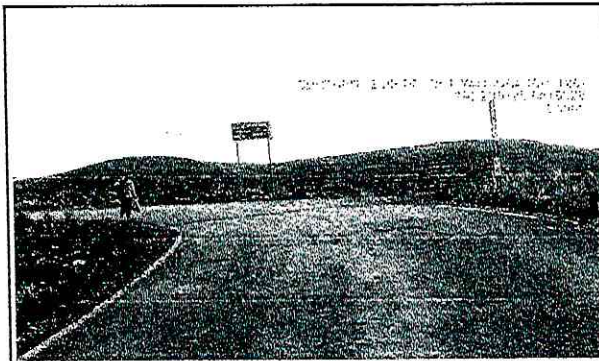


Foto 39: SEÑAL INFORMATIVA 110+250

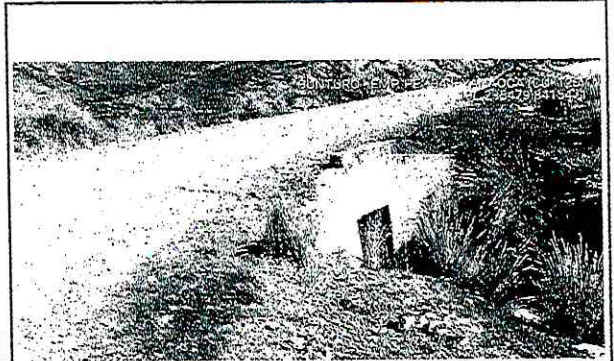


Foto 40: ALCANTARILLA DE CONCRETO 110+750

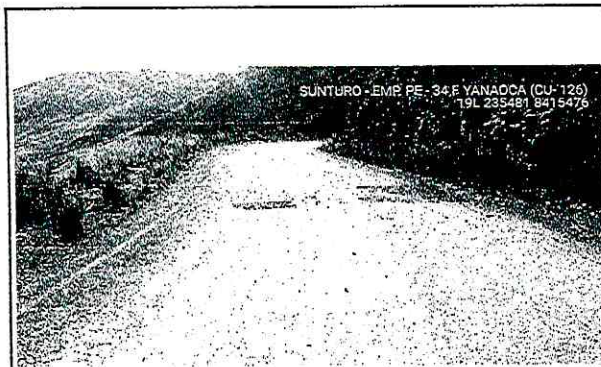


Foto 41: VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 111+080

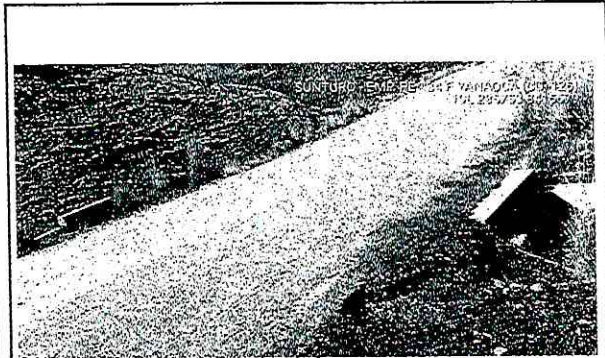


Foto 42: ALCANTARILLA DE CONCRETO 111+500





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyectos  
Desarrollados

# 1.G. FICHA PANEL FOTOGRAFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

## Panel Fotográfico



Foto 43: SEÑAL PREVENTIVA EN MAL ESTADO 111+750

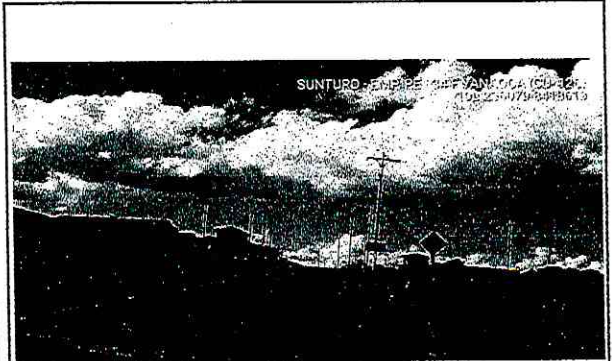


Foto 44: SEÑAL PREVENTIVA EN MAL ESTADO 112+250

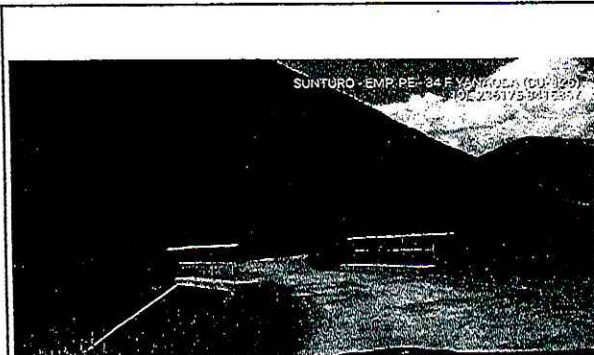


Foto 45: PONTON DE CONCRETO 112+500



Foto 46: SEÑAL PREVENTIVA EN MAL ESTADO 112+750

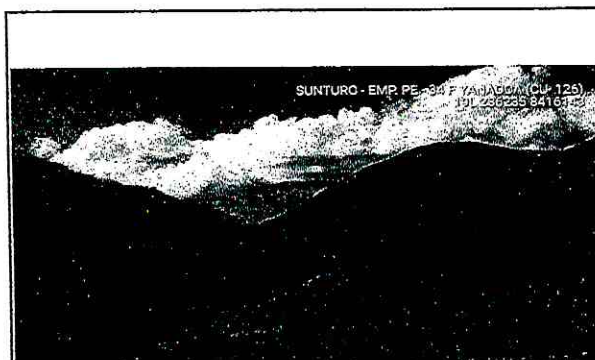


Foto 47: HITO KILOMETRICO EN MALESTADO 113+000



Foto 48: VIA EN REGULAR ESTADO 113+500



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Baiderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyecto  
Descentralizado

## 1.G. FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

### Panel Fotográfico

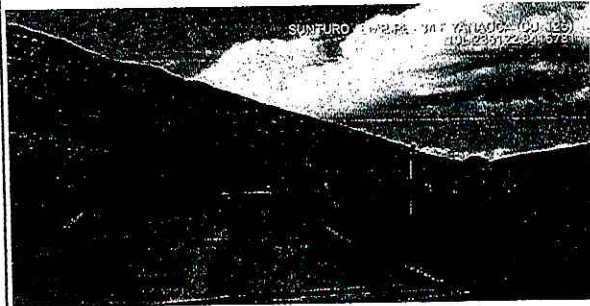


Foto 49: SEÑAL PREVENTIVA EN MAL ESTADO 113+750



Foto 50: SEÑAL PREVENTIVA EN REGULAR ESTADO 114+115

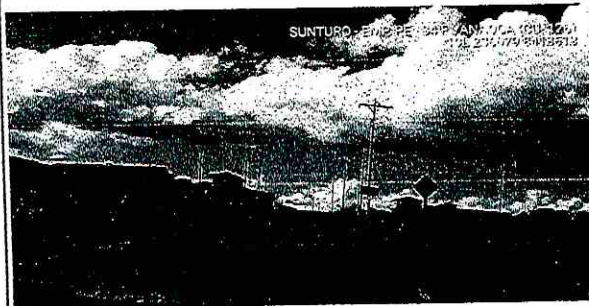


Foto 51: SEÑAL INFORMATIVA 114+250

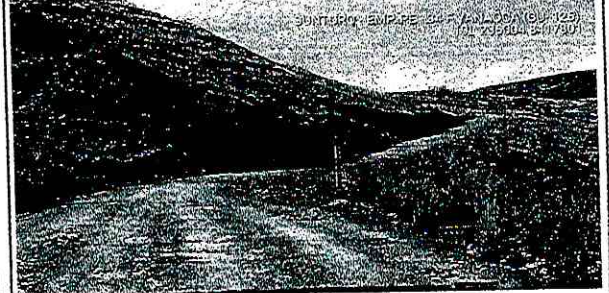


Foto 52: SEÑAL PREVENTIVA EN REGULAR ESTADO 114+250

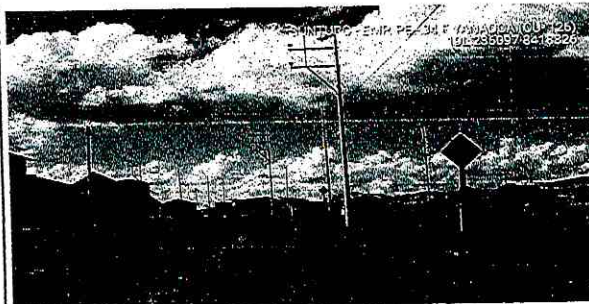


Foto 53: SEÑAL PREVENTIVA EN REGULAR ESTADO 115+250



Foto 54: SEÑAL PREVENTIVA EN REGULAR ESTADO 115+500



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balsegarrá Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 263751





