

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> <div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc </div>	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> <div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc </div>	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> <div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> • Xyz </div>	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 sombrear.
- 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° 32-2024-GR-CUSCO-GRTC-1 PRIMERA CONVOCATORIA

BASES INTEGRADAS

CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE ¹ SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K. MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR- PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO-LONG 5.10 KM

¹ 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.*
- *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 Digitales²). 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.

² 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 RNP³. 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

³ La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: 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 SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) • EMP. PE-3S K• MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR- PROVINCIA DE ESPINAR• CUSCO-LONG 5.10 KM

1.3. VALOR REFERENCIAL⁴

El valor referencial asciende a S/. 278,180.00 (Doscientos setenta y ocho mil ciento ochenta 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 julio-2024

Valor Referencial (VR)	Límites ⁵	
	Inferior	Máximo
S/ 278,180.00	S/ 222,544.00	S/ 278,180.00

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 01 de agosto del 2024.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS ORDINARIOS

Importante

⁴ 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.

⁵ 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 quince (15) 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 documentos⁶, 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 – PIDE⁷ 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**)

⁶ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁷ 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)⁸**
- 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 Discapacidad⁹.
- b) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. **(Anexo N° 11)**

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. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.

⁸ 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.

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

- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) 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.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) 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 – PIDE¹⁰ 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).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación¹¹. **(Anexo N° 12)**
- h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado¹².
- i) Estructura de costos.
- j) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete¹³.

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 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.*

¹⁰ 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/>

¹¹ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

¹² Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

¹³ Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

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 Haya¹⁴.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. 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.

2.5. ADELANTOS¹⁵

No se otorgará ningún tipo de adelanto.

2.6. FORMA DE PAGO

3. De conformidad al numeral 3.4.1 **Contenido de Valorizaciones por avances del Contratista.** De los términos de referencia

3.1. REAJUSTE DE LOS PAGOS

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

¹⁴ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

¹⁵ 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.

FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
PRESUPUESTO 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ESPINAR DIST: ESPINAR LOC: DV. TINTAYA - DV. MARQUIRI
FECHA PROYECTO : 13/10/2023

$$K1 = 0.18 \frac{ACr}{ACa} + 0.067 \frac{MYr}{MYa} + 0.393 \frac{MWr}{MWa} + 0.168 \frac{INr}{INa} + 0.192 \frac{MAr}{MAa}$$

Descripción	Nomenclatura	Coficiente	Porcentaje (%)
01 Aceite	AC	0.18	100
01 Aceite		0.18	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MY	0.067	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.067	100
49 Maquinaria y Equipo Importados	MW	0.393	100
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.393	100
52 Perfil de Aluminio		0.376	95.67
52 Perfil de Aluminio		0.017	4.33
02 Acero de Construcción Liso		0.016	94.12
02 Acero de Construcción Liso		0.001	5.88
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	IN	0.168	100
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)		0.168	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MA	0.192	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.192	100
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.169	86.02
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.016	8.49
45 Madera Terciada para Carpintería		0.011	57.48
45 Madera Terciada para Carpintería		0.005	32.52
37 Herramienta Manual		0.004	75.47
37 Herramienta Manual		0.001	24.53
21 Cemento Portland Tipo I		0.007	3.49
21 Cemento Portland Tipo I		0.004	59.7
38 Hormigón		0.001	14.93
38 Hormigón		0.001	100
04 Agregado Fino		0.001	10.44
04 Agregado Fino		0	57.14
05 Agregado Grueso		0	42.86
62 Poste de Concreto		0.001	14.93
TOTAL		1	

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

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR – PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO – LONG 5.10 KM

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETO

Contratar a la persona natural o jurídica para que preste el servicio de "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR – PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO – LONG 5.10 KM".

1.2. FINALIDAD PUBLICA

Con la ejecución del servicio de Mantenimiento Periódico se pretende obtener un camino en óptimas condiciones de transitabilidad para el beneficio de la población que hace uso del camino departamental CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR – PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO – LONG 5.10 KM.

1.3. UNIDAD USUARIA QUE FORMULA EL REQUERIMIENTO:

Sub Gerencia de Cobertura en Transportes y Comunicaciones.

1.4. ANTECEDENTES

El gobierno regional Cusco, a través de la gerencia regional de transportes y comunicaciones Cusco tiene como responsabilidad la ejecución de obra de 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 el crecimiento económico de las poblaciones rurales, son elementos integradores que facilitan el intercambio comercial de ganado y agricultura, asegurando el acceso de su producción hacia los centros de consumo, también ayudan a incrementar y mejorar 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 estas mediante un mantenimiento adecuado y oportuno, recuperando las características que hayan perdido con el pasar de los años y de ser necesario, adicionar elementos viales que no hayan sido considerados anteriormente en estas carreteras departamentales.

Para que así la ejecución de los trabajos de mantenimiento que asegure la integridad de usuario, disminuya los costos de operación de las unidades vehiculares, reduzcan los tiempos de viaje, mejoren la comodidad de circulación y provean las señales de tránsito que atraviese esta carretera, disminuyendo así los accidentes que puedan ser ocasionados debido al mal estado de la vía producto de la falta de mantenimiento. Evitando así rehabilitaciones y reconstrucciones que generaran malestar a los usuarios de esta carretera.



1.5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACION:

Objetivo General

Contratación para la ejecución del mantenimiento periódico del camino departamental de CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR – PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO – LONG 5.10 KM, brindando los óptimos estándares de transitabilidad, confort y seguridad en la carretera.

Objetivo Específicos

- Mantener las condiciones de transitabilidad de la vía, brindando seguridad y comodidad a los usuarios y consecuentemente mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Dotar de condiciones estructurales a la carretera, por haber sufrido deterioro como consecuencia de las precipitaciones pluviales, incremento del tráfico y desgaste por el tiempo de uso.
- Mejorar la fluidez del tránsito, agilizando el transporte de pasajeros y carga entre los centros poblados.
- Dinamizar las actividades económicas importantes de la zona, ofreciendo una carretera más accesible, acortando los tiempos de viaje y abaratando los costos de transporte.
- Generar empleo temporal para los pobladores de la zona durante el tiempo de ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- Mejorar el nivel de vida de los pobladores de la zona con mejores servicios de transporte que les permitan acceder a diversos servicios sociales básicos (salud, educación, etc.). En general, el mantenimiento periódico de la carretera permitirá el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiarias.
- Ampliar la frontera agrícola y ganadera de la zona, ofreciendo vías más seguras y accesibles, abaratando los costos de transporte.

1.6. BASE LEGAL:

En la realización del estudio a nivel de expediente técnico del "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR – PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO – LONG 5.10 KM", se tuvo en cuenta los siguientes manuales:

- Constitución política del Perú.
- Ley N.º 31953, Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024.
- Ley N.º 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N.º 27783, Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N.º 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N.º 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Ley N.º 29976, Ley que crea la Comisión de Alto Nivel de Anticorrupción.
- Ley N.º 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N.º 344-2022-ef y sus modificatorias, que aprueba la modificatoria del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Legislativo N.º 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N.º 029-2006-mtc, que crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Descentralizado – PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Decreto Supremo N.º 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.º 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.º 008-2014-MTC/14 que aprueba el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial.
- Directiva N.º 003 -2022-GR CUSCO/GGR, normas y procedimientos para la ejecución de actividad de mantenimiento de infraestructura pública básica y vial en el Gobierno Regional de Cusco – Sede Central.



- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la reanudación de las actividades: "Mantenimientos, Mejoramiento y Conservación Rutinarios y Periódicos de Vías Nacionales, 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.

2. UBICACIÓN DEL CAMINO DEPARTAMENTAL:

El presente trabajo busca la CONTRATACION PARA LA EJECUCION DE "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100) DEL DISTRITO DE ESPINAR - PROVINCIA DE ESPINAR- CUSCO - LONG 5.10 KM".

TRAMO	:	EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100).
REGION	:	CUSCO.
PROVINCIA	:	ESPINAR.
DISTRITO	:	ESPINAR.
LONGITUD	:	5.10 KM.
CODIGO DE RUTA	:	CU-132.
INICIO	:	EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA).
FIN	:	EMP. PE-3S K- MARQUIRI (KM 05+100).

3. ALCANCES DEL SERVICIO A CONTRATAR

- El Contratista deberá mantener una relación armoniosa, profesional y ética, que contribuya a alcanzar el objetivo principal del mantenimiento periódico, dentro del plazo estipulado, con la calidad y seguridad requerida.
- El Contratista deberá acreditar el sustento de la experiencia del personal profesional que sea requerida.
- La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Cusco y/o supervisión del servicio podrá solicitar cambios del personal del Contratista, en cualquier momento, cuando lo considere conveniente y cuando sea en beneficio del servicio.
- El Contratista deberá utilizar el Personal Profesional, indicado y especificado en su Propuesta Técnica. La subgerencia y/o supervisión del servicio no aceptará ninguna solicitud de cambio de Personal Profesional, que no tenga origen en causas de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, el Contratista deberá proponer a la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Cusco y/o supervisión del servicio quince (15) días calendarios antes de la fecha estimada para que opere la sustitución. En ambos casos, si dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de presentada la solicitud la Entidad no emite pronunciamiento se considera aprobada la sustitución.
- En caso de cambio de personal el reemplazante deberá cumplir como mínimo con las mismas condiciones del personal consignado en el presente Términos de Referencia.
- Toda información empleada o preparada durante el desarrollo del servicio es de carácter reservada y no podrá ser entregada a terceros, sin el previo consentimiento escrito de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de Cusco y/o supervisión.



Se presenta a continuación una relación de actividades que deberá desarrollar el contratista, sin que sea limitativa, debiendo el postor proponer en mayor amplitud y detalle su propia relación de actividades para enriquecer su propuesta.

3.1. ACTIVIDADES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO.

3.1.1. ACTIVIDADES INICIALES.

- a) Revisar y verificar el expediente técnico, la revisión y verificación se considera de fundamental importancia y debe entenderse como una optimización y aceptación del mismo. De proponer modificaciones estas deberán ser para mejorar la calidad del proyecto original, considerando, entre otros, aspectos como: Diseños estructurales, estudios de suelos, disponibilidad de terreno, niveles, puntos de referencia, Bench Mark (BM), trazos, etc.
- b) Realizar oportunamente los Calendarios de Avance Valorizado, Calendario de Adquisición de materiales e insumos y utilización de equipos que se presenta a la entidad antes del inicio del mantenimiento. Estos calendarios deben ser elaborados por el contratista con la suscripción de los documentos por el representante legal del contratista ejecutor, ingeniero residente y revisados y aprobados por la supervisión para su posterior presentación a la entidad.
- c) El Calendario de Avance Valorizado debe estar sustentado y ser concordante con el Programa de Ejecución (PERT-CPM), el cual deberá considerar la estacionalidad climática, entre otros aspectos propios del área donde se ejecute el mantenimiento, cuando corresponda.
- d) Verificar la ubicación y disponibilidad de accesibilidad a la zona de trabajo a fin de prever trámites previos ante las entidades públicas.
- e) Verificar la existencia de permisos y documentación necesaria para el inicio de los trabajos, en todos los frentes de trabajo y de acuerdo a su accesibilidad y complejidad.
- f) Revisar y verificar los estudios hidráulicos y de suelos, estudio o ficha técnica socio ambiental, y plan de monitoreo arqueológico de corresponder.
- g) Participar en la entrega de terreno.
- h) Se deberá contar con un cuaderno de ocurrencias, debidamente foliado y legalizado.
- i) Verificar el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad y los lineamientos y recomendaciones de salud ocupacional dados mediante los siguientes documentos y las modificatorias posteriores a éstas:
 - a. LEY N° 28551: "ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia".
 - b. DECRETO SUPREMO N° 015-2022-SA: realizar las acciones inmediatas desarrolladas en el "Plan de Acción-Vigilancia, contención y atención de casos del nuevo COVID-19 en el Perú"
 - c. DECRETO SUPREMO N° 051-2020-PCM: "Prorroga del estado de emergencia nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM".
 - d. RESOLUCION MINISTERIAL N° 055-2020-TR: "Guía para la prevención ante el coronavirus (COVID-19) en el ámbito laboral.
 - e. RESOLUCION DIRECTORIAL N° 00183-2020-GR-CUSCO-DRTCC.

3.1.2. ACTIVIDADES MENSUALES.

- a) Implementar adecuadamente su centro de operaciones para cada uno de los componentes del mantenimiento, a efectos de cumplir con los propósitos de servicios sanitarios, oficinas, técnicas y administrativas, campamentos de obreros, comedores y/o preparación de alimentos, entre otras.
- b) Realizar el replanteo general del mantenimiento y replanteo durante la ejecución de las actividades, efectuando permanente control topográfico, para ello se deberá implementar



formatos de órdenes de trabajo para realizar el inicio o continuidad de las actividades con el cumplimiento de los controles de calidad.

- c) Mantener vigente durante la ejecución del servicio de mantenimiento, las pólizas de seguros de sus trabajadores y de los equipos de excavaciones y rellenos masivos y que cumpla con las normas y reglamentos de salud ocupacional, seguridad e higiene industrial.
- d) Realizar de forma oportuna que los trabajos que se ejecuten de acuerdo a los planos aprobados, especificaciones técnicas y en general con toda la documentación que conforme el expediente técnico correspondiente, normas ambientales, normas de protección del patrimonio cultural, normas de seguridad y reglamentación relacionada al tipo de infraestructura vigente; así como el control de la calidad de los materiales y trabajos que intervienen en el mantenimiento.
- e) Se deberá contar con la presencia continua del personal propuesto, respaldada por informes documentados, adjuntando mínimo cuatro (04) fotos, que serán anexados a las valorizaciones mensuales del servicio de mantenimiento. Estos informes deben detallar las actividades realizadas y estar debidamente firmados por el personal correspondiente.
- f) Realizar todas las pruebas y ensayos de laboratorio exigidos en las especificaciones técnicas y normativa vigente.
- g) Revisar, evaluar, interpretar y emitir opinión sobre las pruebas o ensayos de control de calidad, realizados por el contratista recomendando las acciones a tomar.
- h) Contar con los equipos a utilizar tanto en pruebas, control, ensayos de calidad entre otras, cuente con sus respectivos certificados de calibración y/o contrastación, que éstos estén vigentes y cuya fecha de última calibración no sea mayor a un (01) año.
- i) Los trabajos que su calidad no sean certificables por pruebas y ensayos de laboratorio, sean estos pendientes, bombeos, anchos, alturas, volúmenes y demás, deberán ser documentados en registros que serán avalados por el ingeniero residente y jefe de supervisión mediante sello y firma de forma obligatoria.
- j) Contar con un registro mensual de cada uno de los ensayos realizados y registros para trabajos no certificables, con los resultados obtenidos en todas las muestras ensayadas, la persona responsable, el tipo de ensayo, etc, indicando además si la muestra cumple con las especificaciones técnicas y normativa correspondiente vigente. Dicho registro formará parte necesariamente del informe mensual sobre los resultados y conclusiones obtenidos en los ensayos.
- k) Contar en campo todos los recursos necesarios que, permita que el servicio de mantenimiento avance al ritmo ofertado y propuesto en su cronograma de avance, y en caso se produzcan demoras, se deberá incrementar los recursos necesarios para su normalización.
- l) Elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo para la ejecución del servicio de mantenimiento, dentro de los cinco (05) días calendarios de iniciado el servicio de mantenimiento, y deberá ser aprobado por el supervisor y/o inspector dentro de los tres (03) días calendarios siguientes y luego presentado a la entidad.
- m) Elaborar el plan de seguridad vial dentro de los cinco (05) días calendarios de iniciado el servicio de mantenimiento, y deberá ser aprobado por el supervisor y/o inspector dentro de los tres (03) días calendarios siguientes y luego presentado a la entidad.
- n) Cumplir con las normas de seguridad e higiene industrial.
- o) Velar por la seguridad y mantenimiento adecuado y fluido del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución del mantenimiento, cumpliendo con lo requerido por la autoridad municipal y en permanente coordinación con ella, policía nacional, con la autoridad de tránsito y el plan de seguridad vial realizado, de ser necesario el control será diurno y nocturno.
- p) Coordinar con la supervisión del servicio de mantenimiento e informar a la GRTCC con una (01) semana de anticipación para que se difunda oportunamente los avisos sobre interrupciones del servicio de agua potable y desvíos del tránsito vehicular, por trabajos a ser ejecutados en superficie en las rutas y trazados de las actividades.



- q) Instalar y/o habilitar adecuada y oportunamente los avisos de desvíos de tránsito y los carteles informativos.
- r) Contar que el mantenimiento mantenga iluminación adecuada y reúna las condiciones adecuadas de seguridad, durante los posibles trabajos nocturnos.
- s) Realizar las acciones que correspondan en relación a los inmuebles aledaños y/o comprometidos en el área de influencia del mantenimiento, a fin de que no sean afectados. Debiendo además adoptar las precauciones necesarias a fin de evitar daños a la propiedad de terceros.
- t) Cumplir con la presentación de los informes mensuales de la Ficha Técnica Socio Ambiental, conjuntamente con registro fotográfico de las actividades realizadas.
- u) Realizar un control y registro diario de metros de las diferentes actividades, para ello deberá implementar formatos correspondientes que este avalado con la firma de la residencia y de la supervisión, presentado dentro de la valorización correspondiente. Esta exigencia es importante debido a que el sistema de contratación del contrato de ejecución de mantenimiento esa suma alzada, lo cual incide en el pago de las actividades realmente ejecutadas.
- v) Tener un registro fotográfico diario de las diferentes actividades desarrolladas durante la ejecución del mantenimiento, además que pueda constatar la presencia del residente del mantenimiento y personal propuesto del ejecutor, debidamente georreferenciado y fechado, que será presentado dentro de la valorización correspondiente.
- w) Valorizar mensualmente los avances, según presupuesto del expediente técnico.
- x) Realizar el informe técnico – financiero que sea acorde con lo indicado en el numeral 3.4.1.
- y) El plazo máximo de aprobación por la supervisión de las valorizaciones y su remisión a la entidad, para periodos mensuales, es de cinco (05) días calendarios contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, de existir observaciones la supervisión y/o inspección, comunicará al contratista en un plazo no mayor a dos (02) días calendario, para que las absuelva, el contratista tendrá tres (03) días calendario para subsanar las mismas, los gastos que incurra el contratista en la absolución de las observaciones son de responsabilidad del contratista. De incumplir el contratista en presentar oportunamente la valorización correspondiente, la supervisión deberá desarrollar la valorización y la presentará a la entidad precisando el incumplimiento por parte del contratista e indicando que esta demora no generará intereses legales.
- z) El incumplimiento del contratista en la subsanación de observaciones, en los plazos indicados, generará por cada día de atraso, la aplicación de penalidades.
- aa) Realizar los informes mensuales y que estos tengan toda la información necesaria y verídicos, así mismo, éstos deberán ser presentados en los plazos correspondientes siguiendo lo estipulado, de presentarse fuera de plazo y/o incompleto y/o erróneo será considerado como no presentado y se aplicará la penalidad correspondiente.
- bb) En caso de consultas del residente del servicio de mantenimiento, se debe respetar el procedimiento estipulado en el Art. 193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- cc) Desarrollar mecanismos que provean a la población y autoridades locales información adecuada relacionada a la ejecución del mantenimiento, a fin de garantizar buenas prácticas de relación entre los involucrados del mantenimiento y terceros.
- dd) Realizar formatos adecuados que permitan controlar y gestionar permanentemente la actividad de gestión de riesgos identificados en la etapa de planificación de los trabajos para el proyecto en sujeción a lo establecido por la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, dicha planificación de ejecución de las actividades del mantenimiento deberá estar ceñida a su vez a los respectivos anexos establecidos por dicha directiva como base de seguimiento y control mensual de la gestión de riesgos identificados, a ser implementados y controlados por la supervisión.