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Programa  
Descentralizado

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

### Panel Fotográfico

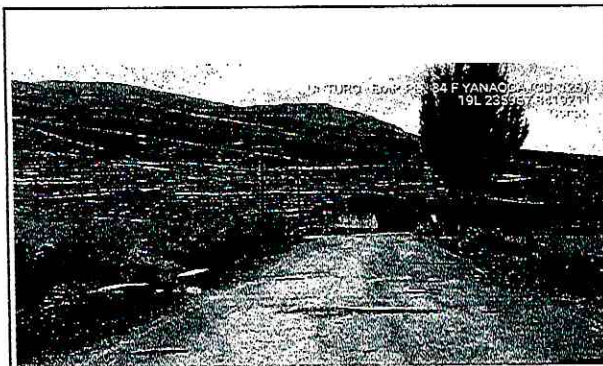


Foto 55: ALCANTARILLA DE CONCRETO 115+750

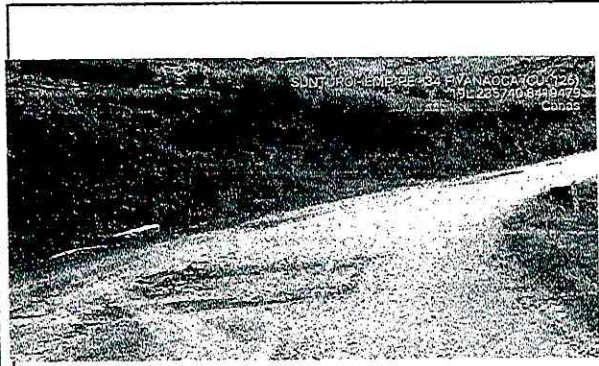


Foto 56: ALCANTARILLA DE CONCRETO 115+950

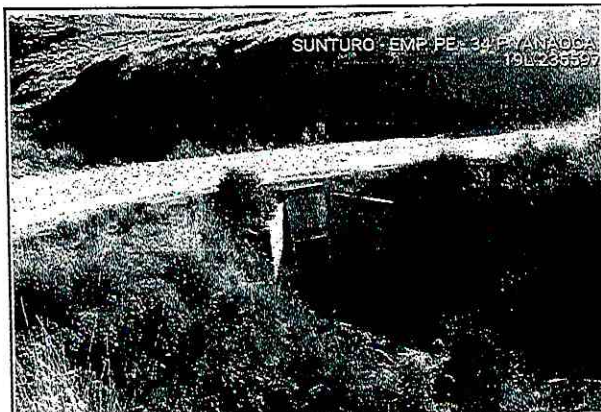


Foto 57: ALCANTARILLA DE CONCRETO 116+250

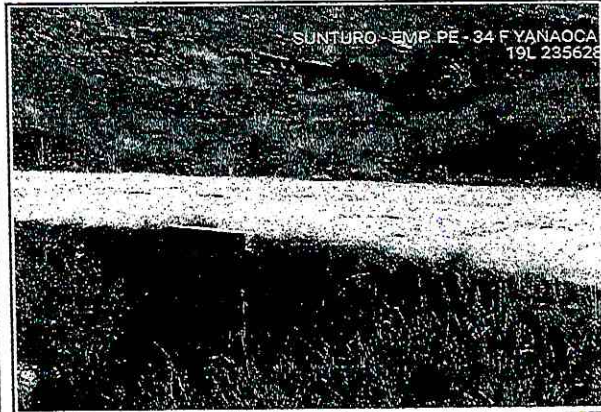


Foto 58: ALCANTARILLA DE CONCRETO 116+500

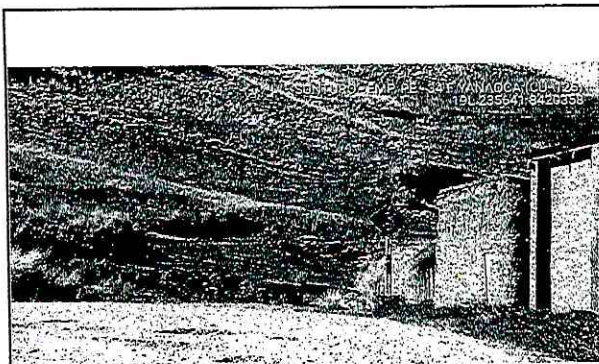


Foto 59: SEÑAL PREVENTIVA EN REGULAR ESTADO 116+750

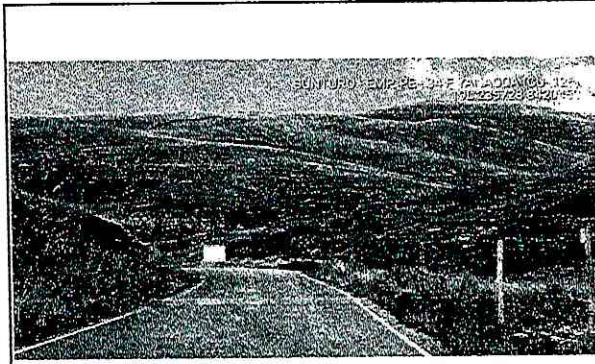


Foto 60: SEÑAL PREVENTIVA EN MAL ESTADO 116+950





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proyectos  
Descentralizados

## 1.G. FICHA PANEL FOTOGRÁFICO DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

### Panel Fotográfico

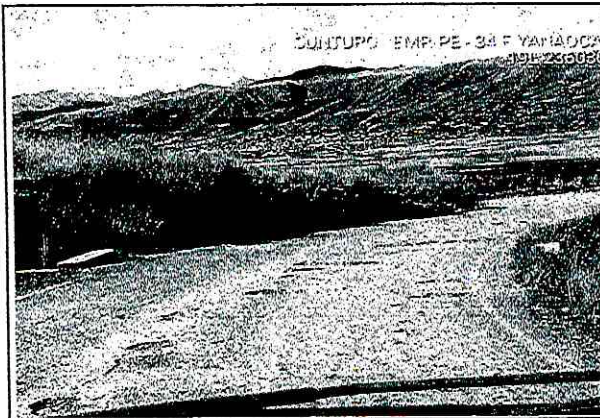


Foto 61: CANTARILLA DE CONCRETO , VIA CON PRESENCIA DE BACHES. 117+250

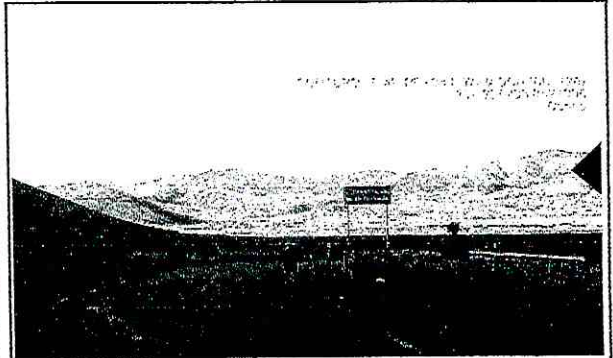


Foto 62: SEÑAL INFORMATIVA EN REGULAR ESTADO 117+280

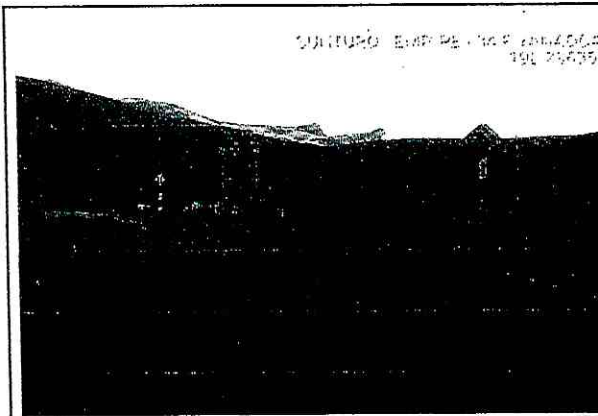


Foto 63: SEÑAL PREVENTIVA EN REGULAR ESTADO 117+380



Foto 64: PONTON EN BUEN ESTADO 117+500



Foto 65: PUNTO FINAL (YANAOCA)



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 1	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	421.88
	Buena	Regular	Mala	
	$\geq 400$	$\geq 150 \vee \leq 400$	$\leq 150$	
<b>BUENO</b>				

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450
								500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 2	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Buena	Regular	Mala	
	$\geq 400$	$\geq 150 \vee \leq 400$	$\leq 150$	
<b>REGULAR</b>				

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450
								500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 3	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Buena	Regular	Mala	
	$\geq 400$	$\geq 150 \vee \leq 400$	$\leq 150$	
<b>REGULAR</b>				

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450
								500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 4	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Buena	Regular	Mala	
	$\geq 400$	$\geq 150 \vee \leq 400$	$\leq 150$	
<b>REGULAR</b>				

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450
								500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 5	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Buena	Regular	Mala	
	$\geq 400$	$\geq 150 \vee \leq 400$	$\leq 150$	
<b>REGULAR</b>				

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450
								500

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA



Ing. **Andrés Balsemilla Trivelpato**  
INGENIERO CIVIL  
CIP 20454



**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 5		
CALIFICACION DE CONDICION=	500 - Σ(Puntaje de Condición)=	400.00
Bueno	≥ 400	
Regular	≥ 150 y <= 400	
Malo	<= 150	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 7		
Calificación de Condición=	500 - Σ(Puntaje de Condición)=	399.93
Bueno	≥ 400	
Regular	≥ 150 y < 400	
Malo	≤ 150	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 8	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	393.27
	Bueno		> 400	
	Regular		> 150 y <= 400	
	Malo		<= 150	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 9		500 - Σ(Puntaje de Condición)=	400.00
Calificación de Condición=			
Bueno	≥ 400		
Regular	≥ 150 y <= 400		
Malo	<= 150		

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 10	CALIFICACION DE CONDICION=		500 - Σ(Puntaje de Condicion)=	400.00
	Bueno	≥ 400		
	Regular	> 150 y <= 400		
	Malo	<= 150		
				REC

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										



# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 11	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 12	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 13	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	366.35
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 14	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 15	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	398.51
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Conservación periódica										
Conservación rutinaria										

000045



**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 16	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
	500	500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 17	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	395.13
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
	500	500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 18	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	391.16
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
	500	500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 19	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	341.24
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
	500	500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

TRAMO 20	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
	500	500



**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	392.45
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$
Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$
Mala	$\leq 150$

**REGULAR**

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	399.00
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$
Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$
Mala	$\leq 150$

**REGULAR**

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	399.29
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$
Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$
Mala	$\leq 150$

**REGULAR**

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	399.29
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$
Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$
Mala	$\leq 150$

**REGULAR**

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$
Regular	$\geq 150 \vee \leq 400$
Mala	$\leq 150$

**REGULAR**

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500



# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

CALIFICACION DE CONDICION= 500 -  $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)= 400.00

Buena  $\geq 400$   
Regular  $\geq 150$  y  $\leq 400$   
Mala  $\leq 150$

REGULAR

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

CALIFICACION DE CONDICION= 500 -  $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)= 400.00

Buena  $\geq 400$   
Regular  $\geq 150$  y  $\leq 400$   
Mala  $\leq 150$

REGULAR

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

CALIFICACION DE CONDICION= 500 -  $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)= 400.00

Buena  $\geq 400$   
Regular  $\geq 150$  y  $\leq 400$   
Mala  $\leq 150$

REGULAR

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

CALIFICACION DE CONDICION= 500 -  $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)= 400.00

Buena  $\geq 400$   
Regular  $\geq 150$  y  $\leq 400$   
Mala  $\leq 150$

REGULAR

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción- Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

# Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

CALIFICACION DE CONDICION= 500 -  $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)= 398.58

Buena  $\geq 400$   
Regular  $\geq 150$  y  $\leq 400$   
Mala  $\leq 150$

REGULAR

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500



Ing. Alejandro Baidarra Trujillo  
INGENIERO CIVIL  
CIP 288751

000042



**Tabla de calificación de Estado de Transitable del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	399.93
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$	<b>REGULAR</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitable del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	421.88
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$	<b>BUENO</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitable del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$	<b>REGULAR</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitable del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$	<b>REGULAR</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500

**Tabla de calificación de Estado de Transitable del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	421.88
----------------------------	--	--------

Buena	$\geq 400$	<b>BUENO</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO**

Reconstrucción - Rehabilitación	Conservación periódica	Conservación rutinaria
50	100	150
	200	250
	300	350
	400	450
		500



**Ing. Alejandro Baidarra Traveso**  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 36	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condición)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	REGULAR
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 37	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condición)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	REGULAR
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 38	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condición)=	400.00
	Bueno	$\geq 400$	REGULAR
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 39	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condición)=	407.11
	Bueno	$\geq 400$	BUENO
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria	
50	100	150							
			200	250	300	350	400	450	500

Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal

TRAMO 40	CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condición)=	416.00
	Bueno	$\geq 400$	BUENO
	Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
	Malo	$\leq 150$	

SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	



**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	421.88
----------------------------	--	--------

TRAMO 41

Buena	$\geq 400$	<b>BUENO</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO**

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación ordinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	393.18
----------------------------	--	--------

TRAMO 42

Buena	$\geq 400$	<b>REGULAR</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación ordinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

**Tabla de calificación de Estado de Transitabilidad del Camino Vecinal**

CALIFICACION DE CONDICION=	500 - $\Sigma$ (Puntaje de Condicion)=	400.00
----------------------------	--	--------

TRAMO 43

Buena	$\geq 400$	<b>REGULAR</b>
Regular	$\geq 150$ y $\leq 400$	
Mala	$\leq 150$	

**SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO PERIODICO**

Reconstrucción - Rehabilitación			Conservación periódica					Conservación ordinaria	
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500



**Ing. Alejandro Balderama Trujillo**  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

000038



# CALIFICACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL DE 21.600 Km (TRAMOS DE

Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7	Tramo 8	Tramo 9	Tramo 10
421.88	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	399.93	393.27	400.00	400.00
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	398.51	400.00	395.13	391.16	341.24	400.00
Tramo 21	Tramo 22	Tramo 23	Tramo 24	Tramo 25	Tramo 26	Tramo 27	Tramo 28	Tramo 29	Tramo 30
392.45	399.00	399.29	399.29	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	398.58
Tramo 31	Tramo 32	Tramo 33	Tramo 34	Tramo 35	Tramo 36	Tramo 37	Tramo 38	Tramo 39	Tramo 40
399.93	421.88	400.00	400.00	421.88	400.00	400.00	400.00	407.11	416.00
Tramo 41	Tramo 42	Tramo 43							
421.88	393.18	400.00							

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP = 400.27

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

## SE RECOMIENDA MANTENIMIENTO RUTINARIO

Reconstrucción - Rehabilitación		Conservación periódica					Conservación rutinaria		
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing Alejandro Balderrama Inve  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 288751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 7.2 CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Ing Alejandro Balderrama Truño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000037



CALCULO DEL COSTO-KILOMETRO/MES

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE CAMINOS DEPARTAMENTALES

1.- DATOS GENERALES

PROVINCIA: CANAS

TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAOCA (117+600 KM)

LONGITUD: 21.600 Kms.

2.-COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO / TIPOLOGIA DEL CAMINO

TIPO	LONGITUD (KM)	TARIFA (S./KM/AÑO)	PARCIAL
IA	13.290	6343	84296
IIA	6.690	8881	59417
IIIA	1.620	13093	21216
TOTAL			164,929

3.-CALCULO DEL COSTO POR KILOMETRO-MES

MONTO ANUAL DEL CONTRATO: 164,929

LONGITUD TOTAL 21.60

NUMERO DE MESES 8.00

**COSTO POR KILOMETRO-MES 554.45**

(\*) Tarifa calculada segun la metodologia del GEMA (anexo 01)

4.-CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

TIPO Y NIVEL DE SERVICIO	PRODUCTIVIDAD (KM*/TRABAJADOR)	N° KMs.	NUMERO TRABAJADORES
IA	4.50	13.290	2.95
IIA	3.00	6.690	2.23
IIIA	2.00	1.620	0.81
			<b>5.99</b>

PERSONAL MINIMO	N°
JEFE DE MANTENIMIENTO	1
OBREROS	7

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Ing Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25875\*



CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAoca (117+600 KM)

A) Clasificar el camino por tipo y nivel de servicio

TIPO	LONGITUD (KM)
IA	13.290
IIA	6.690
IIIA	1.620

Nivel de servicio A

B) numero de personas para cada tipo y nivel servicio

TIPO	LONGITUD (KM)	NUMERO DE PERSONAS
IA	13.290	2.95
IIA	6.690	2.23
IIIA	1.620	0.81
		<b>7.00 PERSONAS</b>

$$\text{NUMERO DE PERSONAS} = \frac{\text{NUMERO DE KM POR NIVEL DE SERVICIO}}{\text{PRODUCTIVIDAD}}$$

TIPO DE NIVEL DE SERVICIO	PRODUCTIVIDAD (KM/PERSONA)
IB	5.0
IA	4.5
IIIB	3.5
IIA	3.0
IIIB	2.5
IIIA	2.0

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Alejandro Balderrama Triveño*  
Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 7.3 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO, AJUSTADO POR EL INVENTARIO VIAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Baiderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

**CUSCC**



Hagamos **HISTORIA**

000034



# CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO, AJUSTADO POR EL INVENTARIO VIAL

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	CARGAS DE TRABAJO X KILOMETRO				CARGAS DE TRABAJO TOTALES								
			IA	IIA	IIIA	IIIA	IA	IIA	IIIA	TOTAL					
			(04)	(06)	(08)	(08)	13.29	6.69	1.62						
(01)	(02)	(03)													
MR-100	CONSERVACION DE CALZADA														
MR-101	Limpieza de Calzada	km	0.5	0.9	1.4		6.6	6.0	2.3						14.93
MR-102	Bacheo -Camino Tipo I-	m2	360.0	0.0	0.0		4784.4	0.0	0.0						4,784.40
	Bacheo -Camino Tipo II-	m2	0.0	420.0	0.0		0.0	2809.8	0.0						2,809.80
	Bacheo -Camino Tipo III-	m2	0.0	0.0	520.0		0.0	0.0	842.4						842.40
MR-103	Desquinche	m3	0.0	2.0	3.0		0.0	13.4	4.9						18.24
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3	3.0	9.0	15.0		39.9	60.2	24.3						124.38
MR-200	LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE														
MR-201	Limpieza de Cunetas	ml	1200.0	1400.0	2400.0		15948.0	9366.0	3888.0						29,202.00
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und	1.0	3.0	6.0		13.3	20.1	9.7						43.08
MR-203	Limpieza de Badén	m2	9.6	40.0	80.0		127.6	267.6	129.6						524.78
MR-204	Limpieza de Zanjas de Coronación	ml	5.0	10.0	25.0		66.5	66.9	40.5						173.85
MR-205	Limpieza de Pontones	und	0.3	0.5	0.5		3.3	3.3	0.8						7.48
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml	35.0	24.0	20.0		465.2	160.6	32.4						658.11
MR-300	CONTROL DE VEGETACIÓN														
MR-301	Roce y Limpieza	m2	1500.0	6000.0	12600.0		19935.0	40140.0	20412.0						80,487.00
MR-400	SEGURIDAD VIAL														
MR-401	Conservación de Señales	und	1.5	2.0	3.0		19.9	13.4	4.9						38.18
MR-500	MEDIO AMBIENTE														
MR-501	Reforestación	und	0.0	200.0	250.0		0.0	1338.0	405.0						1,743.00
MR-600	VIGILANCIA Y CONTROL VIAL														
MR-601	Vigilancia y Control	km	48.0	48.0	48.0		637.9	321.1	77.8						1,036.80
MR-700	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS														
MR-702	Reparación de Pontones	und	0.2	0.2	0.2		2.0	1.0	0.2						3.24


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
**Ing. Alejandro Balderrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 25873





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 7.4 CALCULO DEL NUMERO DE DIAS DEL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderrama Invernado*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000031



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

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND		TOTAL	REND	DIAS REQUERIDOS
		(01)	(02)			
<b>MR-100</b>	<b>CONSERVACION DE CALZADA</b>					
MR-101	Limpieza de Calzada	km		14.9	0.6	25
MR-102	Bacheo -Camino Tipo I-	m2		4784.4	40.0	120
	Bacheo -Camino Tipo II-	m2		2809.8	40.0	70
	Bacheo -Camino Tipo III-	m2		842.4	40.0	21
MR-103	Desquínche	m3		18.2	10.0	2
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3		124.4	9.0	14
<b>MR-200</b>	<b>LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE</b>					
MR-201	Limpieza de Cunetas	ml		29202.0	480.0	61
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und		43.1	2.0	22
MR-203	Limpieza de Badén	m2		524.8	40.0	13
MR-204	Limpieza de Zanjas de Coronación	ml		173.9	480.0	0
MR-205	Limpieza de Pontones	und		7.5	2.0	4
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml		658.1	60.0	11
<b>MR-300</b>	<b>CONTROL DE VEGETACIÓN</b>					
MR-301	Roce y Limpieza	m2		80487.0	1200.0	67
<b>MR-400</b>	<b>SEGURIDAD VIAL</b>					
MR-401	Conservación de Señales	und		38.2	10.0	4
<b>MR-500</b>	<b>MEDIO AMBIENTE</b>					
MR-501	Reforestación	und		1743.0	600.0	3
<b>MR-600</b>	<b>VIGILANCIA Y CONTROL VIAL</b>					
MR-601	Vigilancia y Control	km		1036.8	25.0	41
<b>MR-700</b>	<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>					
MR-702	Reparación de Pontones	und		3.2	1.0	3