- ee) El contratista será responsable de la implementación de las obligaciones ambientales señaladas en el instrumento de gestión ambiental aprobado. Cabe precisar que la información declarada, puede ser materia de supervisión por parte de la entidad de fiscalización ambiental.
- ff) El contratista será responsable por los daños y perjuicios causados al ambiente y a terceros por negligencia, incumplimiento de las obligaciones del instrumento de gestión ambiental y/o incumplimiento de las normas ambientales vigentes, disposiciones o mandatos de la autoridad en materia de supervisión y fiscalización ambiental durante la ejecución de los trabajos de la implementación de la FITSA.

3.1.3. RECEPCIÓN DE MANTENIMIENTO.

- a) Una vez terminado el servicio de acuerdo al expediente técnico, el contratista solicitará en el cuaderno de ocurrencia la verificación de trabajos, el supervisor al siguiente verificará los trabajos realizados y comunicará a la GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, para la conformación de la comisión de recepción.
- b) La GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, en un plazo que no podrá exceder los 7 días hábiles conformará la comisión de recepción del servicio.
- c) El comité de recepción, en un plazo máximo de 7 días hábiles se constituirá en el lugar de trabajo para la recepción el servicio.
- d) En caso el comité de recepción realice observaciones, el contratista tendrá un plazo máximo de 10 días calendario para subsanarlas.
- e) A los tres (03) días hábiles de firmado el acta de recepción de servicio, el supervisor podrá firmar el acta de terminación al contratista, para proceder a la realización de la liquidación.
- f) Los metrados post-ejecución deberá formar parte integrante del acta de recepción.
- g) El Contratista presentará la Liquidación Final, detallando los trabajos ejecutados, en concordancia con el Plan de Ejecución de Servicio, incluyéndose datos generales del servicio, gráficos de ubicación y gráfico clave con ubicación georreferenciada KMZ del mantenimiento, memoria descriptiva de las actividades realizadas, cuadro resumen de valorizaciones, controles de calidad, panel fotográfico antes, durante y después, video con calidad profesional de los trabajos realizados desde el inicio hasta la culminación de los mismos (duración de 60 minutos como mínimo), etc. La liquidación final del servicio se presentará a la supervisión del servicio, teniendo un plazo de quince (15) días calendarios. Una vez aprobado la Liquidación Final, este será remitido a la entidad debidamente firmada por el jefe de supervisión, así como el residente y representante legal del contratista.
- h) En caso el contratista no presente la liquidación en el plazo previsto, la Entidad ordena al supervisor del servicio, la elaboración de la liquidación debidamente sustentada en el plazo previsto, siendo los gastos a cargo del contratista. La Entidad notifica la liquidación al contratista para que éste se pronuncie dentro de los quince (15) días calendarios siguientes.
 - i) La liquidación queda consentida o aprobada, según corresponda, cuando, practicada por una de las partes, no es observada por la otra dentro del plazo establecido.
 - j) Cuando una de las partes observe la liquidación presentada por la otra, ésta se pronuncia dentro de los quince (15) días calendarios de haber recibido la observación; de no hacerlo, se considera aprobada o consentida, según corresponda, la liquidación con las observaciones formuladas
- k) Lo no contemplado en el presente término de referencia de la liquidación final se complementará de acuerdo a lo establecido en el Art. 209° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- l) En la liquidación final, el contratista presentará un informe ambiental, de las medidas de prevención, mitigación y corrección, aprobados en la FITSA, y que fueron implementadas en el servicio de mantenimiento, durante la ejecución del servicio, en cumplimiento del artículo 11. De



los proyectos no sujetos al SEIA, del Reglamento de la Protección Ambiental, aprobado con Decreto Supremo 004-2017-MTC.

3.2. ACTIVIDADES EN GENERAL.

- a) El servicio se efectuará bajo el sistema de contratación de SUMA ALZADA.
- b) La GRTCC determinará el área encargada de la administración del contrato y los respectivos funcionarios encargados de verificar el presente servicio, para lo cual no deberá obstaculizar la accesibilidad de la documentación que se solicite en campo o que se solicite mediante documento correspondiente.

3.3. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA.

- a) Debe disponer de una organización adecuada de profesionales y técnicos, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias, así como el medio de transporte, de informática y de comunicación celular y/o radio para el cumplimiento eficiente de sus obligaciones.
- b) Todo el personal asignado al mantenimiento, será contratado con carácter de dedicación exclusiva por el tiempo y en la oportunidad que se señalen en los términos de referencia y en su propuesta económica.
- c) El personal técnico y administrativo que labore para el contratista, estará dispuesto a efectuar trabajos eventuales en días domingos, festivos y jornadas nocturnas cuando así se requiera, sin que esto signifique costo adicional para la entidad.
- d) El personal deberá cumplir en todo momento las normas de seguridad vigentes, debiendo estar provistos de cascos de seguridad, casacas de seguridad, botas punta de acero o composite, guantes y demás necesarios, los cuales tendrán el logo del contratista.
- e) Para la firma del contrato deberá, consignar un domicilio legal en la ciudad de Cusco, accesible y que permita su ubicación rápida.
- f) Para la firma de contrato deberá, fijar un correo electrónico para efecto de notificaciones en caso vea oportuno la entidad.
- g) El horario para la recepción de documento a la entidad será en horario 8:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:30.
- h) En caso de controversias deberá fijar como sede arbitral la ciudad de Cusco, sin que esto irroque un costo a la entidad.

3.4. PRODUCTO A OBTENER.

DOCUMENTACIÓN Y CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTAR EL CONTRATISTA COMO RESULTADO DE LA PRESENTACIÓN DEL SERVICIO.

El contratista deberá presentar a la GRTCC toda la documentación debidamente foliada, en un (01) original más una (01) copia, además presentará de manera digital toda la documentación escaneada (informes, cartas de comunicación con el contratista ejecutor del mantenimiento, solicitudes, folios cuaderno de ocurrencias, etc.) y la versión digital con formato de origen. De no estar completa la documentación solicitada, el informe será devuelto para su complementación por no estar conforme.

El contratista deberá presentar en el momento debido mediante la supervisión y/o inspección a la GRTCC la siguiente documentación, como resultado del presente servicio:

3.4.1. Contenido de Valorizaciones Mensuales por avances del Contratista.

- a) Información contractual.
 - Deben contener deberá contener datos referidos al mantenimiento como: nombre del mantenimiento, antecedentes, objetivos, ubicación geográfica, inicio del mantenimiento, fecha de finalización, presupuesto de mantenimiento, nombre de ejecutor, nombre la supervisión, numero de



- personal perteneciente laborante por el ejecutor, lista de maquinaria y equipos utilizados, número de contrato de servicio de la supervisión, fecha de suscripción del contrato de la supervisión, monto de contrato de la supervisión, personal perteneciente laborante del ejecutor, personal perteneciente laborante de la supervisión, porcentaje de avance valorizado, programado y avance físico ejecutado, situación del mantenimiento (normal, adelantado o atrasado).
- b) Descripción de las actividades ejecutadas.
- Detallar las actividades ejecutadas concordantes con el proceso de ejecución del mantenimiento, incluirá una breve descripción de las actividades desarrolladas por el contratista, en cuanto al control técnico, control de calidad y control económico – financiero del mantenimiento, plan de acciones para los frentes de trabajo para el mes siguiente.
 - Detallar de todos los ensayos y/o pruebas y/o registros de calidad para actividades que no pueden certificarse su calidad con ensayos o pruebas de laboratorio realizados en el mantenimiento, indicando ubicación y fecha en que fueron realizados. Anexando los controles de calidad efectuados y los certificados de laboratorio. Asimismo, deberá brindar el análisis, en concordancia a la normativa vigente, detallando sus conclusiones de los resultados.
- c) Estado de situación del servicio contratado.
- Situación de ejecución física de actividades, donde se detallará cada una de las actividades ejecutadas y los porcentajes de avance, así mismo se presentará un cuadro de actividades programadas vs ejecutadas.
 - Situación de ejecución administrativa retención de garantías, donde deberá adjuntar la vigencia de las cartas fianzas, la vigencia de los seguros (sctr, soat) y anexar copias. las penalidades (aplicadas y cobradas) de corresponder, relación de personal que trabajó (profesional, técnicos y obreros), relación de equipos utilizados, informe de seguridad y salud en el trabajo, informe de seguridad vial, informe ambiental de las medidas de prevención, mitigación y corrección, aprobados en la FITSA.
 - Ejecución financiera cronograma de trabajo valorizado, donde se presentará el cronograma de trabajo valorizado y la curva S de pagos programados vs pagos efectuados.
 - Recursos utilizados, relación del personal profesional, técnico y auxiliar, relación de vehículos y equipos.
 - Informes mensuales detallados de las actividades y acciones de su personal profesional especialista en cada rama de acuerdo a su participación y componente de participación dentro del mantenimiento de manera obligatoria
 - Un (01) desglosable original del cuaderno de ocurrencias
- d) Solicitud de pago de servicio (% avance mensual).
- Describir el cálculo de la valorización y precisar el monto a cobrar y el concepto al cual corresponde, detallado por partidas.
- e) Conclusiones
- Indicar el porcentaje de avance del servicio, precisando el estado del servicio (atrasada o adelantada), también indicando el monto de pago (valorización) solicitado en esta oportunidad y otras en base a los resultados obtenidos de corresponder.
- f) Anexos
- g) Presentar los certificados de control de calidad, (fechado, georreferenciado y a color original). y filmaciones (en la presentación de informe digital), copia de SOAT y revisión técnica vigente vehicular de corresponder, copia de las comunicaciones más importantes intercambiadas con el ejecutor, supervisión y/o GRTCC, copia de los ensayos y/o pruebas y/o registro de calidad para actividades que no pueden certificarse su calidad con ensayos o pruebas de laboratorio de corresponder, copia de acta de entrega de terreno en la primera valorización, copia de acta de inicio de la ejecución del mantenimiento en la primera valorización, copia de certificados de calibración de equipos de laboratorio de corresponder, otros que vea por conveniente.



- h) En la Valorización Mensual deberá entregar también el digital (CD-ROM): La copia magnética deberá contener los textos en formato Word, Excel, AutoCAD, base de datos S10, Project, PDF; las ilustraciones (gráficos e imágenes) en JPG. Los planos deberán ser presentados en AutoCAD dwg, estos documentos deberán ser editables, en Escaneado en un archivo PDF escaneado con las firmas y sellos de los responsables.

Deben ser aprobadas y remitidas en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, en caso de tener observaciones se considerará como NO presentado y se aplicará la penalidad correspondiente.

3.4.2. Liquidación Final:

El contratista tiene quince (15) días calendarios máximos para presentar su liquidación final a la entidad contados a partir de la recepción del mantenimiento, la supervisión deberá revisar la liquidación final elaborado por el ejecutor del mantenimiento en un plazo máximo de cinco (05) días calendarios, y remitirlo a la Entidad con su aprobación. En caso de encontrarse observaciones, estas serán notificadas al Ejecutor y se le otorgará un plazo de cinco (05) días calendarios para su subsanación, luego de ello la supervisión revisará el levantamiento de observaciones en un plazo de tres (03) días hábiles y lo remitirá a la Entidad aprobándolo.

El contenido mínimo de la liquidación final será el siguiente:

- a) Datos generales del servicio.
- b) Gráficos de ubicación y gráfico clave con ubicación georreferenciada KMZ del mantenimiento.
- c) Memoria descriptiva de las actividades realizadas.
- d) Memoria descriptiva y resumen de metrados y planos post ejecución. Dichos planos post ejecución deberán estar necesariamente suscritos por el residente de obra, contratista de la ejecución y por el jefe de supervisión.
- e) Contener las valorizaciones mensuales del servicio de mantenimiento.
- f) Contener la valorización final del servicio de mantenimiento.
- g) Análisis y/o resultados estadísticos de los ensayos de control de calidad comparado con los parámetros o requisitos exigidos en las especificaciones técnicas.
- h) Panel fotográfico de la intervención antes, durante y después cada 250 metros lineales.
- i) Video con calidad profesional de los trabajos realizados desde el inicio hasta la culminación de los mismos (duración de 30 minutos como mínimo).
- j) Presentar un informe ambiental, de las medidas de prevención, mitigación y corrección, aprobados en la FITSA, y que fueron implementadas en el servicio de mantenimiento, durante la ejecución del servicio, en cumplimiento del artículo 11. De los proyectos no sujetos al SEIA, del Reglamento de la Protección Ambiental, aprobado con Decreto Supremo 004-2017-MTC.
- k) Presentar el informe final del plan de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución del servicio de mantenimiento, conclusiones y recomendaciones.
- l) Presentar el informe final del plan de seguridad vial realizado durante la ejecución del servicio de mantenimiento, conclusiones y recomendaciones.
- m) Recomendaciones para la conservación de las actividades de mantenimiento, incluyendo la mejor alternativa.
- n) Como parte del informe final de la ejecución del mantenimiento se presentará el informe final de control de calidad que consistirá en la presentación de un volumen con los resultados estadísticos de cada uno de los controles efectuados en cada uno de los trabajos de mantenimiento, demostrando el cumplimiento de cada una de las exigencias de las especificaciones técnicas.
- o) El informe final de control de calidad también incluirá la presentación de CDs conteniendo la información señalada en el punto anterior y adicionalmente toda la información de los ensayos y



certificados que constituyen el respaldo de los resultados estadísticos y cuadros resumen, en archivos pdf y organizada manteniendo la codificación utilizada en los informes mensuales.

- p) La Liquidación Final deberá tener el digital (CD-ROM): La copia magnética deberá contener los textos en formato Word, Excel, AutoCAD, base de datos S10, Project, PDF; las ilustraciones (gráficos e imágenes) en JPG. Los planos deberán ser presentados en AutoCAD dwg, estos documentos deberán ser editables, en Escaneado en un archivo PDF escaneado con las firmas y sellos de los responsables.

3.4.3. CUADERNO DE OCURRENCIAS.

El residente del servicio deberá reportar el avance de los trabajos en el "cuaderno de ocurrencias". El cuaderno de ocurrencias debe constar de una hoja original con tres (03) copias desglosables, correspondiendo una a la Entidad, otra al Contratista y la tercera al jefe de Supervisión. El original de dicho cuaderno debe permanecer en el lugar de la ejecución del servicio, bajo custodia del residente, no pudiendo impedirse el acceso al jefe de Supervisión, además que este original deberá ser adjuntado a la liquidación final del servicio del ejecutor.

En el Cuaderno de ocurrencias se anotarán los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución del servicio, firmando al pie de cada anotación el jefe de supervisión y/o el residente, según sea el que efectuó la anotación. Las solicitudes que se realicen a través del cuaderno de ocurrencias serán comunicadas formalmente a la GRTCC. En dicho cuaderno se deberá consignar:

- Asistencia de todos los profesionales especialistas con sus respectivas firmas.
- Uso de equipos.
- Determinación de controles de calidad efectuados.
- Cualquier actividad realizada que acredite la labor desarrollada por el personal profesional, técnico o de apoyo.
- Se debe considerar TODOS los trabajos y/o actividades a ser valorizadas sin excepción alguna, caso contrario, éstos no podrán ser valorizados.

El cuaderno de ocurrencias será cerrado por el jefe de supervisión, inmediatamente después de haberse suscrito el acta de recepción del mantenimiento.

3.4.4. OFICINA DE RESIDENCIA

El postor deberá contar con una oficina en el tramo o zona aledaña del ámbito geográfico de la vía y sea acreditado para la suscripción del contrato.

La oficina debe estar debidamente identificada con un cartel que indique, cuando menos:

- Servicio de mantenimiento periódico.
- El nombre o denominación del contratista y/o consorcio.

4. REPOSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

La recepción conforme de la presentación por parte de la entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la ley de contrataciones del estado y el 146 de su reglamento.



El plazo máximo de responsabilidad del contratista se rige a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento y modificatorias.

Además, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Del personal: Será asignado por parte del contratista, quien se responsabilizará del pago de sus remuneraciones, alimentación en la zona de trabajo, hospedaje en la zona de trabajo y dotación de implementos de seguridad acorde a la normatividad vigente.
- b. El contratista deberá colocar dos (02) carteles de identificación del servicio en un sector visible al inicio y final del tramo con las características propuestas por parte de la gerencia de transportes y comunicaciones.
- c. Maquinaria para el servicio: la maquinaria necesaria para el servicio del mantenimiento será proveída por parte del contratista quien se responsabilizará de su pago y costo de operación, así como también de su movilización y desmovilización de la maquinaria.
- d. En caso de accidentes o daños a terceros durante la ejecución de la obra, serán de entera responsabilidad del contratista, eximiéndose a la entidad de cualquier tipo de responsabilidad.
- e. El contratista no podrá ceder la ejecución del contrato o subcontrato de los trabajos previstos en el mismo, ni en parte, ni en su totalidad.
- f. El postor tiene la responsabilidad exclusiva de visitar e inspeccionar la totalidad del lugar y área donde se ejecutará el servicio, efectuar evaluaciones que sean necesarias sin limitarse a los documentos de los presentes términos de referencia, con el fin de que su oferta técnica económica garantice la ejecución de la totalidad de los trabajos requeridos de manera que el producto final sea acorde con los objetivos del servicio.