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
**Ing. Alejandro Baiderrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP-26875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Trujillo  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

CUSCC

Hagamos HISTORIA

000029



# Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Caminos

## Cargas de Trabajo

Código	Actividad	Unidad	Tipo de Camino					
			IB	IA	IIB	IIA	IIIB	IIIA
MR-101	Limpieza de Calzada	km	0.40	0.50	0.70	0.90	1.00	1.40
MR-102	Bacheo	m2	340.00	360.00	380.00	420.00	460.00	520.00
MR-103	Desquínche	m3	0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	3.00
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3	3.00	3.00	9.00	9.00	15.00	15.00
MR-201	Limpieza de Cunetas	ml	1000.00	1200.00	1200.00	1400.00	1800.00	2400.00
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und	1.00	1.00	3.00	3.00	6.00	6.00
MR-203	Limpieza de Badén	m2	9.60	9.60	32.00	40.00	50.00	80.00
MR-204	Limpieza de Zanjias de Coronación	ml	5.00	5.00	10.00	10.00	20.00	25.00
MR-205	Limpieza de Pontones	und	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml	35.00	35.00	24.00	24.00	20.00	20.00
MR-301	Roca y Limpieza	m2	900.00	1500.00	3600.00	6000.00	9000.00	12600.00
MR-401	Conservación de Señales	und	1.50	1.50	2.00	2.00	3.00	3.00
MR-501	Reforestación	und	0.00	0.00	200.00	200.00	250.00	250.00
MR-601	Vigilancia y Control	km	24.00	48.00	24.00	48.00	24.00	48.00
MR-701	Reparación de Muros Secos	m3	0.50	0.50	2.00	2.00	2.00	2.00
MR-702	Reparación de Pontones	und	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

## Rendimientos

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla # Trabajadores
MR-101	Limpieza de Calzada	km/día	0.60	3
MR-102	Bacheo	m2/día	40.00	4
MR-103	Desquínche	m3/día	10.00	4
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3/día	9.00	3
MR-201	Limpieza de Cunetas	ml/día	480.00	4
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und/día	2.00	3
MR-203	Limpieza de Badén	m2/día	40.00	4
MR-204	Limpieza de Zanjias de Coronación	ml/día	480.00	4
MR-205	Limpieza de Pontones	und/día	2.00	4
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml/día	60.00	3
MR-301	Roca y Limpieza	m2/día	1200.00	3
MR-401	Conservación de Señales	und/día	10.00	2
MR-501	Reforestación	und/día	600.00	6
MR-601	Vigilancia y Control	km/día	25.00	1
MR-701	Reparación de Muros Secos	m3/día	6.00	5
MR-702	Reparación de Pontones	und/día	1.00	4

## Jornal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	50.00	6.250

## Tipo de Cambio

Descripción	Tipo de Cambio
Dólar	3.76

## Herramientas

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

## Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	20.00
Madera Tornillo	P2	1.18	Kg/P2	2.30
Acero Corrugado	Kg	1.00	Kg	7.00
Alambre Negro #8	Kg	1.00	Kg	7.00
Clavos 3"	Kg	1.00	Kg	7.00
Pernos 5/8" x 14'	Und	0.20	Kg/Und	15.00

## Costo de Equipo de Transporte

Costo de Equipo	Potencia	Und	Capacidad	Und	Peso	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	19000	Kg	45.00

## Asesoría Contable

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	200.00

## Jefe de Mantenimiento

Jefe de Mantenimiento	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Técnico	Mes	12	2100	25200	25200

## Gestión Administrativa

Descripción	# Viaj x Mes	Pasejes	Viáticos
1 Trabajador	2.00	30.00	20.00

## Alquiler de Oficina

Descripción	Und	Alquiler
Oficina 80 m2	Mes	100.00

## Útiles de Oficina y Otros

Descripción	Und	Alquiler
Papel, rollos fotográficos, otros	Mes	250.00
Digitalización de Informes Mensuales	Mes	30.00
Uniformes y botas	Und	500.00

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ARIPOUA  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

*Mig. Alejandro Balderama Inveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000027



Código MR-101 Limpieza de Calzada  
Unidad km  
Rend. 0.60 km/día

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					250.00
Trabajadores	3.0 HH	40.0000	6.25	250.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					12.50
Herramientas	%	0.0500	250.00	12.50	
COSTO TOTAL				S/.	262.50

Código MR-102 Bacheo Camino Tipo I  
Unidad m2  
Rend. 40.00 m2/día

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					2.89
Transporte de Material de Cantera -Camino Tipo I- d = 10.00 km	M3	0.1500	14.27	2.14	
Transporte de Agua d = 0.50 km	M3	0.0150	50.13	0.75	
MANO DE OBRA:					5.00
Trabajadores	4.0 HH	0.8000	6.25	5.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.25
Herramientas	%	0.0500	5.00	0.25	
COSTO TOTAL				S/.	8.14

Código MR-102 Bacheo Camino Tipo II  
Unidad m2  
Rend. 40.00 m2/día

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					3.30
Transporte de Material de Cantera-Camino Tipo II- d = 10.00 km	M3	0.1500	17.03	2.55	
Transporte de Agua d = 0.50 km	M3	0.0150	50.13	0.75	
MANO DE OBRA:					5.00
Trabajadores	4.0 HH	0.8000	6.25	5.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.25
Herramientas	%	0.0500	5.00	0.25	
COSTO TOTAL				S/.	8.55

Código MR-102 Bacheo Camino Tipo III  
Unidad m2  
Rend. 40.00 m2/día

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					4.16
Transporte de Material de Cantera-Camino Tipo III- d = 10.00 km	M3	0.1500	22.74	3.41	
Transporte de Agua d = 0.50 km	M3	0.0150	50.13	0.75	
MANO DE OBRA:					5.00
Trabajadores	4.0 HH	0.8000	6.25	5.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.25
Herramientas	%	0.0500	5.00	0.25	
COSTO TOTAL				S/.	9.41

Código MR-103 Desquinche  
Unidad m3  
Rend. 10.00 m3/día

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					20.00
Trabajadores	4.0 HH	3.2000	6.25	20.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					1.00
Herramientas	%	0.0500	20.00	1.00	
COSTO TOTAL				S/.	21.00

Código MR-104 Remoción de Derrumbes  
Unidad m3  
Rend. 9.00 m3/día

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					16.67
Trabajadores	3.0 HH	2.6667	6.25	16.67	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.83
Herramientas	%	0.0500	16.67	0.83	
COSTO TOTAL				S/.	17.50

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. Alejandro Balceirama Triverio  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



Código MR-201 Limpieza de Cunetas  
Unidad ml  
Rend. 480.00 ml/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	4.0 HH	0.0667	6.25	0.42	0.42
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	0.42	0.02	0.02
COSTO TOTAL					S/. 0.44

Código MR-202 Limpieza de Alcantarilla  
Unidad und  
Rend. 2.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	3.0 HH	12.0000	6.25	75.00	75.00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	75.00	3.75	3.75
COSTO TOTAL					S/. 78.75

Código MR-203 Limpieza de Badén  
Unidad m2  
Rend. 40.00 m2/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	4.0 HH	0.8000	6.25	5.00	5.00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	5.00	0.25	0.25
COSTO TOTAL					S/. 5.25

Código MR-204 Limpieza de Zanjas de Coronación  
Unidad ml  
Rend. 480.00 ml/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	4.0 HH	0.0667	6.25	0.42	0.42
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	0.42	0.02	0.02
COSTO TOTAL					S/. 0.44

Código MR-205 Limpieza de Pontones  
Unidad und  
Rend. 2.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	4.0 HH	16.0000	6.25	100.00	100.00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	100.00	5.00	5.00
COSTO TOTAL					S/. 105.00

Código MR-206 Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua  
Unidad ml  
Rend. 60.00 ml/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	3.0 HH	0.4000	6.25	2.50	2.50
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	2.50	0.13	0.13
COSTO TOTAL					S/. 2.63

Código MR-301 Roca y Limpieza  
Unidad m2  
Rend. 1200.00 m2/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	3.0 HH	0.0200	6.25	0.13	0.13
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	0.13	0.01	0.01
COSTO TOTAL					S/. 0.14



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triverio  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25875



Código **MR-401 Conservación de Señales**  
 Unidad und  
 Rend. 10.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					1.33
Pinura Esmalte	Gln	0.0250	45.00	1.13	
Thiner	Gln	0.0100	20.00	0.20	
MANO DE OBRA:					10.00
Trabajadores	2.0 HH	1.6000	6.25	10.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.50
Herramientas	%	0.0500	10.00	0.50	
COSTO TOTAL				S/.	11.83

Código **MR-501 Reforestación**  
 Unidad und  
 Rend. 600.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					0.50
MANO DE OBRA:					0.03
Trabajadores	6.0 HH	0.0800	6.25	0.50	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.03
Herramientas	%	0.0500	0.50	0.03	
COSTO TOTAL				S/.	0.53

Código **MR-601 Vigilancia y Control**  
 Unidad km  
 Rend. 25.00 km/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					2.00
MANO DE OBRA:					0.10
Trabajadores	1.0 HH	0.3200	6.25	2.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.10
Herramientas	%	0.0500	2.00	0.10	
COSTO TOTAL				S/.	2.10

Código **MR-701 Reparación de Muros Secos**  
 Unidad m3  
 Rend. 6.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					41.67
MANO DE OBRA:					2.08
Trabajadores	5.0 HH	6.6667	6.25	41.67	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					2.08
Herramientas	%	0.0500	41.67	2.08	
COSTO TOTAL				S/.	43.75