5. PLAZO DE EJECUCION.

El plazo efectivo de duración del servicio de mantenimiento periódico será de QUINCE (15) días calendarios. La fecha de inicio del servicio se hará efectiva al día siguiente de la firma de acta de entrega de terreno y previa aprobación del instrumento de gestión ambiental (FITSA).

6. PENALIDADES

6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCION DE LA PRESTACION

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato cuyos plazos están establecidos en los documentos contractuales, la Entidad le aplicará al contratista una penalidad por cada día de retraso de conformidad con lo establecido en el Art. 162° del Reglamento de la Ley N° 30225 - Ley de contrataciones del Estado aprobado con el D.S N°344-2028-EF.

6.2. OTRAS PENALIDADES

Estas penalidades se aplicarán tomando en consideración el monto total del contrato y su comunicación a la entidad estará a cargo de la Oficina de supervisión y liquidación de Inversiones de la GRTCC, en cumplimiento del Art. N°163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

ITEM	CAUSALES	PENALIDAD FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN
01	Presentación de Informes mensuales de ejecución de mantenimiento fuera de plazo establecido.	Se aplicará el 20% de una UIT por cada día de demora por cada informe.	Se verificará con la fecha de recepción de los informes presentados mediante Mesa de Partes de la GRTCC.
02	Presentación de informes de Calendarios de Avance Valorizado, Calendario de Adquisición de materiales e insumos y utilización de equipos.	Se aplicará el 10% de una UIT por cada día de demora por cada informe.	Se verificará con la fecha de recepción de los informes presentados mediante Mesa de Partes de la GRTCC.

03	Incumplimiento del uso de implementos de seguridad establecido para el ejecutor en sus TDR y/o expediente técnico.	Se aplicará el 10% de una UIT por cada incumplimiento detectado.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
04	En caso no cuenten con los seguros (SCTR, SOAT y revisión técnica aprobada)	Se aplicará el 25% de una UIT por cada personal sin seguros y/o vehículos sin SOAT y/o revisión técnica vigente.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
05	Ausencia injustificada del Residente del Servicio y/o de cualquier personal clave.	Se aplicará el 50% de una UIT por cada día de ausencia por cada personal ausente.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
06	No disponer en campo con el equipo estratégico estipulado en los presentes TDR.	Se aplicará el 20% de una UIT por cada incumplimiento detectado.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
07	En caso el contratista incumpla la elaboración e implementación del Plan de Seguridad y salud en el Trabajo.	Se aplicará el 1 % de una UIT por cada día de incumplimiento.	Se descontará en cada pago conforme al informe del supervisor.
08	En caso el contratista incumpla la elaboración e implementación del Plan de Seguridad Vial.	Se aplicará el 1 % de una UIT por cada día de incumplimiento.	Se descontará en cada pago conforme al informe del supervisor.
09	No subsanar las observaciones de liquidación final en el plazo establecido.	Se aplicará el 20% de una UIT por cada día de demora.	Se verificará con la fecha de recepción de la Liquidación Final de observaciones presentados mediante Mesa de Partes de la GRTCC.
10	No tener al día las anotaciones en el cuaderno de ocurrencias.	Se aplicará el 50% de una UIT por cada día de retraso en los asientos.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
11	Sustituir al personal clave sin respetar el procedimiento establecido en el Art. 190° del RLCE	Se aplicará una UIT por cada sustitución detectada.	Se verificará mediante acta levantada in situ por el o los funcionarios de la GRTCC.
12	En caso el contratista incumpla implementación de la FITSA	Se aplicará el 1 % de una UIT por cada día de incumplimiento.	Se descontará en cada pago conforme al informe del supervisor.

7. REQUISITOS DEL POSTOR Y CONDICIONES DEL CONSORCIO

Los postores podrán ser personas naturales o jurídicas, individuales o consorciales, con experiencia en ejecución de obras y/o mantenimiento. El Postor deberá tener inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores en el Capítulo de SERVICIOS.



En caso de presentarse consorcio se seguirá fielmente lo impuesto en el Art 49° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, teniendo un máximo de 02 consorciados y que el consorciado de mayor experiencia tenga como mínimo el 70% de participación.

8. SISTEMA DE CONTRATACION.

El sistema de contratación será a SUMA ALZADA.

9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO.

Recursos Ordinarios, PIA 2024 que estipula en el CONVENIO DE GESTIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE VÍAS DEPARTAMENTALES EN EL PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES DESCENTRALIZADO PROVIAS DESCENTRALIZADO Y EL GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO PIA 2024.

10. REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO

Los profesionales indicados en los presentes requerimientos técnicos mínimos son los considerados personal clave de perenne estadia durante la ejecución del mantenimiento, el mismo que deberá reunir y contar con la experiencia debida, con el objetivo de cumplir con las necesidades de los beneficiarios y los presentes términos de referencia.

Los profesionales ofertados, no deberán tener vinculo alguno con la entidad, como parte del equipo de profesionales para la ejecución de otros proyectos con la entidad, desde la etapa de otorgamiento de la buena pro hasta la suscripción de la recepción del mantenimiento.

De cambiar de personal clave, se seguirá fielmente lo expuesto en el presente termino de referencia.

ITEM	CANTIDAD	CARGO	PROFESIÓN
1	Uno (01)	RESIDENTE DEL SERVICIO	Participación y permanencia in situ: 100.00 %
2	Uno (01)	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	Participación y permanencia in situ: 100.00 %
3	Uno (01)	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS	Participación y permanencia in situ: 50.00 %

Requisitos para EXPERIENCIA del Personal Clave:

i. **RESIDENTE DEL SERVICIO:** Deberá ser Ingeniero Civil Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de Veinticuatro (24) meses como (Supervisor y/o Inspector y/o Residente y/o jefe de Supervisión y/o coordinador servicios públicos y/o privadas en Servicios de Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).

ii. **ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Deberá ser Ingeniero Civil o Industrial o de Minas o Ambiental o Geológica Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en seguridad en salud en el trabajo) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).

iii. **ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS:** Deberá ser Ingeniero Civil o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en mecánica de suelos) en:



Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 50% (tiempo parcial).

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

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

Requisitos para FORMACIÓN ACADÉMICA del Personal Clave:

1. Título profesional de Ingeniería Civil titulado y colegiado del personal clave requerido como **RESIDENTE DEL SERVICIO**.
2. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Industrial y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería Geológica y/o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiado del personal clave requerido como **ESPECIALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD**.
3. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Geológica con especialidad en seguridad y salud ocupacional, titulado y colegiado del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS**.

Acreditación de FORMACIÓN ACADÉMICA:

El Título Profesional será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o el 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: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>.

En caso que el Título Profesional 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.

Sobre los cursos y/o capacitaciones se acreditará con copia simple de CONSTANCIAS, CERTIFICADOS U OTRO DOCUMENTO que, de Manera fehaciente demuestre la capacitación del personal propuesto.

11. EQUIPOS Y MAQUINARIAS REQUERIDAS

El postor deberá acreditar los equipos y maquinarias requeridas como mínimo:

Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD
1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1
4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	2
5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1

- ✓ Los equipos requeridos deberán ser de las características mínimas indicadas líneas arriba.
- ✓ Los equipos requeridos deberán ser del año 2010 en adelante.



12. EXPERIENCIA DEL POSTOR.

El postor podrá participar en forma individual o en consorcio, debe estar inscrito en el registro nacional de proveedores en el capítulo de servicios y no deberá estar impedido de contratar con el estado.

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez el valor referencial por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de conformidad o emisión del comprobante de pago según corresponda.

Definición De Obras Y/O Servicios Similares: Mantenimiento Periódico Y/O Mejoramiento Y/O Rehabilitación Y/O Construcción Y/O Ampliación Y/O Creación 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.

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".

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, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 08 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

13. GARANTIAS.

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.

14. ADELANTOS.

La entidad no realizará ningún tipo de adelanto.

15. SEGUROS

Seguro complementario de trabajo de riesgo SCTR, es un seguro que brinda prestaciones de salud y económicas por enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo a los trabajadores que laboraran para el contratista que desarrollan las actividades de servicio de mantenimiento periódico, los respectivos seguros serán presentados para el inicio del servicio.

16. REQUISITOS DE CALIFICACION

a. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

a) Del equipamiento y la infraestructura

- El postor deberá ofrecer los equipos y maquinarias requeridas como mínimo:

Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD
1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1



4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	2
5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1

- Los equipos requeridos deberán ser de las características **mínimas indicadas** líneas arriba.
- Los equipos requeridos deberán ser del año 2010 en adelante.
- Deberá ser acreditado con 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.

b) Del personal

El postor deberá ofrecer el personal necesario como mínimo:

01 INGENIERO RESIDENTE.

- ✓ Deberá ser Ingeniero Civil Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de Veinticuatro (24) meses como (Supervisor y/o Inspector y/o Residente y/o jefe de Supervisión y/o coordinador servicios públicos y/o privadas en Servicios de Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).

01 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- ✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Industrial o de Minas o Ambiental o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en seguridad en salud en el trabajo) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).

01 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS.

- ✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en mecánica de suelos) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 50% (tiempo parcial).

c) De la experiencia del proveedor en la especialidad

El postor podrá participar en forma individual o en consorcio, debe estar inscrito en el registro nacional de proveedores en el capítulo de servicios y no deberá estar impedido de contratar con el estado.

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez el valor referencial por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de conformidad o emisión del comprobante de pago según corresponda.

Definición De Obras Y/O Servicios Similares: Mantenimiento Periódico Y/O Mejoramiento Y/O Rehabilitación Y/O Construcción Y/O Ampliación Y/O Creación En Carreteras En General.

d) Condiciones de los consorcios

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria puede incluir lo siguiente:

- 1) El número máximo de consorciados es de [02].
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 30 %
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 70%.



17. SUB CONTRATACION.

El contratista no podrá ceder la ejecución del servicio o sub contratar los trabajos previstos en el mismo, ni parte, ni en su totalidad.

18. GARANTIAS.

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 o mediante retención basado en el DECRETO LEGISLATIVO N. 1553. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

19. ADELANTOS.

La entidad no realizará ningún tipo de adelanto.

20. REAJUSTE

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

21. SEGUROS

Seguro complementario de trabajo de riesgo SCTR, es un seguro que brinda prestaciones de salud y económicas por enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo a los trabajadores que laboraran para el contratista que desarrollan las actividades de servicio de mantenimiento periódico, los respectivos seguros serán presentados para el inicio del servicio.



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Ing. Guillermo Roberto Alavi Chijilankant
SUB GERENTE DE GERENCIA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

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	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																		
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																		
	<p>Requisitos:</p> <table><tr><th>Nro</th><th>EQUIPO ESTRATEGICO</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>1</td><td>MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO</td><td>1</td></tr></table> <p>✓ Los equipos requeridos deberán ser de las características mínimas indicadas líneas arriba.</p> <p>✓ Los equipos requeridos deberán ser del año 2010 en adelante.</p> <p>Acreditación:</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>Importante</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>	Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD	1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1	2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1	3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1	4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	2	5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1
Nro	EQUIPO ESTRATEGICO	CANTIDAD																	
1	MOTONIVELADORA 130 HP MINIMO	1																	
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10 ton MINIMO	1																	
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 HP 0.75 yd3 MINIMO	1																	
4	CAMION VOLQUETE DE 15 m3 MINIMO	2																	
5	CAMION CISTERNA DE AGUA 122 HP 2,000 gl MINIMO	1																	
B.3	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																		
B.3.1	FORMACIÓN ACADÉMICA																		
	<p>Requisitos:</p> <p>Requisitos para FORMACIÓN ACADÉMICA del Personal Clave:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Título profesional de Ingeniería Civil titulado y colegiado del personal clave requerido como RESIDENTE DEL SERVICIO.2. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Industrial y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería Geológica y/o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiado del personal clave requerido como ESPECIALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD.3. Título profesional de Ingeniería Civil y/o Ingeniería Geológica con especialidad en seguridad y salud ocupacional, titulado y colegiado del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS. <p>Acreditación:</p> <p>El grado o 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</p>																		

	<p>SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/, según corresponda.</p> <p>En caso 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.</p>
B.4	<p>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>01 INGENIERO RESIDENTE.</p> <p>✓ Deberá ser Ingeniero Civil Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de Veinticuatro (24) meses como (Supervisor y/o Inspector y/o Residente y/o jefe de Supervisión y/o coordinador servicios públicos y/o privadas en Servicios de Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).</p> <p>01 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.</p> <p>✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Industrial o de Minas o Ambiental o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en seguridad en salud en el trabajo) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 100% (tiempo completo).</p> <p>01 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS.</p> <p>✓ Deberá ser Ingeniero Civil o Geólogo Titulado, colegiado y habilitado, la experiencia mínima de doce (12) meses como (especialista en mecánica de suelos) en: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o ampliación y/o rehabilitación en carreteras en General. Participación al 50% (tiempo parcial).</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), 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> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas. Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases. </div>
C	<p>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 278,180.00 (Doscientos setenta y ocho mil ciento ochenta 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/ 69,000.00 (Sesenta y nueve 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>Definición De Obras Y/O Servicios Similares: Mantenimiento Periódico Y/O Mejoramiento Y/O Rehabilitación Y/O Construcción Y/O Ampliación Y/O Creación En Carreteras En General.</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 abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁶, 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 Anexo N° 8 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 Anexo N° 9.</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 Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad</p>
--	--

¹⁶ 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".

Importante

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

Importante

- *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
A. PRECIO	
<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 (Anexo N° 6).	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: $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ i= Oferta P _i = Puntaje de la oferta a evaluar O _i =Precio i O _m = Precio de la oferta más baja PMP=Puntaje máximo del precio 100 puntos
PUNTAJE TOTAL	100 puntos¹⁷

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.

¹⁷ Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, 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 la ejecución del servicio materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁸

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días de producida la recepción.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago 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.

¹⁸ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].

Importante para la Entidad

De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:

“El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [.....], el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

En el caso de contratación de prestaciones accesorias, se puede incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA ...: PRESTACIONES ACCESORIAS¹⁹

“Las prestaciones accesorias tienen por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].

El monto de las prestaciones accesorias asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

El plazo de ejecución de las prestaciones accesorias es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESTACIONES PRINCIPALES, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].

[DE SER EL CASO, INCLUIR OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por

¹⁹ De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesorias, pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

[SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

- “De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:

- “De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”

Importante

De conformidad con el artículo 152 del Reglamento, no se constituirá garantía de fiel cumplimiento del contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, en contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00). 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.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante para la Entidad

Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

“LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD

PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 y la Decimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

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

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades 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.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS²⁰

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²¹.

²⁰ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

²¹ 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>

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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 ²²		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 servicios²³

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.

²² 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.

²³ 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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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 ²⁴		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²⁵		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²⁶		Sí		No	
Correo electrónico :					

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

²⁴ 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.

²⁵ Ibídem.

²⁶ 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 servicios²⁷

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.

²⁷ 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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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] | [%] ²⁸ |
| | [DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1] | |
| 2. | OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] | [%] ²⁹ |
| | [DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2] | |
| | TOTAL OBLIGACIONES | 100% ³⁰ |

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 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.

²⁸ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

³⁰ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

**ANEXO N° 6
PRECIO DE LA OFERTA**

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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
TOTAL	

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]."

Importante para la Entidad

- En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
"El postor debe presentar el precio de su oferta en documentos independientes, en los ítems que se presente".*
- En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:
"El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".*

Incluir o eliminar, según corresponda

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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 ³¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ³²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³³ DE:	MONEDA	IMPORTE ³⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁶
1										
2										
3										
4										

³¹ 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.

³² 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.

³³ 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".

³⁴ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

³⁵ 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.

³⁶ 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 ³¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ³²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³³ DE:	MONEDA	IMPORTE ³⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁶
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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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° 11

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

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

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

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,
SEGÚN CORRESPONDA]**

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]

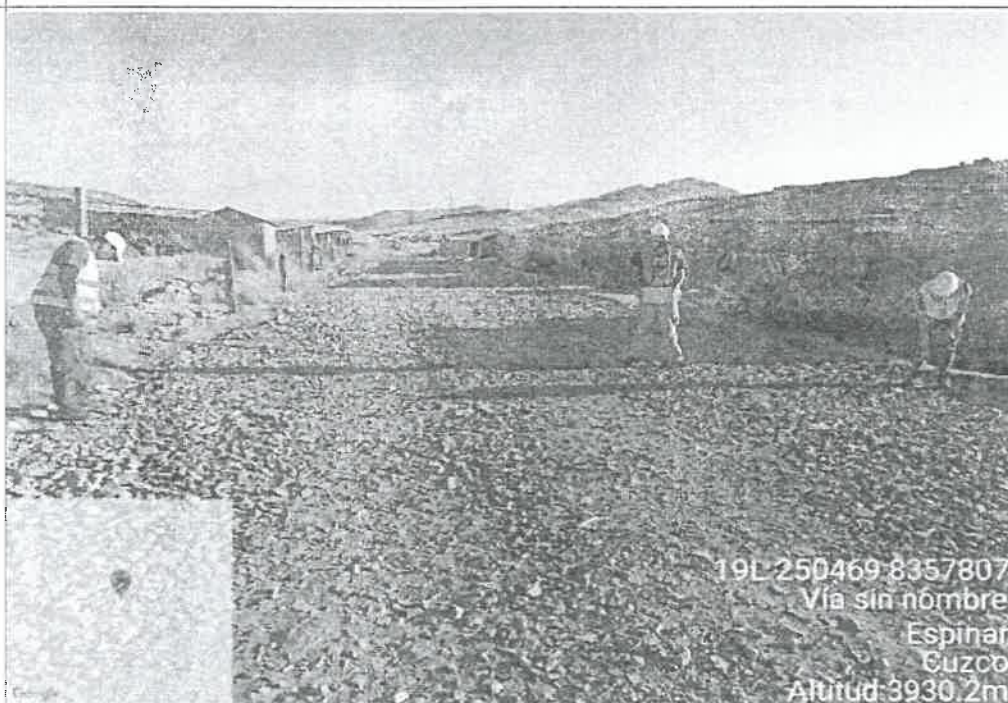
.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según
corresponda**

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.

DOCUMENTO TECNICO

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARRQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR - CUSCO.