Código **MR-702 Reparación de Pontones**  
 Unidad und  
 Rend. 1.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					196.26
Madera Tornillo	P2	50.0000	2.30	115.00	
Acero Corrugado	Kg	1.6800	7.00	11.76	
Alambre Negro #8	Kg	2.0000	7.00	14.00	
Clavos 3"	Kg	1.5000	7.00	10.50	
Pernos 5/8" x 14'	Und	3.0000	15.00	45.00	
MANO DE OBRA:					200.00
Trabajadores	4.0 HH	32.0000	6.25	200.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					10.00
Herramientas	%	0.0500	200.00	10.00	
COSTO TOTAL				S/.	406.26



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751



Código **MR-102.01 Transporte de Material de Cantera -Camino Tipo I- d = 10.00 KM**  
 Unidad m3  
 Rendimiento 44 m3/día

**DATOS GENERALES**

Velocidad Cargado 25 km/hr  
 Velocidad Descargado 30 km/hr  
 Tiempo de Viaje Cargado (Tc)  $2.4 \times d$   
 Tiempo de Viaje descargado (Td)  $2.0 \times d$   
 Volumen de la Tolva del Volquete (a) 8 m3  
 Distancia de transporte 10.00 km

**CALCULO DE RENDIMIENTOS**

Tiempo de Carguío al Volquete Tcv 30.00 min  
 Tiempo de Descarga del Volquete Tdv 2 min  
 Tiempo Útil : 8 hrs. x 95% (b) 456 min  
 Tiempo de Ciclo del Volquete Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td  $32.00 + 3.70 \times d$   
 Para d= 10 km, Ciclo= (c) 76.00 min  
 Volumen Transportado por el Volquete (a) x (b) / (c) 48 m3/día

**RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =**

Esponjamiento del Material 10 km  
 Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento 44 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	5.00 HH	0.9166	6.25	5.73	5.73
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					8.54
Volquete 4x2	1.00 HM	0.1833	45.00	8.25	
Herramientas	%	0.0500	5.73	0.29	
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>S/.</b>	<b>14.27</b>

Código **MR-102.01 Transporte de Material de Cantera -Camino Tipo II- d = 10.00 KM**  
 Unidad m3  
 Rendimiento 37 m3/día

**DATOS GENERALES**

Velocidad Cargado 20 km/hr  
 Velocidad Descargado 25 km/hr  
 Tiempo de Viaje Cargado (Tc)  $3.0 \times d$   
 Tiempo de Viaje descargado (Td)  $2.4 \times d$   
 Volumen de la Tolva del Volquete (a) 8 m3  
 Distancia de transporte 10.00 km

**CALCULO DE RENDIMIENTOS**

Tiempo de Carguío al Volquete Tcv 30.00 min  
 Tiempo de Descarga del Volquete Tdv 2 min  
 Tiempo Útil : 8 hrs. x 90% (b) 432 min  
 Tiempo de Ciclo del Volquete Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td  $32.00 + 4.40 \times d$   
 Para d= 10 km, Ciclo= (c) 86.00 min  
 Volumen Transportado por el Volquete (a) x (b) / (c) 40 m3/día

**RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =**

Esponjamiento del Material 10 km  
 Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento 37 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	5.00 HH	1.0950	6.25	6.84	6.84
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					10.19
Volquete 4x2	1.00 HM	0.2190	45.00	9.85	
Herramientas	%	0.0500	6.84	0.34	
<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>S/.</b>	<b>17.03</b>

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Balderrama Triverio  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 26875





Código **MR-102.01 Transporte de Material de Cantera-Camino Tipo III- d 10.00 KM**  
 Unidad m3  
 Rendimiento 27 m3/día

<b>DATOS GENERALES</b>						
Velocidad Cargado				15 km/hr		
Velocidad Descargado				20 km/hr		
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)			4.0 x d		
Tiempo de Viaje descargado	(Td)			3.0 x d		
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)			8 m3		
Distancia de transporte				10.00 km		
<b>CALCULO DE RENDIMIENTOS</b>						
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv			30.00 min		
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv			2 min		
Tiempo Útil : 8 hrs. x 80%	(b)			384 min		
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td			32.00 + 5.40 x d		
Para d= 10 km, Ciclo=	(c)			102.00 min		
Volumen Transportado por el Volquete	(a) x (b) / (c)			30 m3/día		
<b>RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =</b>						
Esponjamiento del Material				10 km		
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento				10 %		
				27 m3/día		
<b>DESCRIPCION</b>						
MANO DE OBRA:	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
Trabajadores	5.00 HH	1.4609	6.25	9.13	9.13	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:	1.00 HM	0.2922	45.00	13.15	13.61	
Volquete 4x2	%	0.0500	9.13	0.46		
Herramientas						
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>S/.</b>	<b>22.74</b>

Código **MR-102.02 Transporte de Agua d = 0.50 KM**  
 Unidad m3  
 Rendimiento 3 m3/día

<b>DATOS GENERALES</b>						
Velocidad Cargado				3 km/hr		
Velocidad Descargado				4 km/hr		
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)			20 x d		
Tiempo de Viaje descargado	(Td)			15 x d		
Volumen de los 2 cilindros	(a)			0.30 m3		
Distancia de transporte				0.50 km		
<b>CALCULO DE RENDIMIENTOS</b>						
Tiempo en llenar los cilindros	Tcc			5 min		
Tiempo en descargar los cilindros	Tdc			5 min		
Tiempo Útil : 8 hrs. x 60%	(b)			288 min		
Tiempo de Ciclo	Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td			10.00 + 35.00 x d		
Para d= 2 km, Ciclo=	(c)			27.50 min		
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)			3 m3/día		
<b>DESCRIPCION</b>						
MANO DE OBRA:	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
Trabajadores	3.00 HH	7.6389	6.25	47.74	47.74	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						
Herramientas	%	0.0500	47.74	2.39	2.39	
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>S/.</b>	<b>50.13</b>


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
 Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 258751





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

# 10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. *Alejandro Balderrama Triverio*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCC**

Hagamos **HISTORIA**

000024



Cuadro N° 7.1.a

**INSUMOS COSTOS DISGREGADOS DE LA TARIFA MENSUAL POR TIPO Y NIVEL DE SERVICIO**

(S/. - KM) (U.S.\$ - KM)

**SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAoca (117+600 KM)**

Región Geográfica: Sierra

Componentes de la Tarifa		Tipo de Camino y Nivel de Servicio					
		IB	IA	IIB	IIA	IIIB	IIIA
<b>Costo Directo</b>	<b>Mano de Obra</b>	68.57	75.65	96.32	113.37	138.86	169.00
	Pintura Esmalte	0.12	0.12	0.15	0.15	0.21	0.23
	Thiner	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
	Madera Tornillo	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
	Acero Corrugado	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03
	Alambre Negro #8	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.05
	Clavos 3"	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05
	Pernos 5/8 x 14"	0.22	0.21	0.22	0.22	0.21	0.20
	Alq. Equipo de Transporte	35.77	37.58	45.87	51.05	70.58	80.22
	Herramientas	2.16	2.31	2.96	3.29	3.84	4.41
	<b>Materiales y Herramientas</b>	<b>39.11</b>	<b>41.05</b>	<b>50.04</b>	<b>55.57</b>	<b>75.67</b>	<b>85.91</b>
	Costo Directo	107.68	116.70	146.36	168.94	214.53	254.91
	<b>Utilidad 10%</b>	<b>5.38</b>	<b>5.84</b>	<b>7.32</b>	<b>8.45</b>	<b>10.73</b>	<b>12.75</b>
	<b>Costo Indirecto</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>
<b>Costo Indirecto</b>	Contador	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
	Viaticos	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Alquiler de Local	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	Elaboración de Informes	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	Utiles de Oficina	1.86	2.04	2.32	2.78	3.24	4.34
	Uniformes	19.86	20.04	20.32	20.78	21.24	22.34
	<b>Gastos de Oper. y adm.</b>	<b>132.92</b>	<b>142.58</b>	<b>174.00</b>	<b>198.17</b>	<b>246.50</b>	<b>290.00</b>
	Sub - Total	2.66	2.85	3.48	3.96	4.93	5.80
	<b>Impuesto a la Renta 2%</b>	<b>23.92</b>	<b>25.67</b>	<b>31.32</b>	<b>35.67</b>	<b>44.37</b>	<b>52.20</b>
	<b>Impuesto del IGV 18%</b>	<b>159.50</b>	<b>171.10</b>	<b>208.80</b>	<b>237.80</b>	<b>295.80</b>	<b>348.00</b>
<b>TOTAL POR KM (S/.)</b>		<b>45.33</b>	<b>49.17</b>	<b>60.00</b>	<b>68.33</b>	<b>85.00</b>	<b>100.00</b>
<b>TOTAL POR KM (U.S.\$)</b>							

  
**Ing Alejandro Balderrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 268751

000000





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

# 11. COSTOS INDIRECTOS



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000021



## COSTOS INDIRECTOS

### ASESORÍA CONTABLE

ASESORÍA CONTABLE	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	8	200.00	1,600.00	1,600.00

### JEFE DE MANTENIMIENTO

JEFE DE MANTENIMIENTO	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Técnico	Mes	8	2,100.00	16,800.00	16,800.00

### GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL	MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
01 Trabajador	8	2.00	30.00	20.00	800.00

### ALQUILER DE LOCAL

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina de 80 m2	Mes	8	100.00	800.00	800.00

### POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 100 000.00 y es ANUAL

Prima	Costo ( \$ )	0.00
Impuesto (3% de la Prima)	Costo ( \$ )	0.00
TOTAL	Costo ( \$ )	0.00
TOTAL	Costo ( S/. )	0.00

Tipo de Cambio
3.300

### 2.-Plan protección VITAL (Essalud)

#### MENSUAL

	UNIDAD	Monto Mensual ( S/. )		PARCIAL	TOTAL	TOTAL (1+2)
		MESES	CANTIDAD			
Trabajador Tipo IB	Und	8	3	0.00	0.00	0.00
Trabajador Tipo IA	Und	8	0	0.00	0.00	0.00
Trabajador Tipo IIB	Und	8	2	0.00	0.00	0.00
Trabajador Tipo IIA	Und	8	0	0.00	0.00	0.00
Trabajador Tipo IIIB	Und	8	1	0.00	0.00	0.00
Trabajador Tipo IIIA	Und	8	0	0.00	0.00	0.00