TOMO I

DOCUMENTO TECNICO

CONTENIDO

VOLUMEN I: RESUMEN EJECUTIVO ✓

VOLUMEN II: INFORMACION BASICA DE INGENIERIA ✓

- **ANTECEDENTES ✓**
- **INVENTARIO VIAL ✓**
- **ESTUDIO DE TRAFICO ✓**
- **ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO ✓**
- **ESTUDIO DE HIDROLOGIA Y DRENAJE ✓**
- **ESTUDIO DE SUELOS ✓**
- **ESTUDIO DE CANTERAS Y INFORME DE FUENTES DE AGUA ✓**
- **DISEÑO DE PAVIMENTOS ✓**
- **DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRA DE ARTE Y DRENAJE ✓**
- **ESTUDIO DE ZONAS CRITICAS ✓**
- **ESTUDIO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL ✓**

TOMO I

DOCUMENTO TECNICO

CONTENIDO

VOLUMEN III: DOCUMENTO TÉCNICO

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- **ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS**
- **METRADOS**
 - ❖ **HOJA RESUMEN DE METRADOS/**
 - ❖ **JUSTIFICACION DE METRADOS/**
- **COSTOS Y PRESUPUESTOS**
 - ❖ **MEMORIA DE COSTOS**
 - ❖ **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
 - ❖ **PRESUPUESTO**
 - ❖ **ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**
 - ❖ **ANALISIS DE SUB PARTIDAS**
 - ❖ **RELACION DE INSUMOS**
 - ❖ **FORMULA POLINOMICA**
 - ❖ **COSTO DE MANO DE OBRA**
 - ❖ **COSTO DE MATERIALES**
 - ❖ **COSTO DE ALQUILER DE EQUIPO**
 - ❖ **RELACION DE EQUIPO MINIMO**
 - ❖ **RENDIMIENTO DE TRANSPORTES Y DISTANCIAS MEDIAS**
 - ❖ **PROGRAMACION DE OBRA GANTT Y PERT CPM**
 - ❖ **CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**
 - ❖ **COTIZACION DE INSUMOS**
- **INFORME DE EVALUACION AMBIENTAL**
- **PLANOS**

TOMO I




GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



PROYECTO: EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD DE “MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO”




Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

• 000329

VOLUMEN I: RESUMEN EJECUTIVO



GOBIERNO REGIONAL
DE CUSCO



GERENCIA REGIONAL DE
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

UNIDAD FUNCIONAL DE
ESTUDIOS

000328

RESUMEN EJECUTIVO

01.01 ANTECEDENTES

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

La Red Vial Regional del Perú, tiene especial importancia como base para el progreso y bienestar económico y social de las regiones, constituyendo un valioso patrimonio nacional que se debe cuidar y preservar mediante un mantenimiento adecuado y oportuno que permita una transitabilidad satisfactoria para los usuarios. Al respecto, se ha demostrado internacionalmente, que un apropiado mantenimiento de la red caminera disminuye significativamente los costos de operación de los vehículos, reduce los tiempos de recorrido, mejora la comodidad para la circulación vehicular y aminora los accidentes de tráfico por causa del mal estado de la vía, todo lo cual facilita el acceso de los bienes producidos en las localidades apartadas hacia los centros consumidores y ayuda a expandir los servicios públicos de diferente índole en las zonas rurales. Asimismo, un mantenimiento vial efectivo y sostenido, evita las rehabilitaciones y las reconstrucciones, las cuales tienen siempre repercusiones económicas costosas y son técnicamente evitables

Con el propósito de desarrollar la política de mantenimiento vial establecida por el Gobierno Regional Cusco se definen los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial:

01.02 OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
- Garantizar la transitabilidad permanentemente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías; es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.

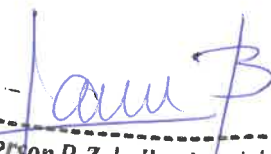


Jerson B. Zaballes Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

- Proporcionar comodidad, seguridad y economía en la circulación de los vehículos que utilizan los caminos.
- Hacer un uso eficiente y eficaz de los limitados recursos destinados al mantenimiento vial.
- Atender las demandas de los usuarios viales y demás partes interesadas.
- Promover una mayor movilización de bienes y de personas en la región.
- Mejorar continuamente los instrumentos y las técnicas de mantenimiento vial.

Estas actividades están destinadas, principalmente, a mantener el sistema de drenaje en buen estado de funcionamiento, y además a contar con una superficie de rodadura en una adecuada condición de servicio, que permita que los vehículos circulen sin dificultad, por un camino vecinal bien señalizado, libre de obstáculos y a un costo de operación mínimo.

Conforme a lo establecido, la intervención en el citado camino departamental, será con trabajos de mantenimiento periódico, cuyas actividades, son las siguientes:

- Movilización y Desmovilización de Equipo.
- Reposición de Afirmado.
- Reconformación de cunetas no revestidas
- Transporte de Material Granular hasta $D \leq 1$ Km.
- Transporte de Material Granular $D > 1$ Km.
- Reposición de señalización.
- Restauración de Cantera.
- Restauración de Patio de Máquinas.

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

01.03 NORMATIVIDAD UTILIZADA.

Para la elaboración del presente Proyecto, se utilizó el:

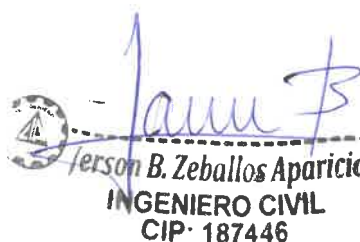
- Manual de mantenimiento o conservación de carreteras (R.D. N° 08-2014-MTC/14) (27.03.14) y (R.D. N° 05-2016-MTC/14) (25.02.16).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013. (R.D. N° 22-2013-MTC/14) (07.08.13).
- Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. (R.D. N° 02-2018-MTC/14) (12.01.18) y sus modificatorias.
- Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2016. (R.D. N° 18-2016-MTC/14) (03.06.16).
- Manual de carreteras de suelos, geología y pavimentos – sección suelos y Pavimentos (RD N° 10-2014-MTC/14) (09.04.14). Manual de dispositivo de control de tránsito automotor para calles y carreteras (R.D. N° 16-2016-MTC/14) (31.05.16).

01.04 UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN POLÍTICA

Región	:	Cusco.
Provincia	:	Espinar
Distritos	:	Espinar


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446



01.05 DESCRIPCION DE LA RUTA.

En el marco de las necesidades y deficiencias de la infraestructura Vial del distrito de Espinar, el proyecto en mención, tiene un papel protagónico en el desarrollo socio económico del área de influencia. En ese entender la falta de una buena infraestructura vial perjudica seriamente las labores que desarrollan los habitantes de esa zona principalmente en la agricultura y la ganadería, a esto se suma una serie de limitaciones, para el desarrollo y crecimiento de la zona. Debido a que la vía se encuentra deteriorada debido a las lluvias que se han presentado en la época de invierno.

Para describir la ruta del presente Expediente Técnico debemos mencionar que el tramo en estudio atraviesa por la comunidad de Pucara. El tramo se encuentra dentro de una topografía plana y ondulada con pendientes bajas a medianas. La ruta une y comunica pequeños centros poblado, la ruta presenta tramos con un ancho promedio de 6.7 mts. Además, presenta obras de arte tales como alcantarilla y puente.

Presenta un deterioro de su superficie de rodadura, el cual se encuentra encalaminado, existiendo grandes ahuellamientos y baches al inicio del tramo. Lo que requiere una inmediata Intervención.

01.06 CONDICION ACTUAL DE LA VÍA.



[Firma]
erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

RESUMEN EJECUTIVO

El camino departamental, se ha constituido en la actualidad, como una, de las rutas alternativas e importantes para la comunicación de Espinar, es una ruta que conecta los centros poblados como Pucara, Santa María con Tintaya Marquiri, así mismo, con la Provincia de Espinar y capital de la Región Cusco, que es la ciudad de Cusco, registrándose un promedio diario de circulación de 26 unidades vehiculares entre autos, camionetas y camiones Fuso.

Por tal motivo, luego de la verificación in situ de las condiciones actuales de la vía, se evidenció que el tramo presenta un ancho promedio de 6.7mts, con un desgaste excesivo de la plataforma (pérdida del material ligante) por lluvias, sobre todo en los sectores por donde circulan los ejes de los vehículos, es decir, que el problema de mayor incidencia es el ahuellamiento y encalaminado.

El tramo en estudio presenta señales en regular estado de conservación, el cual es necesario su mantenimiento y pronta reposición.

Con relación a las condiciones de las estructuras de concreto como son una alcantarilla y puente, éstas se encuentran en buen estado de conservación.

01.07 DESCRIPCION DEL PROYECTO.


erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

El presente proyecto consiste en realizar el mantenimiento de cada uno de los elementos conformantes del camino departamental, como son: afirmado (reposición de afirmado), drenaje (alcantarillas, cunetas etc.) y señalizaciones (hitos, señales preventivas, informativas etc.), y planear según sea la necesidad de intervención de la Ficha Técnica de Mantenimiento Periódico del Camino Departamental CU 132.

Es así que este camino departamental fue priorizado esta vez para su intervención con trabajos de mantenimiento periódico, para lo cual, se realizó la verificación insitu, de cada uno de los elementos en base a los términos de referencia, alcanzados por la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco, determinándose intervenir con la ejecución de trabajos de Reposición de Afirmado, por estar la plataforma del camino con presencia de ahuellamiento excesivo; drenaje (reconformación de cunetas) y reposición de señalización.


Las partidas a ejecutar, para devolverle a la vía las condiciones para una segura transitabilidad serán.

- Movilización y Desmovilización de Equipo.
- Reposición de Afirmado.
- Reconformación de cunetas no revestidas
- Transporte de Material Granular hasta 1 Km.
- Transporte de Material Granular D> 1Km.
- Conservación de señalización – reposición de señales (informativa e hitos kilométricos).
- Mitigación del Impacto Ambiental.

01.08 METAS A LOGRAR

DESCRIPCION	METAS A LOGRAR
Reposición de Afirmado (e=15 cm)	Se repondrá en todo el tramo 5.1 km.
Reconformación de cunetas no Revestidas (0.60x0.30)	Se repondrá en todo el tramo 5.1 km.
Reposición de señal informativa	Se repondrá 01 señal informativa.
Reposición de hitos kilométricos	Se repondrá 06 hitos kilométricos.

Para lo cual, la cantera, depósitos de material excedente, patio de máquinas y fuentes de agua etc., serán las evaluadas y determinadas en el estudio de suelos, canteras y fuentes de agua.

 *B. Zeballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL

01.09 DISPONIBILIDAD DE CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y CAMPAMENTO

Las fuentes de agua se encuentran ubicadas al pie de carretera y se puede utilizar sin ninguna dificultad para el afirmado de la vía, la misma que es utilizada para el uso de riego de la zona.

Las canteras planteadas presentan un material apto para la actividad, así como una potencia necesaria para cubrir la actividad.

Por otro lado, la ubicación del campamento debido a la naturaleza del proyecto se plantea en un lugar cercano al centro poblado de Pucara.

01.09 MONTO DEL PROYECTO.

El presupuesto de Obra para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR - CUSCO", asciende a:

UBICACIÓN	: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)		
DISTRITO	: ESPINAR		
PROVINCIA	: ESPINAR		
REGIÓN	: CUSCO		
MODALIDAD	: CONTRATA		
TIPO	: AFIRMADO		
			Monto Presupuestado
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:			S/. 200,635.80

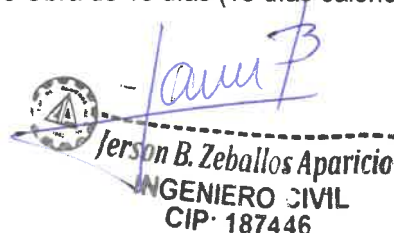
Resumen de Análisis de Costos			
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	S/.	200,635.80
GG	GASTOS GENERALES	12.49935% *	25,078.17
UTI	UTILIDAD	5.00% **	10,031.79
S_T	SUB TOTAL		235,745.76
IGV	I.G.V.	18.00%	42,434.24
T_P	TOTAL EJECUCIÓN	S/.	278,180.00
SS	SUPERVISIÓN	10.00%	27,818.00
Total Mantenimiento Periódico			S/. 305,998.00

01.10 PLAZO DE EJECUCION.

Se ha elaborado el Cronograma de Ejecución de Obra y el Cronograma de Desembolsos Mensuales, considerándose un Plazo de Ejecución de Obra de 15 días (15 días calendarios).

01.11 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

Obra por contrata.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

01.12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- ✓ Durante la ejecución de los trabajos es necesario que se restrinja la circulación vehicular, a horarios de descanso del personal de obra, para lo cual, deberá coordinar estrechamente con las autoridades políticas del lugar.
- ✓ Es necesario que los trabajos se desarrollen de acuerdo a la programación de obra elaborado, por lo que, el ingeniero Residente deberá contar en obra, con maquinaria en buen estado de operatividad.
- ✓ Se recomienda que las canteras a utilizarse sean las que están consideradas en el presente Expediente Técnico, pudiendo el Contratista habilitar otra, siempre y cuando que los estudios realizados al material de dichas canteras, sean aprobadas en un laboratorio de suelos.
- ✓ Es importante que las señales reglamentarias de tránsito, tengan que encontrarse en buen estado de conservación.
- ✓ Si es necesario, incrementar la cantidad de señales preventivas, puesto que, al estar la plataforma del camino en buen estado de conservación, los índices de velocidad se incrementarán considerablemente.
- ✓ Es importante regular el costo de movilidad, tanto para pasajeros, como para carga, ante el incremento inminente de más unidades vehiculares.
- ✓ Una vez concluido el trabajo, se recomienda realizar un control minucioso (Tolerancia cero) a las unidades vehiculares que circularán por esta ruta.



Juan B.
erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446



VOLUMEN II: INFORMACIÓN BÁSICA DE INGENIERÍA

2.1. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES

Se realizo la busqueda en la página web del SEACE (Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado).

Realizada la búsqueda NO se identifico el servicio de MANTENIMIENTO RUTINARIO O PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO".

Es necesario que se haga efectivo un Mantenimiento Periódico por haber cumplido su vida útil de transpirabilidad y por encontrarse la superficie de rodadura con muy poco o nada de afirmado.

La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones, dentro de su plan de intervencion considera la ejecucion de obras de Mantenimiento Periodico en los tramos que tienen como minimo 03 años de ser atendidos con la finalidad de restablecer las condiciones de transitabilidad de la superficie de rodadura debido a que estos tramos soportan el incremento del tráfico de vehículos livianos y pesados en forma permanente.

Para el proyecto de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO".


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

CARTA DE CONOCIMIENTO

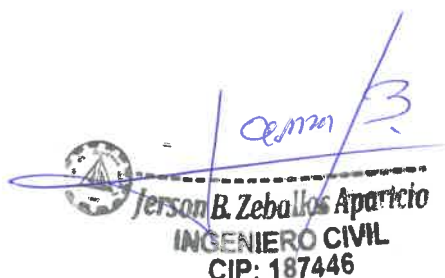
ASUNTO: **PROVEER QUE EL MANTENIMIENTO PERIODICO DEL TRAMO NO HA SIDO EJECUTADO POR LA MUNICIPALIDAD DE ESPINAR**

PROYECTO: **"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO EMP.PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP.3SK(MARRQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"**

FECHA: **ABRIL DEL 2024**

Mediante el documento, yo **JERSON B. ZEVALLOS APARICIO**, ingeniero civil con **CIP:187446**, me dirigí a la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco para abordar la consulta, ya que el tramo en estudio es una carretera departamental según la ACTUALIZACIÓN DEL CLASIFICADOR DE RUTAS DEL SISTEMA NACIONAL DE CARRETERAS – SINAC aprobado bajo Decreto Supremo 11-2016-MTC, con código de ruta CU-132: Trayectoria: Emp. PE-3S G (Dv. Tintaya) - Emp. PE-3S K (Marquiri), y este al ser Vía Departamental es de competencia de la Gerencia de Transportes y Comunicaciones Cusco.

La Municipalidad Provincial de Espinar u otras entidades no tuvo ninguna solicitud de Convenio a la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco para la atención de la vía en mención, por lo tanto, no tuvo atención de mantenimiento los últimos años.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

090316



2.2. INVENTARIO VIAL ACTUALIZADO

FORMATO Nº 1 DATOS GENERALES

Proyecto : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-3S G
(DV. TINTAYA) - EMP. PE-ES K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"

Ubicación Política

Distrito : ESPINAR

Provincia : ESPINAR

Departamento : CUSCO

Ubicación Geográfica

Inicio de la Vía

Progresiva : 00+000

Cota : 3951.10 m.s.n.m.

Coordenadas : 250969.439 E 8359432.759 S

Fin de la Vía

Progresiva : 05+100

Cota : 4018.40 m.s.n.m.