### UNIFORME Y OTROS

UTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotografico, etc.	Mes	8	250.00	2,000.00	
Digitalización de Informes Mensuales Tipo IB	Mes	8	30.00	240.00	
Uniformes, Casco y botas Tipo IB	Und	3	500.00	1,476.67	3,716.67
Uniformes, Casco y botas Tipo IA	Und	0	500.00	0.00	2,240.00
Uniformes, Casco y botas Tipo IIB	Und	2	500.00	1,115.05	3,355.05
Uniformes, Casco y botas Tipo IIA	Und	0	500.00	0.00	2,240.00
Uniformes, Casco y botas Tipo IIIB	Und	1	500.00	405.10	2,645.10
Uniformes, Casco y botas Tipo IIIA	Und	0	500.00	0.00	2,240.00

### RESUMEN

TIPO DE CAMINO	IB	IA	IIB	IIA	IIIB	IIIA
ASESORIA CONTABLE	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00
JEFE DE MANTENIMIENTO	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00	16,800.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
ALQUILER DE LOCAL	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
POLIZAS Y SEGUROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UNIFORME Y OTROS	3,716.67	2,240.00	3,355.05	2,240.00	2,645.10	2,240.00
<b>TOTAL S/.</b>	<b>23,716.67</b>	<b>22,240.00</b>	<b>23,355.05</b>	<b>22,240.00</b>	<b>22,645.10</b>	<b>22,240.00</b>

### PORCENTAJES POR TIPO DE CAMINO

TIPO DE CAMINO	C. DIRECTO	C. INDIR.	PORCENT
IB	3,891.72	948.80	24.38%
IA	4,303.17	889.47	20.67%
IIB	5,517.02	934.03	16.93%
IIA	6,427.92	889.62	13.84%
IIIB	8,184.33	906.01	11.07%
IIIA	9,832.03	889.80	9.05%

Nota: Para el cálculo de la cantidad del costo indirecto, se tomó como base un tramo típico de 25 km.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 26875



**GASTOS OPERATIVOS**

CÓDIGO DE RUTA: CU-104

TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAoca (117+600 KM)

LONGITUD: 17.000 km

<b>REMUNERACIONES</b>		<b>16,493.00</b>
01.	<b>RETRIBUCIONES COMPLEMENTARIAS - CONTRATOS A PLAZO FIJO</b>	<b>9,600.00</b>
01.01.	<b>JORNAL DE EMPLEADOR EVENTUAL</b>	<b>9,600.00</b>

N° PERS	CARGO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>PERSONAL</b>					
1.00	SUPERVISOR DE SERVICIO Y/O MONITOR DEL SERVICIO	MES	8.00	1,200.00	9,600.00
					<b>9,600.00</b>

02.	<b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR</b>	<b>1,360.00</b>
02.01.	<b>SEGUROS COMPLEMENTARIOS DE TRABAJO DE RIESGO DEL EMPLEADOR EVENTUAL</b>	<b>1,360.00</b>

N° PERS	CARGO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>PERSONAL</b>					
1.00	SUPERVISOR DE SERVICIO Y/O MONITOR DEL SERVICIO	MES	8.00	170.00	1,360.00
					<b>1,360.00</b>

03.	<b>GASTOS VARIABLES Y OCASIONALES</b>	<b>2,160.00</b>
03.01.	<b>MOVILIDAD DEL EMPLEADOR EVENTUAL</b>	<b>2,160.00</b>

N° PERS	CARGO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>PERSONAL</b>					
1.00	SUPERVISOR DE SERVICIO Y/O MONITOR DEL SERVICIO	MES	8.00	270.00	2,160.00
					<b>2,160.00</b>

04.	<b>MATERIALES DE ESCRITORIO</b>	<b>2,433.00</b>
04.02.	<b>UTILES DE ESCRITORIO</b>	<b>2,433.00</b>

N°	INSUMO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>BIENES</b>					
1.00	CUADERNO 50 HOJAS CUADRICULADO	UND	5.00	3.50	17.50
2.00	ARCHIVADOR LOMO ANCHO FORMATO A-4	UND	15.00	8.10	121.50
3.00	CAJA LAPICERO AZUL TINTA SECA	UND	5.00	32.90	164.50
4.00	PAPEL BOND A-4 75 GRS BLANCO	MLL	10.00	24.00	240.00
5.00	FOLDER DE MANILA A-4 ( Paquete x 25 Unidades)	UND	5.00	9.10	45.50
6.00	THONER	UND	2.00	560.00	1,120.00
7.00	CD	UND	10.00	1.00	10.00
8.00	MEMORIAS USB	UND	2.00	20.00	40.00
9.00	WINCHA 5MT	UND	2.00	12.00	24.00
10.00	FASTENER METÁLICO X50 U	CJA	5.00	10.00	50.00
11.00	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR	1.00	450.00	450.00
12.00	CASCO DE SEGURIDAD	UND	2.00	50.00	100.00
13.00	CHALECO DE SEGURIDAD	UND	1.00	50.00	50.00
					<b>2,433.00</b>

\*COSTOS INCLUYEN IGV

05.	<b>OTROS SERVICIOS</b>	<b>940.00</b>
05.02.	<b>SERVICIOS VARIOS</b>	<b>0.00</b>

N°	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1.00	LEGALIZACIÓN DE CUADERNO DE OBRA	UND	0.00	35.00	0.00
					<b>0.00</b>
					<b>0.00</b>


**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU**  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
**Ing Alejandro Balderrama Triveño**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 25875



N°	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1.00	CONTROL DE CALIDAD				
	Ensayo de campo (Proctor Modificado)	UND	0.00	120.00	0.00
	Ensayo de campo (Densidad de campo)	UND	0.00	50.00	0.00
					0.00
N°	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1.00	OTROS				
	OTROS GASTOS	UND	1.00	940.00	940.00
					940.00



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderrama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

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

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing. *Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000018









Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

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



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing Alejandro Balderrama Trujillo*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL

**CUSCO**

¡Hagamos **HISTORIA**!

003016



**PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO**

TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAOCA (117+600 KM)

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cantidad	CARGA DE TRABAJO PROYECTADA POR CADA TIPO DE CAMINO Y NIVEL DE SERVICIO				TIPO DE NIVEL DE SERVICIO			PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL			PRESUPUESTO
					IA	IIA	IIIA	IIIV	IA	IIA	IIIA		IA	IIA	IIIA	
				# Trabajadores					13.250	6.625	1.620		13.250	6.625	1.620	
MR-101	Limpieza de Calzada	km/día	0.60	3	0.60	0.60	1.40		8.65	0.00	2.27	202.50	1741.31	1560.58	595.50	3920.39
MR-102	Bacheo Camillo Tipo I	m <sup>2</sup> /día	40.00	4	360.00				4784.40	0.00	0.00	8.14	38945.02	0.00	0.00	38945.02
	Bacheo Camillo Tipo II	m <sup>2</sup> /día	40.00	4		420.00			0.00	2809.93	0.00	8.55	0.00	24024.87	0.00	24024.87
	Bacheo Camillo Tipo III	m <sup>2</sup> /día	40.00	4			520.00		0.00	0.00	842.61	9.41	0.00	7828.94	0.00	7828.94
	Desquirlaje	m <sup>3</sup> /día	10.00	4	0.00	2.00	3.00		0.00	13.38	4.86	21.00	0.00	280.98	102.09	383.08
MR-103	Remoción de Derrumbes	m <sup>3</sup> /día	9.00	3	3.00	8.00	15.00		39.87	60.21	24.31	17.50	697.73	1053.72	425.36	2176.80
MR-201	Limpieza de Cunetas	m/día	480.00	4	1200.00	1400.00	2400.00		15948.00	9366.42	3888.96	0.44	7017.12	4121.22	1711.14	12849.49
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und/día	2.00	3	1.00	3.00	8.00		13.29	20.07	9.72	78.75	1046.59	1580.58	705.64	3392.81
MR-203	Limpieza de Bóvedas	m <sup>2</sup> /día	40.00	4	9.60	40.00	80.00		127.59	287.61	128.63	5.26	669.82	1404.98	680.57	2755.35
MR-205	Limpieza de Pontones	und/día	2.00	4	0.25	0.50	0.15		3.32	3.35	0.81	105.00	348.88	351.24	85.07	785.17
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	m/día	80.00	3	35.00	24.00	20.00		485.15	180.57	32.41	2.63	1223.34	422.29	85.23	1730.87
MR-301	Rece y Limpieza	m <sup>2</sup> /día	1200.00	3	1500.00	8000.00	12600.00		19835.00	40141.80	20417.04	0.14	2790.90	5819.85	2855.39	11269.14
MR-401	Conservación de Señales	und/día	10.00	2	1.50	2.00	3.00		19.84	13.36	4.86	11.83	235.83	158.29	57.51	451.63
MR-501	Reforestación	und/día	800.00	6	0.00	200.00	250.00		0.00	1338.08	405.10	0.53	0.00	709.17	214.70	923.87
MR-601	Vigilancia y Control	km/día	25.00	1	48.00	48.00	48.00		637.92	321.13	77.78	2.10	1339.63	674.39	163.34	2177.35
MR-702	Reparación de Pontones	und/día	1.00	4	0.15	0.15	0.15		1.89	1.00	0.24	406.28	809.68	407.70	98.75	1316.33
A	COSTO DIRECTO				20.87%	13.84%	9.05%						56,889.03	42,389.87	15,772.21	115,031.10
B	COSTO INDIRECTO												11,764.83	5,866.76	1,427.39	19,048.97
C	UTILIDAD												2,812.30	2,096.27	779.97	5,688.53
D	SUB TOTAL		4.95%										71,457.00	50,353.00	17,980.00	138,770.00
E	IGV		18.00%										12,858.00	9,064.00	3,238.00	25,159.00
F	PARCIAL												84,296.00	59,417.00	21,218.00	164,929.00
G	GASTOS OPERATIVOS												8,430.00	5,941.00	2,122.00	16,493.00
H	TOTAL												92,726.00	65,358.00	23,338.00	181,422.00

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

# 14. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL SERVICIO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderrama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**  
Hagamos **HISTORIA**

000014





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**  
Hagamos **HISTORIA**

000012





PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO GANTT - CPM

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	AÑO 2024															
			MESES DEL AÑO															
			MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8	
(01)	(02)	(03)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
MR-100	CONSERVACION DE CALZADA	km																
MR-101	Limpieza de Calzada	m2																
MR-102	Bacheo -Camino Tipo I-	m2																
	Bacheo -Camino Tipo II-	m2																
	Bacheo -Camino Tipo III-	m3																
MR-103	Desquelinche	m3																
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3																
MR-200	LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE	ml																
MR-201	Limpieza de Cunetas	und																
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und																
MR-203	Limpieza de Badén	und																
MR-205	Limpieza de Pontones	und																
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Agua	ml																
MR-300	CONTROL DE VEGETACIÓN	m2																
MR-301	Roca y Limpieza	und																
MR-400	SEGURIDAD VIAL	und																
MR-401	Conservación de Señales	und																
MR-500	MEDIO AMBIENTE	und																
MR-501	Reforestación	und																
MR-600	VIGILANCIA Y CONTROL VIAL	km																
MR-601	Vigilancia y Control	km																
MR-700	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	und																
MR-702	Reparación de Pontones	und																

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
Ing Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 26875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (360 DIAS CALENDARIO)

Ing. Alejandro Balderama Invernado  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPT. AREQUIBA



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000000



## CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (240 DIAS CALENDARIOS)

TRAMO: SUNTURO (KM 96+000) - EM PE 34F YANAOCA (117+600 KM)

Código	Actividad	Und	COSTO PARCIAL			PARCIAL	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (240 DIAS CALENDARIOS)							
			IA	IIA	IIIA		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
MR-101	Limpieza de Calzada	km/día	1744.31	1580.58	595.50	3920.39	490.05	490.05	490.05	490.05	490.05	490.05	490.05	490.05
MR-102	Bacheo Camino tipo I	m2/día	38945.02			38945.02	4868.13	4868.13	4868.13	4868.13	4868.13	4868.13	4868.13	4868.13
	Bacheo Camino tipo II	m2/día		24024.97		24024.97	3003.11	2002.07	2002.07	2002.07	2002.07	2002.07	2002.07	2002.07
	Bacheo Camino tipo III	m2/día			7928.94	7928.94	991.12	660.75	660.75	660.75	660.75	660.75	660.75	660.75
MR-103	Desquinche	m3/día	0.00	280.99	102.09	383.08	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88
MR-104	Remoción de Derrumbes	m3/día	697.73	1053.72	425.36	2176.80	272.10	272.10	272.10	272.10	272.10	272.10	272.10	272.10
MR-201	Limpieza de Cunetas	m/día	7017.12	4121.22	171.14	12849.49	1608.19	1608.19	1608.19	1608.19	1608.19	1608.19	1608.19	1608.19
MR-202	Limpieza de Alcantarilla	und/día	1046.69	1680.58	765.64	3392.81	424.10	424.10	424.10	424.10	424.10	424.10	424.10	424.10
MR-203	Limpieza de Badén	m2/día	669.82	1404.96	660.57	2755.35	344.42	344.42	344.42	344.42	344.42	344.42	344.42	344.42
MR-205	Limpieza de Pontones	und/día	348.86	351.24	85.07	785.17	98.15	98.15	98.15	98.15	98.15	98.15	98.15	98.15
MR-206	Encauzamiento de Pequeños Cursos de Ag	m/día	1223.34	422.29	85.23	1730.87	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36
MR-301	Roca y Limpieza	m2/día	2790.90	5819.85	2658.39	11269.14	1408.64	1408.64	1408.64	1408.64	1408.64	1408.64	1408.64	1408.64
MR-401	Conservación de Señales	und/día	235.83	158.29	57.51	451.63	56.45	56.45	56.45	56.45	56.45	56.45	56.45	56.45
MR-501	Reforestación	und/día	0.00	709.17	214.70	923.87	115.48	115.48	115.48	115.48	115.48	115.48	115.48	115.48
MR-601	Vigilancia y Control	km/día	1339.63	674.38	163.34	2177.35	272.17	272.17	272.17	272.17	272.17	272.17	272.17	272.17
MR-702	Reparación de Pontones	und/día	809.88	407.70	98.76	1316.33	164.54	164.54	164.54	164.54	164.54	164.54	164.54	164.54
A	COSTO DIRECTO		56869.03	42389.87	15772.21	115031.10	14378.89	14378.89	14378.89	14378.89	14378.89	14378.89	14378.89	14378.89
B	COSTO INDIRECTO		11754.83	5868.76	1427.39	19046.97	2381.12	2381.12	2381.12	2381.12	2381.12	2381.12	2381.12	2381.12
C	UTILIDAD		2812.30	2096.27	779.97	5688.53	711.07	711.07	711.07	711.07	711.07	711.07	711.07	711.07
D	SUB TOTAL	4.95%	71437.00	50353.00	17980.00	139770.00	17471.25	17471.25	17471.25	17471.25	17471.25	17471.25	17471.25	17471.25
E	IGV	18%	12869.00	9084.00	3236.00	25159.00	3144.88	3144.88	3144.88	3144.88	3144.88	3144.88	3144.88	3144.88
F	PARCIAL		84296.00	59417.00	21215.00	164927.00	20815.88	20815.88	20815.88	20815.88	20815.88	20815.88	20815.88	20815.88
G	GASTOS OPERATIVOS		8430.00	5941.00	2122.00	18493.00	2081.63	2081.63	2081.63	2081.63	2081.63	2081.63	2081.63	2081.63
H	TOTAL		92728.00	65358.00	23338.00	181422.00	22877.75	22877.75	22877.75	22877.75	22877.75	22877.75	22877.75	22877.75

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
  
Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 28875





Gobierno Regional  
de Cusco

Gerencia Regional de  
Transportes y  
Comunicaciones

Sub Gerencia de  
Cobertura en  
Transportes y  
Comunicaciones

UNIDAD FUNCIONAL  
DE ESTUDIOS

## CONTENIDO TÉCNICO

### 15. PLANOS



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*Ing. Alejandro Balderama Triveño*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751



GOBIERNO REGIONAL  
**CUSCO**

Hagamos **HISTORIA**

000007



# MAPA POLITICO



1000000

0-BAJO POLITICO

ESCALA: 1/2700000

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
*[Signature]*  
Ing. Alejandro Balderrama Trujillo  
INGENIERO CIVIL  
CIP 268751

GERENCIA REGIONAL EN TRANSPORTES Y COMUNICACION

112-PROVINCIA-0012

0.000000

INDICADA

PU-01

0.000000

0.000000

ABRIL 2024

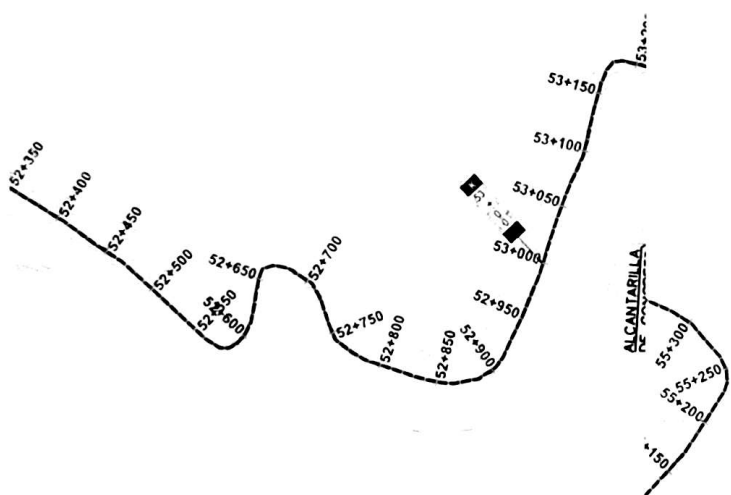
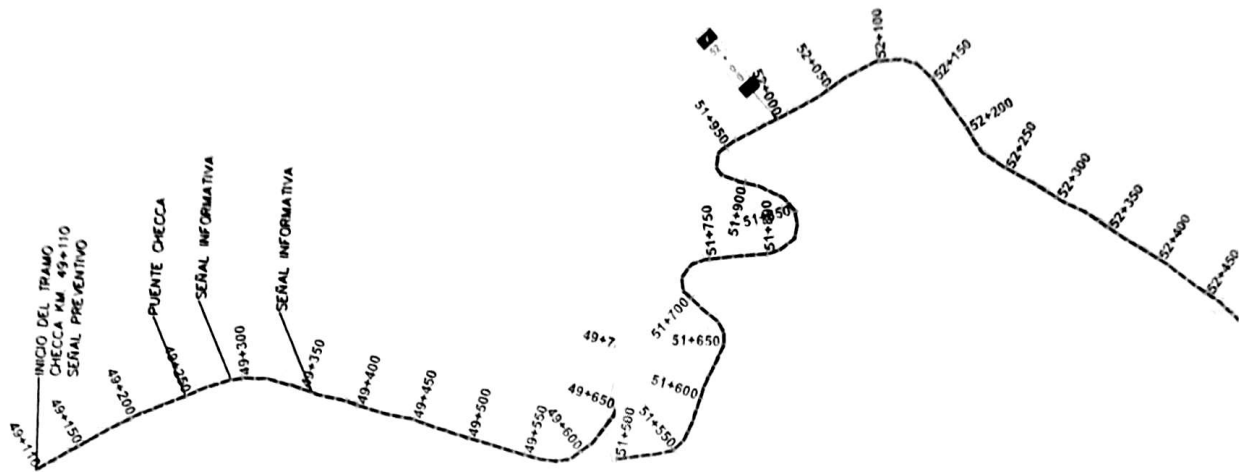
08



## CONTENIDO TÉCNICO

### 15.2 CLAVE





COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderama Triveño  
INGENIERO CIVIL  
CIP 26575