Coordenadas : 250969.44 E 8359432.76 S

Clasificación del Camino (Ruta) : RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132

Tiempo Promedio de Recorrido Vehicular
en el Tramo :

20 min

Horas

Velocidad Promedio :

25

km/h

Última Rehabilitación :

-

IMD NO SE TIENE

Último Mantenimiento Rutinario :

-

IMD NO SE TIENE

Último Mantenimiento Periódico :

-

IMD NO SE TIENE

Cruce de Centros Poblados

Progresiva	Nombre	Foto Nº
01+780	CC.PP PUCARA	1



erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000314

PANEL FOTOGRÁFICO : CENTROS POBLADOS



FOTO Nº 01:
DESCRIPCION

PROGRESIVA 1+780
CC.PP PUCARA

 *Jerson B. Zaballos Aparicio*
Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000313

FORMATO Nº 2 TOPOGRAFÍA

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"

Región

Ruta

Provincia


Fecha

Distrito

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado: A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)

Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto Nº
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
00+000	0+250	P	7.40	3.0%	2.0%	NO	Inicia con terreno de pendiente suave del orden del 2.00% Desde el Km0+00 hasta el km 0+250, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (80%), el resto ondulado (20%) y concluye con pendiente del orden 3%.	2
0+250	0+500	p	8.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 0+250 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	3
0+500	0+750	P	9.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 0+500 arranca con pendiente suave del orden del 1%, el terreno es plano en esta progresiva.	4
0+750	1+000	P	7.30	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 0+750 arranca con pendiente suave del orden del 1%, el terreno es plano en esta progresiva.	5
1+000	1+250	P	5.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 1+000 arranca con pendiente suave del orden del 1%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	6
1+250	1+500	P	5.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 1+250 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	7
1+500	1+750	P	5.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 1+500 arranca con pendiente suave del orden del 1%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	8
1+750	2+000	P	7.50	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 1+750 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	9
2+000	2+250	P	5.30	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 2+000 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	10
2+250	2+500	P	5.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 2+250 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	11
2+500	2+750	P	5.60	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 2+500 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	12
2+750	3+000	P	4.90	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 2+750 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	13
3+000	3+250	P	5.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 3+000 arranca con pendiente suave del orden del 2%, la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	14


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000312

FORMATO N° 2 TOPOGRAFÍA

"MANTENIMI" "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-ES K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

Región

Ruta

Provincia

Fecha

Distrito

Tipo de Terreno por Orografía

Plano: P (0%-3%) Ondulado: O (3%-6%) Accidentado : A (6%-8%) Escarpado: E(6%- a mas)







Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. de Rodadura	Pendiente (%)		Derrumbes	Observaciones/Comentarios	Foto N°
Del km.	Al Km.			Max.	Min.			
3+250	3+500	O	7.50	4.0%	2.0%	NO	Desde la progresiva Km 3+250 arranca con pendiente suave del orden del 2% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	15
3+500	3+750	P	7.50	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 3+500 arranca con pendiente suave del orden del 3% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (80%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	16
3+750	4+000	P	6.40	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 3+750 arranca con pendiente suave del orden del 2% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (80%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	17
4+000	4+250	P	6.50	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 4+000 arranca con pendiente suave del orden del 2% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (80%), concluye con pendiente suave del orden del 3%.	18
4+250	4+500	P	5.00	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 4+250 arranca con pendiente suave del orden del 3% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (80%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	19
4+500	4+750	P	11.00	2.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 4+500 arranca con pendiente suave del orden del 2% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	20
4+750	5+000	P	7.30	3.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 4+750 arranca con pendiente suave del orden del 1% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 1%.	21
5+000	5+100	P	7.50	4.0%	1.0%	NO	Desde la progresiva Km 5+000 arranca con pendiente suave del orden del 2% , la mayor parte del terreno en estas progresivas es terreno plano (90%), concluye con pendiente suave del orden del 2%.	22-23


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000311

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : TOPOGRAFIA

 <p>19L 250952 8359410 Altitud: 3908.9m</p>	 <p>19L 250953 8359419 Altitud: 3925.2m</p>
<p>FOTO N° 2 PROGRESIVA 0+000</p>	<p>FOTO N° 3 PROGRESIVA 0+250</p>
 <p>19L 250712 8358953 Via sin nombre Espinar Cuzco Altitud: 3925.8m</p>	 <p>19L 250656 8358725 Via sin nombre Espinar Cuzco Altitud: 3925.2m</p>
<p>FOTO N° 4 PROGRESIVA 0+500</p>	<p>FOTO N° 5 PROGRESIVA 0+750</p>
 <p>19L 250612 8358771 Huancané Espinar Cuzco Altitud: 3926.9m</p>	 <p>19L 250577 8358221 Via sin nombre Espinar Cuzco Altitud: 3934.5m</p>
<p>FOTO N° 6 PROGRESIVA 1+000</p>	<p>FOTO N° 7 PROGRESIVA 1+250</p>
 <p>19L 250521 8357978 Huancané Espinar Cuzco Altitud: 3930.2m</p>	 <p>19L 250462 8357764 Via sin nombre Espinar Cuzco Altitud: 3932.7m</p>
<p>FOTO N° 8 PROGRESIVA 1+500</p>	<p>FOTO N° 9 PROGRESIVA 1+750</p>



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

000310



19L 250406 8357487
Via sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3944.0m

FOTO N° 10

PROGRESIVA 2+000

DESCRIPCION



19L 250383 8357281
Espinar
Cuzco
Altitud:3943.2m

FOTO N° 11

PROGRESIVA 2+250

DESCRIPCION



19L 250428 8357057
Via sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3957.4m

FOTO N° 12

PROGRESIVA 2+500

DESCRIPCION



19L 250511 8356777
Huancané
Espinar
Cuzco
Altitud:3949.4m

FOTO N° 13

PROGRESIVA 2+750

DESCRIPCION



19L 250520 8356516
Via sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3954.0m

FOTO N° 14

PROGRESIVA 3+000

DESCRIPCION



19L 250426 8356313
Via sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3957.3m

FOTO N° 15

PROGRESIVA 3+250

DESCRIPCION



19L 250257 8356094
Via sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3963.6m

FOTO N° 16

PROGRESIVA 3+500

DESCRIPCION




19L 250258 8356095
Via sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3963.7m







FOTO N° 17


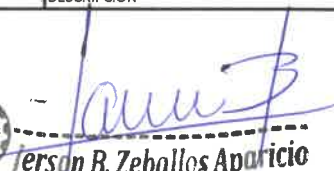
PROGRESIVA 3+750

DESCRIPCION


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

000309

 <p>19L 249837 8355972 Via sin nombre Espinar Cuzco Altitud:3979.0m</p>	 <p>19L 249605 8355903 Via sin nombre Espinar Cuzco Altitud:3988.5m</p>
<p>FOTO N° 18 PROGRESIVA 4+000</p> <p>DESCRIPCION</p>	<p>FOTO N° 19 PROGRESIVA 4+250</p> <p>DESCRIPCION</p>
 <p>19L 249492 8355692 Espinar Cuzco Altitud:4003.3m</p>	 <p>19L 249415 8355453 Espinar Cuzco Altitud:4005.5m</p>
<p>FOTO N° 20 PROGRESIVA 4+500</p> <p>DESCRIPCION</p>	<p>FOTO N° 21 PROGRESIVA 4+750</p> <p>DESCRIPCION</p>
 <p>19L 249301 8355257 Huancané Espinar Cuzco Altitud:4017.0m</p>	 <p>19L 249237 8355220 Huancané Espinar Cuzco Altitud:4019.6m</p>
<p>FOTO N° 22 PROGRESIVA 5+000</p> <p>DESCRIPCION</p>	<p>FOTO N° 23 PROGRESIVA 5+200</p> <p>DESCRIPCION</p>



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

FORMATO Nº 3A
DAÑOS DEL PAVIMENTO

**Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO:
PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-ES K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"**

Región Ruta
Provincia Fecha
Distrito

TIPO DE DAÑO	Ahuellamiento	A	Cruce de agua	C
	Erosion	ER	otros	O
	Baches	B	Desgaste de carpeta	D
	Encalaminado	E		

Progresiva(km)		Daños de PAVIMENTO		Observaciones y Comentarios	Foto Nº
inicio	Final	TIPO	DIMENSIONES		
0+000	0+010	B	1.50 m X 2 m.	el bache tiene una profundidad de 15 cm de altura, se nota monticulos de tierra y desgaste de carpeta	24
0+065	0+065	O	2 m X 0.5 m.	Monticulos de piedras medianas y grandes en la vía	25
0+085	0+150	A	1m X 65 m.	l ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	26
0+250	0+350	A	1 m X 100 m.	ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	27
0+500	0+600	A	1 m X 100 m.	ahuellamiento severo supera los 15 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	28-29
0+500	0+510	A	1.2 m X 0.50 m.	el ahuellamiento tiene una profundidad de 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	30
1+000	1+050	O	1 m X 50 m.	Monticulos de piedras medianas y grandes en la vía	31
1+250	1+300	O	2 m X 50 m.	ahuellamiento moderado no supera los 12 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	32
1+600	1+700	O	7.5 m X 100 m.	Ancho de vía rellenado con material rocoso (cc.pp)	33
1+750	1+770	O	7.5 m X 20 m.	Ancho de vía rellenado con material rocoso (cc.pp)	34
2+280	2+300	O	5.2m X 20m.	Ancho de vía rellenado con material rocoso	35
2+500	2+520	A	0.50 m X 0.4 m.	el ahuellamiento tiene una profundidad de 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	36
3+250	3+260	A	1m X 20 m.	el ahuellamiento no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	37
3+770	3+790	A	0.80 m X 0.6 m.	el ahuellamiento no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	38
4+000	4+020	A	1m X 0.40 m.	el ahuellamiento no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	39
4+500	4+520	A	1m X 0.70 m.	ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	40
5+000	5+010	A	1m X 0.80 m.	ahuellamiento leve no supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta Y erosion	41
5+040	5+050	A	2.5m X 0.80 m.	ahuellamiento moderado supera los 10 cm de altura, se nota desgaste de carpeta	42










erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187416

000307

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK
(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : DAÑOS EN EL PAVIMENTO

<p>FOTO N° 24</p>  <p>PROGRESIVA 0+010</p>	<p>FOTO N° 25</p>  <p>PROGRESIVA 0+065</p>
<p>FOTO N° 26</p>  <p>PROGRESIVA 0+085</p> <p>DESCRIPCION</p>	<p>FOTO N° 27</p>  <p>PROGRESIVA 0+250</p> <p>DESCRIPCION</p>
<p>FOTO N° 28</p>  <p>PROGRESIVA 0+500</p>	<p>FOTO N° 29</p>  <p>PROGRESIVA 0+500</p>

Juan B.

Jerson B. Zaballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP 187446

• 000306



FOTO N° 30 PROGRESIVA 1+000
DESCRIPCION



FOTO N° 31 PROGRESIVA 1+250
DESCRIPCION



FOTO N° 32 PROGRESIVA 1+600



FOTO N° 33 PROGRESIVA 1+750



FOTO N° 34 PROGRESIVA 2+280




FOTO N° 35 PROGRESIVA 2+500



FOTO N° 36 PROGRESIVA 3+250



FOTO N° 37 PROGRESIVA 3+270

 *Jerson B.*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000305



FOTO N° 38 PROGRESIVA 3+770



FOTO N° 39 PROGRESIVA 4+000




FOTO N° 40 PROGRESIVA 4+500
DESCRIPCION



FOTO N° 41 PROGRESIVA 5+000
DESCRIPCION



FOTO N° 42 PROGRESIVA 5+040

 *Jerson B.*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

INVENTARIO VIAL
FORMATO Nº 3B VERIFICACION DEL ESPESOR DEL PAVIMENTO


Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-ES K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"

Región CUSCO **Ruta** CU-132

Provincia ESPINAR **Fecha** 05/10/2023

Distrito ESPINAR

Progresiva	Lado de la via	Espesor (m)	Observaciones y Comentarios	Foto Nº
0+000	I	0.10	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa fino; Espesor Promedio e= 8.0 cm	43
0+250	D	0.07		44
0+500	D	0.07		45
0+750	D	0.07		46
1+000	I	0.08		47
1+250	D	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico. Se observa fino Espesor Promedio e= 7.0 cm	48
1+500	I	0.07		49
1+750	D	0.06		50
2+000	D	0.07		51
2+250	D	0.07		52
2+500	C	0.06	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico, se observa finos; Espesor Promedio e=7.0 cm	53
2+750	D	0.07		54
3+000	D	0.07		55
3+250	C	0.06		56
3+500	I	0.07		57
3+750	D	0.07	La granulometria presenta gravas permisibles dentro del huso granulometrico, se observa finos; Espesor Promedio e=7.0 cm	58
4+000	I	0.06		59
4+250	I	0.07		60
4+500	I	0.07		61
4+750	D	0.06		62
5+000	D	0.07		63

 *Jerson B. Zaballos Aparicio*
Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000303

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR

PANEL FOTOGRÁFICO : ESPESOR DEL PAVIMENTO

 <p>FOTO N° 43 DESCRIPCION</p>	 <p>FOTO N° 44 DESCRIPCION</p>
 <p>FOTO N° 45 DESCRIPCION</p>	 <p>FOTO N° 46 DESCRIPCION</p>
 <p>FOTO N° 47 DESCRIPCION</p>	 <p>FOTO N° 48 DESCRIPCION</p>



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446

000302



FOTO N° 49 PROGRESIVA 1+500 DESCRIPCION



FOTO N° 50 PROGRESIVA 1+750 DESCRIPCION



FOTO N° 51 PROGRESIVA 2+000 DESCRIPCION



FOTO N° 52 PROGRESIVA 2+250 DESCRIPCION



FOTO N° 53 PROGRESIVA 2+500 DESCRIPCION



FOTO N° 54 PROGRESIVA 2+750 DESCRIPCION



FOTO N° 55 PROGRESIVA 3+000 DESCRIPCION



FOTO N° 56 PROGRESIVA 3+250 DESCRIPCION



Lerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

003391



FOTO N° 57 PROGRESIVA 3+500
DESCRIPCION



FOTO N° 58 PROGRESIVA 3+750
DESCRIPCION



FOTO N° 59 PROGRESIVA 4+000
DESCRIPCION



FOTO N° 60 PROGRESIVA 4+250
DESCRIPCION



FOTO N° 61 PROGRESIVA 4+500
DESCRIPCION



FOTO N° 62 PROGRESIVA 4+750
DESCRIPCION



FOTO N° 63 PROGRESIVA 5+000
DESCRIPCION



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

FOTO N° PROGRESIVA
DESCRIPCION

FORMATO N° 4

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-ES K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE
ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"

Región CUSCO

CU-132

Provincia ESPINAR

05/10/2023




Distrito ESPINAR

Progresiva	Lado	ACCESO (m)	Cantera	Fuente de agua	Botadero	Campamentos	Patio de Maquinas	Propietario	Area	Caudal	Foto Nº
									(m2)	(m3/s)	
00+640	IZQ	3			X			Comunal	130.7		64
01+510	IZQ	3					x	Comunal	158.3		65
01+520	IZQ	3				x		Comunal	80.73		66
03+000	DER	10	X					Comunal	2000		67
03+240	IZQ	15		X							68


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

			
FOTO N°	64	PROGRESIVA	0+760
			
FOTO N°	66	PROGRESIVA	1+540
			
FOTO N°	68	PROGRESIVA	3+240


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

FORMATO Nº 5
DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-3S G (DV. TINTAYA) – EMP. PE-ES
K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"

Región CUSCO

Provincia ESPINAR

Distrito ESPINAR

TIPO	ESTADO
alcantarilla: A	Bueno: B
Muro : M	Regular:R
Baden: B	malo: M
Puente: P	Regular:R
MATERIAL	OPERATIVIDAD
Concreto simple : CS	limpia: L
Concreto Armado : CA	Semi obstruida: SO
Reposicion: R	Obstruida: O

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATI VIDAD	LONGIT UD (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	DIAMETRO	Observaciones y Comentarios	FOTOS
1+870	A	CA	B	L	6	2	2.8		Buen estado conservación	69
3+220	P	CA	B	L	22	4.5	8		Buen estado conservación	70


Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR –

PANEL FOTOGRÁFICO : DRENAJE Y OBRAS DE ARTE



FOTO N°

69

PROGRESIVA 1+870



FOTO N° 70

PROGRESIVA 3+220


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132
TRAMO: EMP. PE-35G (DV. TINTAYA) – EMP. PE-35K (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

FORMATO Nº 6A-

SEÑALIZACIÓN Y PLAZOLETAS

Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: PE-35 G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-ES K(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"

Región CUSCO
Provincia ESPINAR
Distrito ESPINAR

Ruta CU-132
Fecha 26/07/2023

TIPO DE SEÑALIZACIÓN	
Reglamentaria: R	
Preventiva: P	
Informativa: I	
Postes km: Km	

CONDICIÓN	
Bueno: B	
(no tiene problemas)	
Regular: R	
(Dañado, no se puede leer)	
Malo: M	
(no se puede leer o visualizar)	

MATERIAL	
Fibra de Vidrio: FV	
Acero: A	
Concreto: C	
Madera: MD	



Progresiva	Lado	Tipo de Señalización	Dimensión de Plazoletas	Material	Observaciones y Comentarios	Foto Nº
00+000	I	P		C	Condición de la señaletica mala, se encuentra destruida, se considera reposición	70
3+140.00	D	I		FV	se encuentra en buenas condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales	71
3+180.00	D	R		FV	se encuentra en buenas condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales	72
3+280.00	I	R		FV	se encuentra en buenas condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales	73
3+550.00	I	P-		MADERA	se encuentra en malas condiciones, se considera su retiro	74
3+780.00	D	P-		MADERA	se encuentra en malas condiciones, se considera su retiro	75
4+950.00	D	I		FV	se encuentra en buenas condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales	76
5+045.00	D	I		ACERO	se encuentra en malas condiciones, se considera su retiro	77
5+060.00	D	P		FV	se encuentra en buenas condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales	78
5+080.00	D	R		FV	se encuentra en buenas condiciones de Visibilidad y legibilidad garantizando sus buenas condiciones operacionales	79


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000295



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

PANEL FOTOGRÁFICO : ESPESOR DEL PAVIMENTO

	
FOTO N° 70	FOTO N° 71
PROGRESIVA 0+000	PROGRESIVA 3+140
	
FOTO N° 72	FOTO N° 73
PROGRESIVA 3+180	PROGRESIVA 3+280
	
FOTO N° 74	FOTO N° 75
PROGRESIVA 3+550	PROGRESIVA 3+780
	
FOTO N° 76	FOTO N° 77
PROGRESIVA 4+950	PROGRESIVA 5+045



Person B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

							
FOTO N°	78	PROGRESIVA	5+060	FOTO N°	79	PROGRESIVA	5+080


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446



2.3. ESTUDIO DE TRÁFICO

4.2.3. ESTUDIO DE TRÁFICO

El propósito del estudio de Tráfico nos permite conocer la cantidad de vehículos que transitan por la RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) el cual es un elemento muy importante en la determinación de las características geométricas de diseño del tramo y en el diseño del espesor del afirmado. El volumen del tráfico se determina a partir del conteo de vehículos que circulan por la Red Vial Departamental, en una estación de control de tráfico determinada, indicando el día, hora, fecha y tipo de vehículos. En el presente Estudio se ha realizado la evaluación completa de la ruta de estudio, identificando los defectos más resaltantes de la misma, estado de conservación, determinación del Índice medio Diario (IMD), el cual se ha definido en base al conteo de vehículos que usualmente atraviesan la vía. Los conteos vehiculares para el tramo se realizaron durante 7 días consecutivos y las 24 horas del día el formato para el conteo de tráfico, incluye también la estación de control y la identificación de la vía en la que se llevó a cabo; la hora, día y fecha de conteo; la clasificación de los vehículos.

4.2.3.1. OBJETIVO

- El objetivo del presente estudio está orientado a proporcionar la información básica para determinar los indicadores de tráfico (composición y volumen vehicular) por la ruta departamental PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) en un total de 5.100 kilómetros de longitud, elemento indispensable para la determinación de las características de diseño del Afirmado.

4.2.3.2. ALCANCES

El estudio de tráfico se realizó considerando lo siguiente:

- Se tuvo que identificar "tramos homogéneos" de la demanda e identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
- Los conteos fueron clasificados por tipo de vehículo, y se realizaron durante 7 días.
- Con los correspondientes factores de corrección estacional, se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo, por tipo de vehículo y total.
- Se diferenciarán los flujos locales de los regionales, estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículo y principales O/D.
- Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento calculada y debidamente fundamentada, según corresponda, a la tendencia histórica o proyecciones de carácter socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.), identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito.