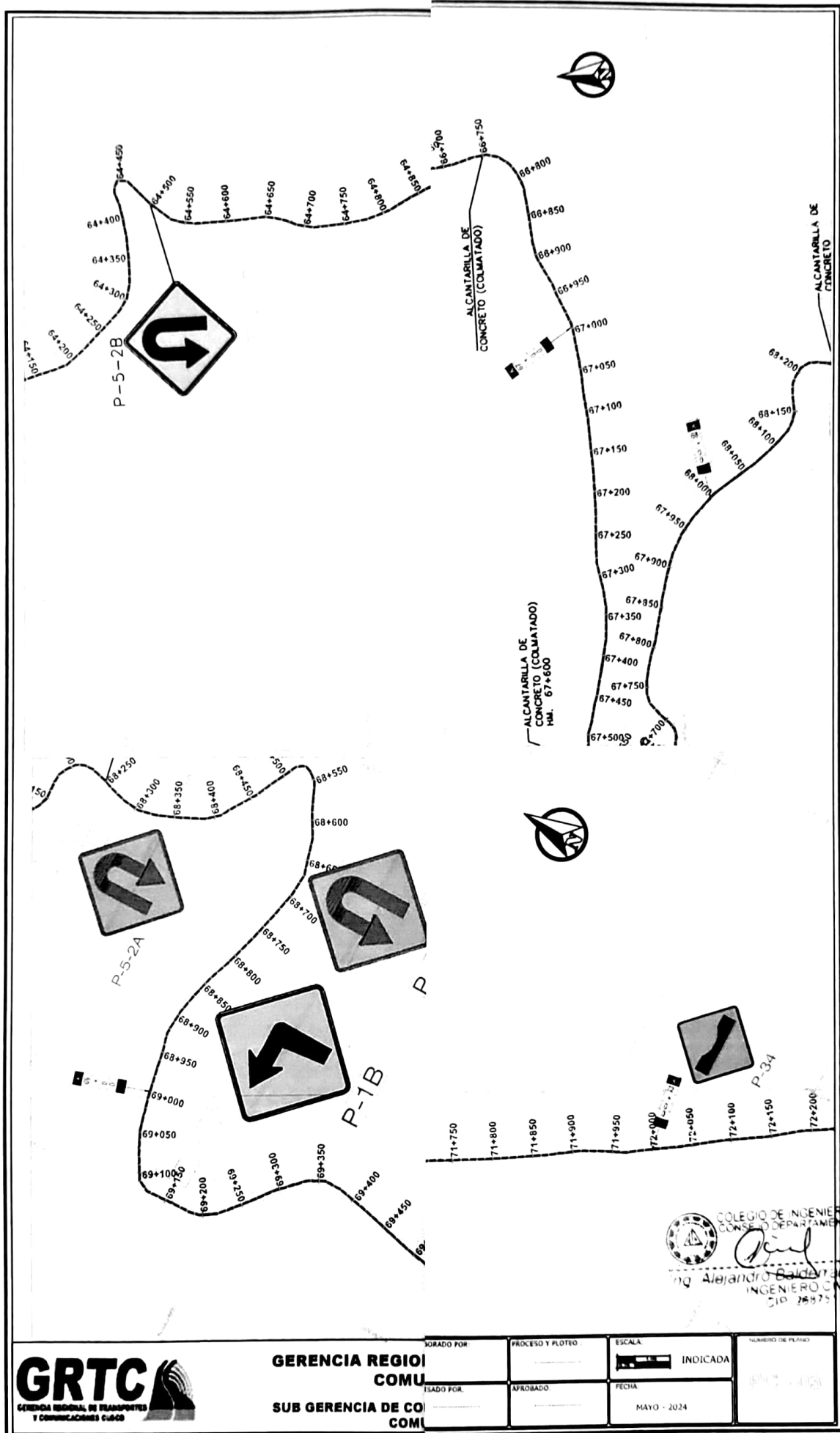
GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
SUB GERENCIA DE COBERTURA Y COMUNICACIONES

ELABORADO POR	PROCESO Y PLOTEO	ESCALA	INDICADA
REVISADO POR	APROBADO	FECHA	MAYO 2024







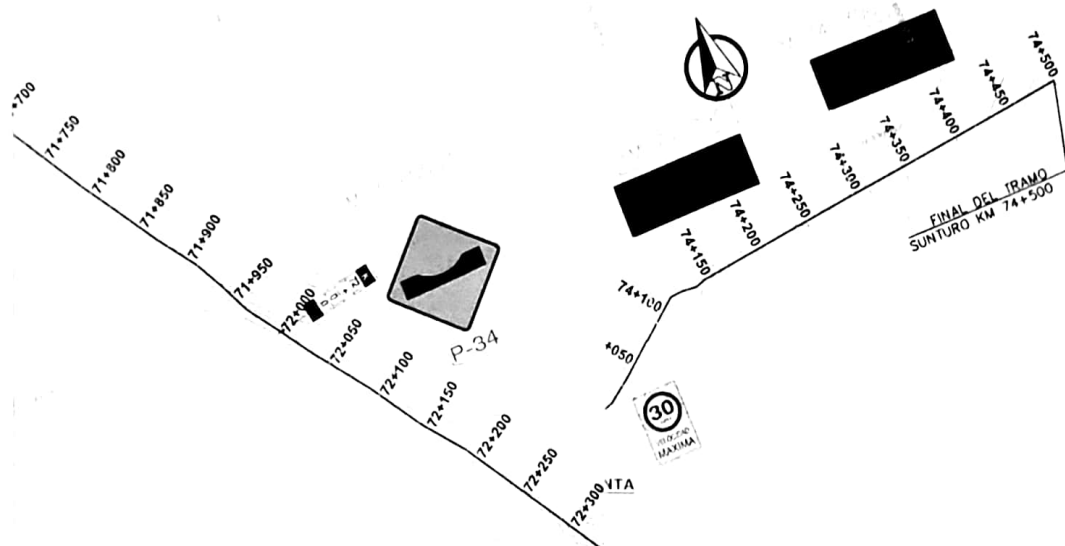


**GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO**  
**SUB GERENCIA DE COORDINACION**

ELABORADO POR	PROCESO Y PLOTADO	ESCALA	INDICADA
FECHA	APROBADO	FECHA	INDICADA
MAYO - 2024			

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Balderrama Trujillo  
 INGENIERO CIVIL  
 D.P. 25375





COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Ing. Alejandro Balderama Trivero  
INGENIERO CIVIL  
CIP 25975



**GERENCIA REGIONAL  
COMUNICACIONES**  
**SUB GERENCIA DE COBERTEJA  
COMUNICACIONES**

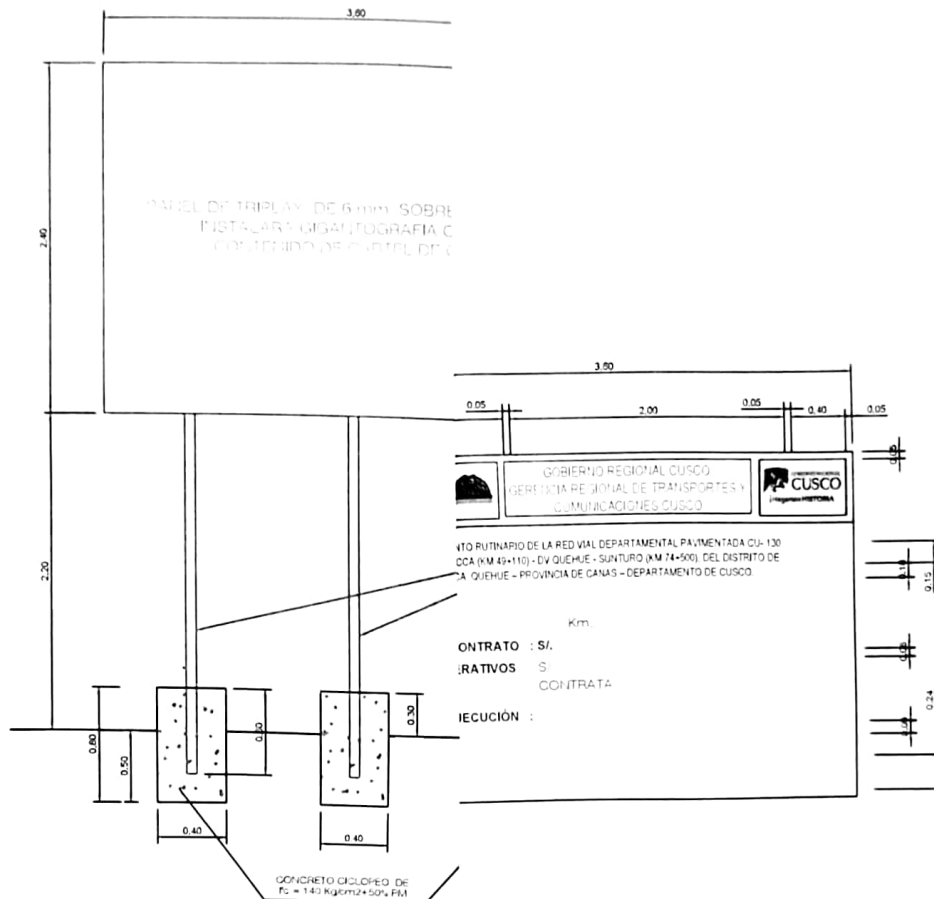
ELABORADO POR:	PROCESO Y PLOTEO:	ESCALA:  INDICADA	NÚMERO DE PLANO: <b>PC - 04</b>
REVISADO POR:	APROBADO:	FECHA: MAYO - 2024	



## CONTENIDO TÉCNICO

### 15.3 CARTEL DE SERVICIO





<b>GRTC</b> Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco	GOB. ZACA ROMERO EDUAR JOSEPH JANDRO VALDERRAMA TRIVIÑO	UBICACIÓN Distrito: CHECCA Provincia: CANAS	CLAVE DE PLANO: <b>CO-01</b>
	JANDRO VALDERRAMA TRIVIÑO	SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM DATUM: WGS 84 ZONA: 18 S	
	JANDRO VALDERRAMA TRIVIÑO	FECHA DE EMISSION: MAYO 2024	


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA  
 Ing. Alejandro Ballesteros Triviño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 768751