 *Juan B. Zaballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

4.2.3.3. ESTUDIO VOLUMETRICO

El estudio volumétrico comprende la determinación de las características actuales y futuras del tráfico, estas características varían a lo largo de la carretera, existiendo tramos de características más o menos iguales llamados tramos homogéneos, como principales zonas generadoras y atractivas de viajes. No sería posible, ni necesario, determinar el volumen ni la composición del tráfico en cada uno de los tramos en los que existan pequeñas variaciones, solamente se determinarán los indicadores para los tramos en los que las variaciones en la composición y volumen sean significativas.

4.2.3.3.1. TRAMOS HOMOGENEOS

Sobre la base de los antecedentes e información existente se determinaron un solo tramo homogéneo en la carretera que pasa por la ruta vial departamental CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI).

4.2.3.3.2. ESTACION DE CONTROL

La programación de las estaciones de control vehicular, se efectuó en coordinación con los involucrados del TRAMO CU-132 EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI), el cuadro muestra la ubicación de las Estaciones de Control vehicular.

TABLA 01: UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CONTROL

CODIGO	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
E-01	19L 250450.00 m E 8357698.00 m S	La estación de conteo se realizó en el sector Pucara Prog. (1+300)

IMAGEN 01: UBICACIÓN DE LA ESTACION E-01 DE CONTEO DE TRÁFICO



Fuente Google Earth



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

ESTUDIO DE TRAFICO

000290

4.2.3.3.3. METODOLOGÍA PARA HALLAR EL PROMEDIO DIARIO ANUAL

La metodología para hallar el Índice Medio Diario anual (IMD), corresponde a la siguiente formula:

$$IMD = IMDs * FC m$$

$$IMDs = [(\sum VI + Vs + Vd) / 7] \text{ (Estaciones de 7 días)}$$

Donde:

IMDs = Volumen clasificado promedio de la semana

VI = Volumen clasificado día laboral (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes)

Vnl = Volumen clasificado días no laborables (día sábado (Vs), domingo (Vd),

FC m = Factor de corrección según el mes que se efectuó el aforo.

4.2.3.3.4. OBTENCION DE LOS FACTORES DE CORRECCION MENSUAL

El factor de corrección estacional, se determina a partir de una serie anual de tráfico registrada por una unidad de Peaje, con la finalidad de hacer una corrección para eliminar las diversas fluctuaciones del volumen de tráfico por causa de las variaciones estacionales debido a factores recreacionales, climatológicas, las épocas de cosechas, las festividades, las vacaciones escolares, viajes diversos, etc.; que se producen durante el año.

$$FC m = \frac{IMD \text{ anual}}{IMD \text{ del mes del Estudio de la Unidad Peaje}}$$

Donde:

FC m = factor de corrección mensual clasificado por cada tipo de vehículo

IMD = Volumen Promedio Diario Anual clasificado de la U. Peaje


IMD mes del Estudio = Volumen Promedio Diario, del mes en U. Peaje

TABLA 02: FACTOR DE CORRECCIÓN DEL MES DE OCTUBRE– PROMEDIO (2010 – 2020)

UNIDAD DE PEAJE	MES	FACTOR DE CORRECCIÓN VEHICULOS LIGEROS	FACTOR DE CORRECCIÓN VEHICULOS PESADOS
SAYLLA	OCTUBRE	0.990864	0.957906

Fuente: Unidades Peaje PVN_OGPP

Se consideró la Unidad de Peaje Saylla por ser el peaje más cercano al tramo en estudio.

 *Juan B. Zeballos Aparicio*
Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP- 187446


4.2.3.4. CONTEO DE TRÁFICO VEHICULAR

Los conteos volumétricos realizados tuvieron por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta el tramo del camino en estudio, así como su composición vehicular y variación diaria. Una de las variantes que se tuvo fue que, por el mal estado de la carretera actualmente no circula o no tiene transitabilidad la vía, es por ello que solamente hay circulación de vehículos con muy poca frecuencia, el mal estado de la vía obliga a los transportistas hacer viajes a la zona solamente en eventos como son las ferias semanales o fiestas patronales.

Para el relevamiento de los datos de campo se consideró el trabajo de 1 Brigada de Tráfico, compuesta cada una por un Jefe de Brigada que efectuó simultáneamente, funciones de Conteo y clasificación. Los turnos fueron rotativos.

Para el conteo, los vehículos fueron clasificados según su tamaño y número de líneas de rotación (ejes), de acuerdo a la configuración vehicular aprobada en el Reglamento Nacional de Vehículos, Decreto Supremo N° 058-2003-MTC, así:

Vehículos Livianos	Automóvil, camioneta, camionetas rurales (combi), pick-up, SUV 4x4 y Microbuses.
Buses	Buses de 2, 3 y 4 ejes (B2, B3 y B4)
C2	Camión de 2 ejes (2 ejes simples)
C3	Camión de 3 ejes (1 eje simple y 1 eje doble)
C4	Camión de 4 ejes (1 eje simple y 1 eje triple)
T2S1 (2S1)	Semitrayler (3 ejes simples)
T2S2 (2S2)	Semitrayler (3 ejes, 2 simples y 1 eje doble)
T2S3 (2S3)	Semitrayler (3 ejes, 2 simples y 1 eje triple)
T3S2 (3S2)	Semitrayler (3 ejes, 1 simples y 2 ejes dobles)
T3S3 (3S3)	Semitrayler (3 ejes, 1 simple, 1 eje doble y 1 eje triple)
C3R2 (3T2)	Trayler (Camión C2+carreta de 2 ejes simples)
C3R3 (3T3)	Trayler (Camión C2+carreta de 2 ejes, uno simple y otro doble)
C4R2 (4T2)	Trayler (Camión C4+carreta de 2 eje simples)
E7	Vehículos especiales con 7 ejes (biarticulados o doble semirremolque)

 *Jerson B. Zeballos Aparicio*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

4.2.3.5. RESULTADO DEL CONTEO VEHICULAR

TRAFICO VEHICULAR IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR (Veh/dia)

VOLUMEN DE TRÁFICO PROMEDIO DIARIO																					
Carretera		: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR																			
Tramo		: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)																			
Cod Estación		E - 01 (KM 01+300)																			
Estación		ESTACION PRINCIPAL E-01																			
		Ubicacion Sentido Día PUCARA TOTAL Del 09/10/2023 al 15/10/2023																			
DIA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC.
		WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)		2E	>=2E	2E	3E	4E	25/1/352	253	35/1/352	>=353	2T2	2T3	3T2	>=2T2		%
LUNES	0	0	7	0	4	4	4	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	14.93
MARTES	0	0	11	0	2	0	4	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	14.93
MIERCOLES	0	2	8	0	1	2	4	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	12.94
JUEVES	1	1	9	0	1	0	6	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	14.43
VIERNES	0	0	13	0	4	0	4	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	15.92
SABADO	1	2	13	0	3	0	2	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	13.93
DOMINGO	4	3	10	1	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	12.94
TOTAL	6	8	71	1	15	6	25	1	59	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201	100.00
IMD	1	1	10	0	2	1	4	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
%	3.57	3.57	35.71	0.00	7.14	3.57	14.29	0.00	28.57	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
VEHICULOS LIGEROS						VEHICULOS PESADOS															

TRAFICO VEHICULAR IMD Sin Corrección (Veh/dia)

Tipo de Vehiculos	IMDS	Distrib.
		%
Autos	1	3.6%
Station Wagon	1	3.6%
Camioneta Pick Up	10	35.7%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	2	7.1%
Micro	1	3.6%
Omnibus 2E y 3E	4	14.3%
Camión 2E	8	28.6%
Camión 3E	1	3.6%
Camión 4E	0	0.0%
Semi traylor	0	0.0%
Traylor	0	0.0%
TOTAL IMD	28	100.0%

 **Jerson B. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

CALCULO DEL IMD	
Resumen de Metodologia	
$IMD = \frac{VS}{7}$	
VS = Volumen Promedio Semanal	
Fc Veh. Ligeros =	0.990864
Fc Veh. Pesados =	0.957906
IMD =	27 Vehiculos por dia
	9,958 V. x año

TRAFICO VEHICULAR
IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR
(Veh/dia)

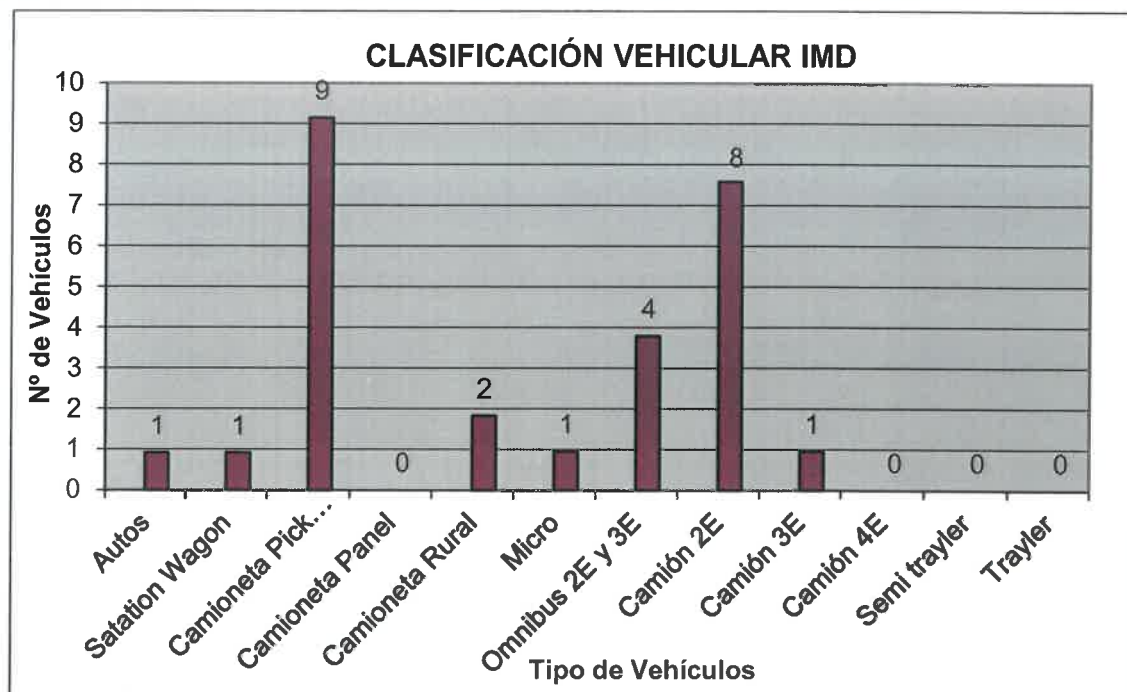
Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Autos	1	3.5%
Station Wagon	1	3.5%
Camioneta Pick Up	10	35.4%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	2	7.1%
Micro	1	3.4%
Omnibus 2E y 3E	4	13.7%
Camión 2E	8	27.4%
Camión 3E	1	3.4%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	28	100.0%



Jerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP- 187446



4.2.3.6. PROYECCIÓN DEL TRÁFICO

4.2.3.6.1. TRÁFICO NORMAL


El tráfico normal es el descrito en los acápites anteriores que corresponden al volumen y clasificación vehicular de los Conteos clasificados efectuados en OCTUBRE del año 2023.

4.2.3.6.2. TRAFICO PROYECTADO

El trafico proyectado en general es un diagnostico que debido a su naturaleza tiene muchas implicancias y dificultades. En realidad, los factores que pueden modificar el tráfico proyectado son numerosos y muchas veces imprescindible en su evolución. La ponderación de todos los factores al interior de toda una metodología de prevención es imposible. En otras palabras, no existe un algoritmo ya definido que pueda explicar la dinámica evolutiva del tráfico a través de sus relaciones con todos los otros factores que tengan implicancias sobre el tráfico mismo.

Así tenemos que el tráfico obtenido corresponde al tráfico normal, que va crecer independientemente de la realización del proyecto de la carretera; por el normal desarrollo del área de influencia del proyecto mismo; pero una vez mejorada la carretera del tráfico inducido o generado es el que se presenta en forma adicional. Es decir aquel que se puede establecer como resultado del mejoramiento y política de mantenimiento que se imponga a la vía.

Las proyecciones del tráfico se han realizado sobre la base de la composición vehicular, considerando la carretera ya rehabilitada, es decir, basado en los volúmenes normales actuales y los incrementos del tránsito que se espera utilicen la nueva carretera mantenimiento.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

La proyección del tráfico se determina a partir de la siguiente relación:

$$T_n = T_o \cdot (1+r)^n$$

Dónde:

T_n	:	Tránsito proyectado al año n
T_o	:	Tránsito actual (año base)
n	:	Años del periodo de diseño
r	:	Tasa anual de crecimiento

Las proyecciones del tránsito de los vehículos se consideran para un horizonte de planeamiento de 01 año para los procesos de aprobación, licitación y ejecución de obra y 10 años para el periodo de vida útil de la obra; por lo tanto, el número de años para la proyección del tráfico, a partir del presente año, es de $n = 10$ años.

Para poder alcanzar que el tramo se encuentre en condiciones seguras y de transitabilidad permanente es el anhelo de la población beneficiaria, puesto que permitirá la salida de su producción agrícola, ganadera, agroindustrial y artesanal en mejores condiciones de competitividad hacia mercados regionales; por tanto, se ha tomado como referencia la tasa de crecimiento de la población proyectada y el PBI de la Región Cusco, el análisis correspondiente se anexa.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446


Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)
Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

PROYECCION DEL TRAFICO

Ubicacion
Sentido
Dia

PUCARA
TOTAL
Del 09/10/2023 al 15/10/2023

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trafico Normal	28	28	28	29	30	30	32	32	33	35	35
Autos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Station Wagon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Pick Up	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Micro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Omnibus 2E y 3E	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Camión 2E	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
Camión 3E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trafico Generado	0	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Autos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Station Wagon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Pick Up	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omnibus 2E y 3E	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Camión 2E	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	28	31	31	32	33	33	35	35	36	39	39

 **Jerson B. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

4.2.3.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El IMD normal en el tramo: TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) es de 28 vehículos.
- El IMD proyectado el tramo: TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI), para 10 años es de 39 vehículos.
- Es muy importante realizar una buena coordinación con todo el equipo técnico en campo antes de realizar el estudio de tráfico.

4.2.3.8. ANEXOS

FICHAS DE CONTEO DE TRÁFICO


Juan B.
erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

VOLUMEN DE TRÁFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
 Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
 Cod Estación : E-01 (KM 01+300)
 Estación : E-01 (KM 01+300)

Ubicación Sentido
 Día

PUCARA TOTAL
 Del 09/10/2023 al 15/10/2023

DIA	AUTO	STATION				CAMIONETAS				BUS				CAMION				SEMITRAILER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
		WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL (Combil)	WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL (Combil)	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	17E	18E	
LUNES	0	0	7	0	4	0	7	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	14.93
MARTES	0	0	11	0	2	0	11	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	14.93
MIERCOLES	0	2	8	0	1	0	8	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	12.94
JUEVES	1	1	9	0	0	0	9	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	14.43
VIERNES	0	0	13	0	4	0	13	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	15.92
SABADO	1	2	13	0	3	0	13	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	13.93
DOMINGO	4	3	10	1	0	0	10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	12.94
TOTAL	6	8	71	1	15	6	71	1	15	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201	100.00
IMD	1	1	10	0	2	1	10	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
%	3.57	3.57	35.71	0.00	7.14	3.57	35.71	0.00	7.14	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

VEHICULOS PESADOS

TRAFICO VEHICULAR
 IMD Sin Corrección

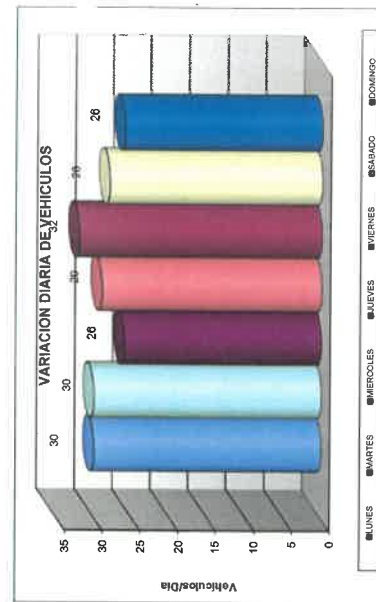
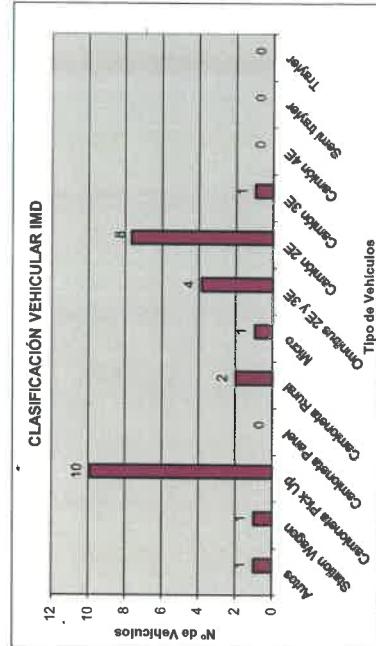
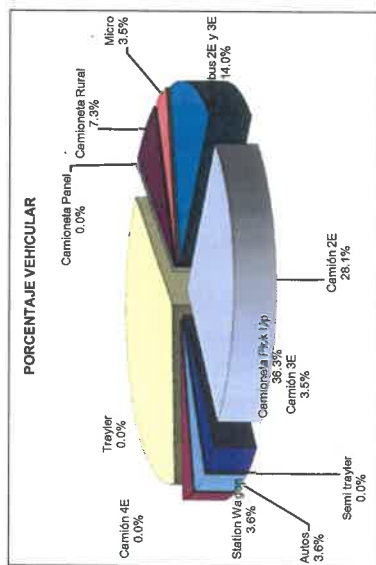
Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Autos	1	3.5%
Station Wagon	1	3.5%
Camioneta Pick Up	10	35.7%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	2	7.1%
Micro	1	3.5%
Omnibus 2E y 3E	4	14.3%
Camión 2E	8	28.6%
Camión 3E	1	3.5%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trailer	0	0.0%
Trailer	0	0.0%
TOTAL IMD	28	100.0%

TRAFICO VEHICULAR
 IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR

Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Autos	1	3.5%
Station Wagon	1	3.5%
Camioneta Pick Up	10	35.7%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	2	7.1%
Micro	1	3.4%
Omnibus 2E y 3E	4	13.7%
Camión 2E	8	27.4%
Camión 3E	1	3.4%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trailer	0	0.0%
Trailer	0	0.0%
TOTAL IMD	28	100.0%

Calculo del IMD	Resumen de Metodología
IMD = $\frac{VS}{7}$	
VS = Volumen Promedio Semanal	
Fc Veh. Ligeros = 0.990864	
Fc Veh. Pesados = 0.957906	
IMD = 28 Vehículos por día	
10,220 V. x año	

Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446



000281

PROYECCION DEL TRAFICO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
 Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
 Cod Estación E-01 (KM 01+300)
 Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicación
Sentido
Día

PUCARA
TOTAL
Del 09/10/2023 al 15/10/2023

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Trafico Normal	28	28	28	29	30	30	32	32	33	35	35
Autos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Station Wagon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Pick Up	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Micro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Omnibus 2E y 3E	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Camión 2E	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
Camión 3E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trafico Generado	0	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Autos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Station Wagon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Pick Up	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omnibus 2E y 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	28	31	31	32	33	33	35	35	36	39	39

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración Propia

PARAMETROS

Para proyectar el Trafico ligero	2.77%	Tasa de Crecimiento Poblacional
Para proyectar el Trafico pesado	3.07%	PBI de la Región
Trafico Generado	10.00%	del trafico normal

FACTOR DE CORRECCION DEACUERDO AL PEAJE MAS CERCANO AL PROYECTO

FACTOR DE CORRECCION DEL PEAJE: HUILLQUE

Factor de Correccion VEHICULOS LIGEROS

Factor de Correccion VEHICULOS PESADOS

0.990864
0.967600



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000280

4.2.3.8. ANEXOS

FICHAS DE CONTEO DE TRÁFICO

 
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000279

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación : E-01 (KM 01+300)
Estación : ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicación
Sentido
Dia

PUCARA
ENTRADA
LUNES

Fecha 9-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS				BUS			CAMION			SEMITRAYER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)	MICRO	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03			-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
03-04			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
05-06			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07			-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
07-08			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
08-09			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
09-10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
12-13			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
13-14			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
16-17			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18			-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
18-19			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
19-20			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
20-21			-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
21-22			-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
22-23			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24			-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
TOTAL	0	0	3	0	1	1	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100.00
%	0.00	0.00	21.43	0.00	7.14	7.14	21.43	0.00	28.57	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO



000278

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)
Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Ubicacion
Sentido
Dia

PUCARA
SALIDA
LUNES

Fecha 9-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
00-01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
01-02	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12.50		
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
04-05	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12.50		
10-11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
12-13	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
17-18	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.25		
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
TOTAL	0	0	4	0	3	3	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	100.00		
%	0.00	0.00	25.00	0.00	18.75	18.75	6.25	0.00	25.00	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00			

000277

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



















VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido
Día

ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 9-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combil)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
02-03	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
04-05	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
08-09	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
09-10	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
10-11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
12-13	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
19-20	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
20-21	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.67
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
TOTAL	0	0	7	0	4	4	4	4	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100.00
%	0.00	0.00	23.33	0.00	13.33	13.33	13.33	13.33	0.00	26.67	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000276

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO


















Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
ENTRADA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia MARTES Fecha 10-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combis)	2E		>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3				
																							
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
05-06	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76			
06-07	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88			
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
08-09	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76			
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
13-14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76			
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
15-16	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76			
16-17	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	17.65			
17-18	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11.76			
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88			
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88			
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.88			
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
TOTAL	0	0	7	0	2	0	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17	100.00			
%	0.00	0.00	41.18	0.00	11.76	0.00	5.88	0.00	35.29	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00				

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
SALIDA

Estación














ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia

MARTES

Fecha

10-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL		KURAL /Combili	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
06-07	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.38	
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
08-09	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69	
16-17	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.38	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	0	4	0	0	0	3	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	100.00	
%	0.00	0.00	30.77	0.00	0.00	0.00	23.08	7.69	30.77	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

000274

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido




















PUCARA
AMBOS

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 10-Oct-23

MARTES

Dia

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYER					TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL JCambli		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3				
																							
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.00	
06-07	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.00	
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
08-09	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.00	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
12-13	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.00	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.00	
15-16	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	13.33	
16-17	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	13.33	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	0	11	0	2	0	4	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	100.00	
%	0.00	0.00	36.67	0.00	6.67	0.00	13.33	3.33	33.33	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

000273




















VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido
Dia

PUCARA
ENTRADA
MIERCOLES Fecha 11-Oct-23

ESTACION PRINCIPAL E-01

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			WAGON	PICK UP	PANEL		RURAL (Combi)	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01																				0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.09	
06-07	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	18.18	
07-08	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.09	
08-09	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.09	
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.09	
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
11-12	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	18.18	
12-13	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.09	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.09	
15-16	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	1	3	0	0	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	100.00	
%	0.00	9.09	27.27	0.00	0.00	18.18	18.18	0.00	18.18	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000272

Carretera
Tramo
Cod Estación



















: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
SALIDA

ESTACION PRINCIPAL E-01

MIERCOLES Fecha 11-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
07-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
08-09	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20.00	
15-16	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
16-17	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	1	5	0	1	0	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	100.00	
%	0.00	6.67	33.33	0.00	6.67	0.00	13.33	0.00	33.33	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

000271

Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido
Día

ESTACION PRINCIPAL E-01

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Cancha)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01			-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85
03-04			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07			-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69
07-08			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11.54
08-09			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85
09-10			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11.54
10-11			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85
11-12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85
12-13			1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69
13-14			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69
14-15			-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16			-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	15.38
16-17			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69
17-18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69
18-19			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85
20-21			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85
22-23			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	2	8	0	1	2	4	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	100.00
%	0.00	7.69	30.77	0.00	3.85	7.69	15.38	0.00	26.92	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000270

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO


















Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicación
Sentido
Día

PUCARA
ENTRADA

Fecha 12-Oct-23

ESTACION PRINCIPAL E-01

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
																						
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
03-04	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
04-05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
06-07	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
08-09	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
15-16	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
17-18	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29		
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14		
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00		
TOTAL	1	0	5	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100.00		
%	7.14	0.00	35.71	0.00	0.00	0.00	21.43	0.00	35.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00			

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Jersoph B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido



















PUCARA
SALIDA

ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 12-Oct-23

Dia

JUEVES

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combil)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
07-08	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
12-13	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
16-17	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	1	4	0	1	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	100.00	
%	0.00	6.67	26.67	0.00	6.67	0.00	20.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

000268

Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV, TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV, TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
AMBOS

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Día JUEVES Fecha 12-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Coacht)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01																				0	0.00
01-02																				0	0.00
02-03																				0	0.00
03-04																				2	6.90
04-05																				1	3.45
05-06																				1	3.45
06-07																				4	13.79
07-08																				4	13.79
08-09																				1	3.45
09-10																				0	0.00
10-11																				2	6.90
11-12																				0	0.00
12-13																				2	6.90
13-14																				2	6.90
14-15																				1	3.45
15-16																				2	6.90
16-17																				1	3.45
17-18																				3	10.34
18-19																				1	3.45
19-20																				2	6.90
20-21																				0	0.00
21-22																				0	0.00
22-23																				0	0.00
23-24																				0	0.00
TOTAL	1	1	9	0	1	0	6	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	100.00
%	3.45	3.45	31.03	0.00	3.45	0.00	20.69	0.00	37.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000267

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO



















Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
ENTRADA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 13-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER					TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combil)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3				
00-01																			0	0.00			
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
04-05	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33			
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67			
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
07-08	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67			
08-09	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33			
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33			
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67			
13-14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67			
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
15-16	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33			
16-17	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33			
17-18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67			
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00			
TOTAL	0	0	6	0	2	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	100.00			
%	0.00	0.00	40.00	0.00	13.33	0.00	13.33	26.67	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00				

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
SALIDA

Estación

ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 13-Oct-23

VIERNES

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL /Comb	2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
00-01																		0	0.00
01-02																		0	0.00
02-03																		0	0.00
03-04																		0	0.00
04-05																		1	5.88
05-06																		0	0.00
06-07																		1	5.88
07-08																		3	17.65
08-09																		0	0.00
09-10																		2	11.76
10-11																		2	11.76
11-12																		1	5.88
12-13																		0	0.00
13-14																		0	0.00
14-15																		0	0.00
15-16																		1	5.88
16-17																		1	5.88
17-18																		2	11.76
18-19																		2	11.76
19-20																		1	5.88
20-21																		0	0.00
21-22																		0	0.00
22-23																		0	0.00
23-24																		0	0.00
TOTAL	0	0	7	0	2	11.76	0.00	35.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17	100.00
%	0.00	0.00	41.18	0.00	11.76	0.00	0.00	35.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

#REF!



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 137416

000265

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación : E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
AMBOS

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 13-Oct-23

VIERNES

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			MITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9.38	
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.13	
06-07	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.13	
07-08	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12.50	
08-09	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.25	
09-10	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.25	
10-11	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.25	
11-12	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.25	
12-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9.38	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.13	
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.13	
15-16	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
16-17	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9.38	
17-18	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9.38	
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6.25	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.13	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	0	0	13	0	4	0	4	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	32	100.00	
%	0.00	0.00	40.63	0.00	12.50	0.00	12.50	0.00	31.25	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

000264

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido
PUCARA
ENTRADA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Fecha 14-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL /Coachi		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01			-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
08-09	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
11-12	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20.00
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
16-17	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.33
17-18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.67
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	0	0	8	0	2	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	100.00
%	0.00	0.00	53.33	0.00	13.33	0.00	6.67	0.00	20.00	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000263

Carretera
Tramo
Cod Estación

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
SALIDA

Estación

ESTACION PRINCIPAL E-01

Dia

SABADO

Fecha

14-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	CAMION			SEMIRAYLER			TRAYLERS			TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	7.69
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.38
07-08	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
08-09	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15.38
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	7.69
11-12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
15-16	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	15.38
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
17-18	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.69
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	1	2	5	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	13	100.00
%	7.69	15.38	38.46	0.00	7.69	0.00	7.69	0.00	23.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
AMBOS

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446
Cod Estación

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

SABADO 14-Oct-23

Día

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Coahu)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.14
05-06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.57
06-07	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.71
07-08	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.14
08-09	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.71
09-10	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.14
10-11	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.14
11-12	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	14.29
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.57
14-15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.57
15-16	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.71
16-17	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.14
17-18	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.14
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	1	2	13	0	3	0	2	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	100.00
%	3.57	7.14	46.43	0.00	10.71	0.00	7.14	0.00	21.43	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

000261

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446



















VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicación
Sentido
PUCARA
ENTRADA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Día DOMINGO Fecha 15-Oct-23

HORA	AUTO	STATION	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL (Cancha)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
																					
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
06-07	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
07-08	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
08-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	25.00	
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
11-12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
14-15	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
16-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
17-18	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.67	
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
19-20	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8.33	
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
- TOTAL	2	2	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100.00	
/ %	16.67	16.67	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00		

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

000260

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Carretera : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación : E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido

PUCARA
SALIDA

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Día DOMINGO

Fecha 15-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMITRAYLER			TRAYLERS				TOTAL	PORC. %
			PICK UP	PANEL	RURAL /Coabit		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
08-09	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
11-12	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
14-15	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
15-16	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
16-17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14.29
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.14
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	2	1	6	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100.00
%	14.29	7.14	42.86	7.14	0.00	0.00	7.14	0.00	21.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
: CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
E - 01 (KM 01+300)

Ubicacion
Sentido






























PUCARA
AMBOS

Jerson B. Zabala Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 167438

000259

Estación ESTACION PRINCIPAL E-01

Día DOMINGO Fecha 15-Oct-23

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLERS				TOTAL	PORC. %							
			PICK UP	PANEL	RURAL (Comb)		2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3										
																													
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
05-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
06-07	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69						
07-08	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	15.38						
08-09	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69						
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85						
10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
11-12	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11.54						
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
13-14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69						
14-15	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11.54						
15-16	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7.69						
16-17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85						
17-18	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11.54						
18-19	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85						
19-20	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85						
20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
21-22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.85						
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00						
TOTAL	4	3	10	1	0	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	100.00						
%	15.38	11.54	38.46	3.85	0.00	0.00	0.00	3.85	0.00	26.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00							

000258

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Cod Estación : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR
Tramo : CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
Cod Estación E - 01 (KM 01+300)

Ubicación
Sentido
TOTAL

ESTACION PRINCIPAL E-01										Día				Del 09/10/2023 al 15/10/2023									
HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS				MICRO	BUS			CAMION				SEMITRAYER				TRAYLERS				TOTAL
			PICK UP	PANEL	RURAL (Combi)			2E	>=3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
LUNES																							
9/10/2023																							
ENTRADA	0	0	3	0	1	1	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
SALIDA	0	0	4	0	3	3	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Ambos	0	0	7	0	4	4	4	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
MARTES																							
10/10/2023																							
ENTRADA	0	0	7	0	2	0	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
SALIDA	0	0	4	0	0	0	3	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Ambos	0	0	11	0	2	0	4	1	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
MIERCOLES																							
11/10/2023																							
ENTRADA	0	1	3	0	0	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
SALIDA	0	1	5	0	1	0	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Ambos	0	2	8	0	1	2	4	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
JUEVES																							
12/10/2023																							
ENTRADA	1	0	5	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
SALIDA	0	1	4	0	1	0	3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Ambos	1	1	9	0	1	0	6	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
VIERNES																							
13/10/2023																							
ENTRADA	0	0	6	0	2	0	2	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
SALIDA	0	0	7	0	2	0	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Ambos	0	0	13	0	4	0	4	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
SABADO																							
14/10/2023																							
ENTRADA	0	0	8	0	2	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
SALIDA	1	2	5	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Ambos	1	2	13	0	3	0	2	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
DOMINGO																							
15/10/2023																							
ENTRADA	2	2	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
SALIDA	2	1	6	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Ambos	4	3	10	1	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
TOTAL	6	8	71	1	15	6	25	1	59	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201

000257

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000269

Factores de corrección de vehículos ligeros por unidad de peaje - Promed

Nº	PAJE	Enero TC	Febrero TC	Marzo TC	Abril TC	Mayo TC	Junio TC
1	AGUAS CALIENTES	0.9362	0.8118	1.0850	1.0925	1.1626	1.1758
2	AGUAS CLARAS	1.0020	1.087	1.1036	1.0992	1.0095	1.0030
3	AMBO	0.9780	1.0546	1.1877	1.2770	1.0179	1.0278
4	ATICO	0.8554	0.748	1.0360	1.0139	1.1484	1.1781
5	AYAVIRI	0.9722	0.9244	1.0735	1.0773	1.1098	1.1035
6	CAMANA	0.9558	0.8991	1.0434	1.2433	1.3825	1.4071
7	CANAS	0.8619	0.8036	1.0755	1.1158	1.1769	1.2257
8	CARACOTO	1.0517	0.9815	1.0978	1.0548	1.0540	1.0469
9	CASAPACRA	1.1057	1.1747	1.2363	1.0139	0.9312	1.0287
10	CATAC	1.0956	1.0575	1.3545	1.0628	1.0762	1.0767
11	CCASACANGAY	1.0047	1.0008	1.0824	1.0548	1.0802	1.0837
12	CHACAPAMPA	1.0446	0.9661	0.9178	1.0174	1.0405	1.1257
13	CHALHUAPUO	1.1671	1.2012	1.1909	1.0569	1.0146	1.0442
14	CHICAMA	0.9671	0.9414	1.1130	1.0394	1.0773	1.0585
15	CHILCA	0.6163	0.5814	0.7890	1.0577	1.2273	1.5798
16	CHULLU	1.0428	1.0728	1.0599	1.0163	1.0502	0.9407
17	CHULUCANAS	1.0135	1.0095	1.1798	1.1501	1.0679	1.0394
18	CIUDAD DE TIR	1.4832	0.9171	1.1711	1.0648	1.0077	1.0181
19	CURCUMA	1.1034	1.1841	1.3011	1.0335	0.8767	1.0411
20	CRETA BAYO	0.8734	0.8155	1.1136	1.1087	1.1470	1.2818
21	CUCHO	0.9948	1.0085	1.1594	1.1180	1.1059	0.9573
22	DEVALO DUMO	0.9497	1.0073	1.1672	1.1939	1.1494	1.0960
23	DEVALO INCA	0.955	0.9883	1.1244	1.0846	1.1438	1.1754
24	ELIPAL	0.9109	0.7149	1.0669	1.0462	1.0691	1.1265
25	ELTAMBO	0.9135	0.8884	1.0412	0.9574	1.1183	1.1518
26	FORTALEZA	0.8844	0.8117	1.0014	1.0227	1.1568	1.1865
27	HUACRAPUO	1.1193	1.1570	1.0649	1.0485	1.1504	0.9951
28	HUAYVEY	0.8111	0.8554	1.1120	1.1249	1.2557	1.2048
29	HUATAYA			2.3609	0.9600	0.8747	0.8705
30	ICA	0.9310	0.8181	1.0513	1.0461	1.1642	1.1857
31	ILAVI	1.0111	0.9584	1.0960	1.0136	1.1067	1.1613
32	IG	0.8275	0.8117	1.0112	1.0814	1.0777	1.1226
33	ILAVI - CHIR	0.8291	0.8295	1.0170	0.9967	1.1373	1.1918
34	LOMALARGA	1.0231	1.2771	1.3671	1.2848	1.1408	1.0369
35	LUNAHUANA	1.0119	1.0303	1.0475	0.9587	1.0163	1.1317
36	MACUSANI	1.0465	0.9990	1.0338	1.0944	0.9979	1.1081
37	MARCONA	0.9525	0.9039	0.8952	1.0106	1.0911	1.0595
38	MATIBANI	0.4810	0.3998	0.9717	1.5343	1.7023	1.6718
39	MENOCUCHO	1.0850	0.9812	1.0500	1.0811	1.0766	1.0713
40	MOCCA	1.0115	0.9388	1.0613	1.0630	1.0408	0.9962
41	MONTEALVO	0.9256	0.8706	1.0507	1.0351	1.0336	1.1014
42	MORROPPE	0.9291	0.9180	1.2042	1.1140	1.1254	1.1566
43	MOYOBAMBA	1.0172	0.9993	1.0281	1.0219	0.9910	0.9724
44	NAZCA	0.9690	0.9023	1.0494	1.0595	1.0762	1.0902
45	PACANGUILLA	0.9539	0.9606	1.1189	1.1170	1.1420	1.1808
46	PACRA	1.0091	0.9570	1.0209	0.9881	1.2122	1.0758
47	PALTA	0.8362	0.8590	0.9600	1.1002	1.1329	1.1228
48	PAMPA LULLU	1.0268	0.8162	1.0724	1.0806	1.1616	1.1803
49	PAMPA GALLI	0.9640	1.0877	1.1311	1.1214	1.0518	1.0972
50	PAMPAMARCO	0.9412	0.8552	0.8662	1.0681	1.1301	1.1134
51	PATAHUASI	1.0505	0.8787	1.1460	1.0872	1.1086	1.1280
52	PEDRO RUIZ	0.9661	1.0709	1.1022	1.1233	1.1127	1.0515
53	PICHIRHUA	1.0465	1.0931	1.1333	1.0561	1.0383	1.0173
54	PURA SULLAN	1.0607	1.0540	1.1688	1.0998	1.0558	1.0528
55	PLANCHON	1.0327	1.0756	1.0641	1.0613	1.0628	1.0224
56	POMAHUACA	0.9587	0.9133	1.1653	1.2713	1.1511	1.0886
57	PONGO	1.0165	1.0791	1.0580	1.0787	1.0546	1.0025
58	POZO REDONDO	0.8942	0.8140	1.0133	1.0783	1.1178	1.0895
59	PUNTA PERDI	0.9544	0.7822	1.0980	1.1995	1.4001	1.4069
60	QURULLA	1.0974	1.1408	1.2315	1.0452	1.0212	1.0679
61	RUMICACHA	1.0577	0.9112	0.9934	0.9745	1.2193	1.2055
62	SAN ANTON	1.0691	1.0523	1.0689	1.1318	1.0035	1.0814
63	SAN GABAN	1.0594	1.0125	1.0893	1.1043	1.1321	1.0921
64	SAN LOPELLO	1.0839	1.1914	1.1227	1.2647	1.0766	1.0574
65	SANTA EUPHRA	1.0387	0.8383	1.1211	1.1106	1.1184	1.1768
66	SANTA ROSA	1.0222	0.9185	1.1052	1.0858	1.0613	1.0638
67	SEPIHUNDA	1.0533	1.0503	1.0886	1.0814	1.0647	1.0464
68	SICUYANI	1.0297	0.8778	1.0261	1.0976	1.1347	1.1691
69	SOCOS	1.1903	0.9863	0.9820	0.9188	1.0940	1.0772
70	TAMBORANI	0.9297	0.9679	1.0638	1.1030	1.2229	1.0587
71	TOMASARI	0.9972	0.9352	1.0516	1.0804	1.1000	1.0947
72	TUNAN	1.0761	1.0516	1.0703	1.0230	1.1174	1.0413
73	UNION PROGR	1.0256	1.0063	1.0728	1.0366	1.0258	1.0113
74	UTICUBAMBA	1.1969	1.0943	1.0957	1.1113	1.0756	1.0478
75	VARIANTE DEL	0.9444	0.9203	1.0337	1.0118	1.0802	1.1121
76	VARIANTE DEL	0.7411	0.6766	1.0218	1.1452	1.1929	1.1990
77	VENQUE	0.8602	0.9131	1.0597	1.0853	1.1302	1.1518
78	VIRU	0.9903	0.9640	1.0774	1.0804	1.1153	1.1221
79	YACU	0.8794	0.7966	1.0518	1.0285	1.1247	1.1292

Nota: Los valores presentados, son susceptibles a ser actualizados periódicamente por la OPMI-MTC, sin incurrir en



Jerson R. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000256

Tasa de Crecimiento	
Amazonas	1.12%
Ancash	2.33%
Apurímac	1.13%
Arequipa	2.90%
Ayacucho	1.83%
Cajamarca	3.05%
Cusco	2.77%
Huancavelica	1.17%
Huánuco	1.94%
Ica	1.10%
Junín	2.04%
La Libertad	2.61%
Lambayeque	2.40%
Lima Provinc	2.61%
Loreto	0.12%
Madre de Di	2.22%
Moquegua	1.97%
Pasco	1.72%
Piura	2.38%
Puno	2.47%
San Martín	2.11%
Tacna	2.13%
Tumbes	0.81%
Ucayali	1.73%

Tasa de Crecimiento	
Amazonas	2.69%
Ancash	1.49%
Apurímac	4.50%
Arequipa	2.97%
Ayacucho	2.90%
Cajamarca	1.45%
Cusco	3.07%
Huancavelica	2.00%
Huánuco	3.03%
Ica	2.62%
Junín	2.84%
La Libertad	2.21%
Lambayeque	2.54%
Lima Provinc	2.34%
Loreto	1.48%
Madre de Di	1.38%
Moquegua	0.58%
Pasco	0.39%
Piura	2.37%
Puno	2.58%
San Martín	2.88%
Tacna	2.36%
Tumbes	2.40%
Ucayali	2.25%

Información al 2022, sin contar las distorsiones estadísticas provocadas por el impacto económico de la COVID

Nota: Los valores presentados, son susceptibles a ser actualizados periódicamente por la OPMI-MTC, sin



Jerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP: 187446

000255

4.2.3.9. PANEL FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1: SE MUESTRA LA IMAGEN DE UN CAMIÓN



FOTOGRAFÍA 2: SE MUESTRA LA IMAGEN DE UN CAMIÓN

 *Jam B*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446



FOTOGRAFÍA 3: SE MUESTRA LA IMAGEN DE VEHICULO CAMIÓN



Juan B
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

FOTOGRAFÍA 4: SE MUESTRA LA IMAGEN DE UNA CAMIONETA Y CAMIÓN



2.4. ESTUDIO TOPOGRAFICO, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO

INFORME TOPOGRAFICO

2.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Unidades de Medida

Las unidades empleadas para la medición fueron las del Sistema Métrico Decimal, múltiplos y submúltiplos del metro para las distancias y cotas (Km, m, cm, mm) y grados, minutos y segundos sexagesimales para las medidas angulares.

Sistema de Referencia

El sistema de referencia será único para cada proyecto y todos los trabajos topográficos necesarios para ese proyecto estarán referidos a ese sistema. El sistema de referencia será plano, triortogonal, dos de sus ejes representan un plano horizontal (un eje en la dirección sur-norte y el otro en la dirección oeste-este, según la cuadrícula UTM de IGN para el sitio del levantamiento) sobre el cual se proyectan ortogonalmente todos los detalles del terreno ya sea naturales o artificiales. El tercer eje corresponde a la elevación, cuya representación del terreno se hará tanto por curvas de nivel, como por perfiles y secciones transversales. Por lo tanto, el sistema de coordenadas del levantamiento no es el U.T.M., sino un sistema de coordenadas planas ligado, en vértices de coordenadas U.T.M., lo que permitirá efectuar la transformación para una adecuada georeferenciación. Las cotas o elevaciones se referirán al nivel medio del mar.

El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN se indicarán en la memoria descriptiva.

Para efectos de la georeferenciación, debe tenerse en cuenta que el Perú está ubicado en las zonas 17, 18, 19 y en las bandas M, L, K, según la designación UTM.

El sistema de referencia del levantamiento es un sistema de coordenadas planas ligado al sistema de coordenadas UTM, la altitud está referida al nivel medio del mar. El datum utilizado corresponde al elipsoide World Geodetic System 1984 (WGS-84) definido por los siguientes parámetros:

Semi Eje mayor	a	6 378 137 m
Velocidad angular de la tierra	w	$7\,292\,115 \times 10^{-11}$ rad/s
Constante gravitacional terrestre	GM	$3\,986\,005 \times 10^8$ m ³ /s ²
Coeficiente armónico zonal de 2º grado de neopotencial	J ₂	$C2.0 = 484.16685 \times 10^{-6}$

Equipo empleado

Como se ha mencionado anteriormente, conforme a los Términos de Referencia, se ha utilizado equipo básico como GPS navegador, wincha de 50 y 5 metros, eclímetro, distanció metro digital y podómetro digital.


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Metodología

Reconocimiento del tramo en estudio, se ha medido la longitud preliminarmente con GPS, tenemos que la longitud prevista para el mantenimiento de la red vial no pavimentada de 5.1 Km, medidos desde el inicio del Proyecto (Km 00+000 – EMP. PE-3SG DV. TINTAYA) hasta el final del tramo (Km 05+100 – EMP. PE-3SK MARQUIRI).

- Toma de datos del tramo con GPS navegador, referenciando puntos notables como obras de arte (alcantarillas, badenes, muros y Derrumbes), también se ha tomado datos con el mismo equipo de las poblaciones cercanas a la vía.
- Medida de la longitud del tramo con wincha de 50 m, determinando la progresiva de puntos notables como alcantarillas, badenes, puentes y zonas críticas.
- Seccionamiento de la vía cada 250 metros y en puntos notables de la vía como alcantarillas, badenes, puentes, para esto se utilizó el GPS.

2.4.1. TRABAJO DE GABINETE

Una vez tomado los datos en campo se procedió al trabajo en gabinete, elaborando los planos a partir de los datos tomados en campo, utilizando software adecuado para tal fin.

2.4.2. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS - GENERALIDADES

Se presenta aquí, en primer lugar, la información básica necesaria para la clasificación de la vía, y determinando sus características geométricas con base en esta clasificación un resumen de las características geométricas mínimas que debería cumplir la vía de acuerdo a su categorización y que están contempladas en el "DG-2018" emitido por el MTC, en segundo lugar se indican algunas características geométricas encontradas en el tramo estudiado y que son resultado del trabajo de topografía efectuado y del inventario vial, finalmente se muestra un cuadro comparativo de las características geométricas mínimas y las halladas en la vía.

2.4.3. PARAMETROS Y ELEMENTOS BASICOS DEL DISEÑO

Demanda de Tránsito

La cuantificación de la demanda para la vía en proyecto se ha realizado mediante aforos y su correspondiente proyección, el IMD actual calculado se muestra en la parte del Estudio de Tráfico

Vehículo de Diseño

De acuerdo al aforo efectuado se ha tomado el vehículo de diseño correspondiente al C2, de acuerdo a la nomenclatura establecida por el MTC.

Clasificación de la vía

La clasificación de la vía proyectada de acuerdo a las recomendaciones del MTC es:

- CLASIFICACIÓN POR SU FUNCIÓN
 - a) Carreteras del Sistema Nacional, corresponde a las Rutas Nacionales (RN)
 - b) Carreteras del Sistema Departamental (CD)
 - c) Caminos Troncales Vecinales; y
 - d) Caminos Rurales Alimentadores



Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Corresponde entonces a **CARRETERA DEL SISTEMA DEPARTAMENTAL**

CLASIFICACIÓN POR EL TIPO DE RELIEVE Y CLIMA

RELIEVE

- 2.1.1. Terreno Plano
- 2.1.2. Terreno Ondulado
- 2.1.3. Terreno Accidentado
- 2.1.4. Terreno Muy Accidentado

CLIMA

- a) Poca Lluvia (Costa)
- b) Lluvia Moderada (Sierra)
- c) Muy Lluviosa (Selva)

De acuerdo a la topografía que presenta el terreno y al clima predominante tenemos que corresponder a TERRENO PLANO Y ONDULADO con zona LLUVIOSA MODERADA.

2.4.4. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS MINIMAS DESEABLES

CARACTERISTICA	VALOR
Derecho de Vía	15 m
Velocidad Directriz	20 km/hora
Distancia de Visibilidad de Parada	20 metros
Radio Mínimo	15 m
Radio de Volteo	12 m
Pendiente Máxima	9.00 %
Pendiente Mínima	0.5 %
Ancho de Calzada	3.50 – 6.00 m
Bombeo	2 %
Bermas	0.50 m a cada lado
Sección Cunetas	
Ancho	0.60
Altura	0.30



 B. Zebulles Aparicio

 INGENIERO CIVIL

 CIP 187446

2.4.5. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS MINIMAS ENCONTRADAS

CARACTERISTICA	VALOR
----------------	-------

Derecho de Vía	10 m
Velocidad Directriz	20 km/hora
Distancia de Visibilidad de Parada	No medido
Radio Mínimo	10 m
Radio de Volteo	08 m
Pendiente Máxima	4 %
Pendiente Mínima	0.5%
Ancho de Calzada	5 – 8 m
Bombeo	No presenta
Bermas	No presenta
Sección Cunetas	No presenta

2.4.6. CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DESEABLES Y EXISTENTES

CARACTERISTICA	VALOR DESEABLE	VALOR HALLADO	OBSERVACIONES
Derecho de Vía	15 m	10 m	No cumple
Velocidad Directriz	20 km/hora	20 km/hora	-----
Distancia de Visibilidad de Parada	20 metros	No medido	-----
Radio Mínimo	15 m	10 m	No cumple
Radio de Volteo	12 m	08 m	No cumple
Pendiente Máxima	9.00 %	4 %	-----
Pendiente Mínima	0.5 %	0.5%	-----
Ancho de Calzada	3.50 – 6.00 m	5 –8.00 m	-----
Bombeo	2 %	No presenta	No cumple
Bermas	0.50 m a c/lado	No presenta	No cumple
Sección Cunetas			
Ancho	0.60		No cumple
Altura	0.30	No presenta	



 Person B. Zeballos Aparicio

 INGENIERO CIVIL

 CIP 187446

2.4.7. UBICACIÓN DE CENTROS POBLADOS

PROGRESIVA	CENTRO POBLADO
------------	----------------

01+200

PUCARA

2.4.8. UBICACIÓN DE AREAS AUXILIARES

Progresiva	Lado	ACCESO (m)	Cantera	Fuente de agua	Botadero	Campamentos	Patio de Maquinas
00+640	IZQ	3			X		
01+500	IZQ	3				X	
01+520	IZQ	3					X
03+000	DER	10	X				
03+240	IZQ	15		X			

2.4.9. UBICACIÓN DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE EXISTENTES

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	Observaciones y Comentarios
1+870	Alcantarilla	Concreto Armado	Regular	Limpia	Buen estado conservación
3+240	Puente	Concreto Armado	Bueno	Limpia	Buen estado conservación

2.4.10. UBICACIÓN DE SEÑALES EXISTENTES.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

Progresiva	Lado	Tipo de Señalización	Material	Observaciones
00+000	Izquierdo	Informativa	Concreto	Mal estado conservación, se encuentra destruido
03+140	Derecho	Informativa	Fibra de Vidrio	Buen estado conservación
03+180 (R-32)	Derecho	Reguladora o de reglamento	Fibra de Vidrio	Buen estado conservación
03+280 (R-32)	Izquierda	Reguladora o de reglamento	Fibra de Vidrio	Buen estado conservación
03+550	Izquierdo	-	Madera	Mal estado conservación, se considera su retiro
03+780	Derecho	-	Madera	Mal estado conservación, se considera su retiro
04+950	Derecho	Informativa	Fibra de vidrio	Buen estado conservación
05+045	Derecho	Informativo	Acero	Mal estado de conservación, se considera su retiro
05+060 (P-15)	Derecho	Preventiva	Fibra de vidrio	Buen estado conservación

05+080 (R-2)	Derecho	Reguladora o de Reglamento	Fibra de vidrio	Buen estado conservación
--------------	---------	-------------------------------	-----------------	--------------------------


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446



2.5. INFORME DE HIDROLOGIA Y DRENAJE

2.05. INFORME DE HIDROLOGIA Y DRENAJE

INFORME HIDROLOGICO

2.05.1 CLIMA Y PRECIPITACIÓN

CLIMA

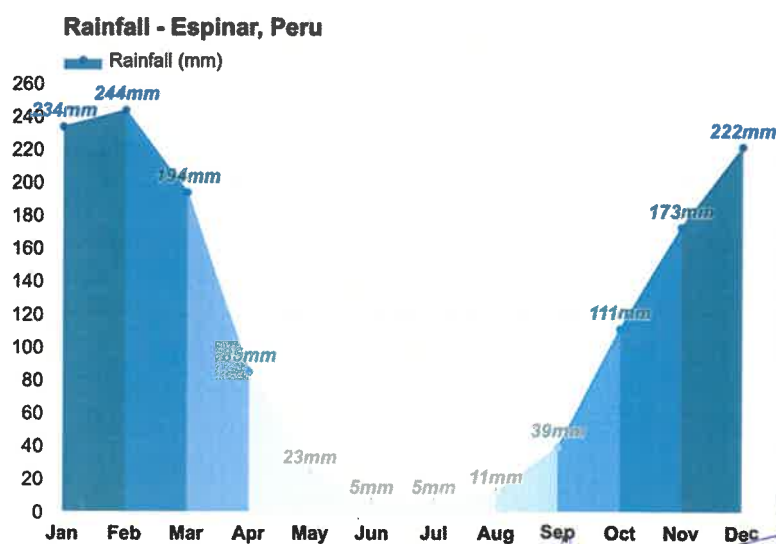
En el distrito de Espinar las temperaturas máximas diarias son alrededor de 10.8 °C, rara vez exceden 16 °C. Las temperaturas mínimas diarias son alrededor de 3.4 °C, rara vez bajan a menos de -6 °C. Como referencia, el 16 de noviembre, el día más caluroso del año, las temperaturas en Espinar generalmente varían de 2 °C a 20 °C, mientras que el 7 de julio, el día más frío del año, varían de -6 °C a 14 °C.


PRECIPITACIÓN

Respecto a la precipitación, se tiene como mes más húmedo el mes de febrero con 244 mm, un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En Espinar, la probabilidad de un día mojado en el invierno es esencialmente constante, permaneciendo en alrededor del 2 %.

Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 79 % en el mes de Febrero, y la probabilidad más baja es el 1 % en el mes de Junio y Julio con 5mm.

Para mostrar la variación durante la estación y no solo los totales del mes, se muestra la precipitación de lluvia acumulada durante un periodo móvil de 31 días centrado alrededor de cada día.




Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.05.02. GENERALIDADES

Las obras de drenaje y sub drenaje, configuran un sistema que se destina a recibir y encauzar el agua para sacarla, en forma eficiente y rápida, fuera del camino. De no hacerlo, la vía puede deteriorarse prematuramente, pues el agua lluvia cuando fluye por la plataforma arrastra el material de afirmado, puede ocasionar inestabilidad de los taludes; socavar alcantarillas, puentes, pontones, badenes y muros; erosionar los terraplenes y el terreno natural y, además, causar numerosos daños adicionales.

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

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

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

El sistema de drenaje, está constituido por los siguientes elementos:


Drenaje superficial:

- Bombeo o pendiente transversal de la plataforma
- Cunetas
- Zanjas de coronación
- Alcantarillas
- Canales
- Otros

Sub drenaje:

- Filtros longitudinales.
- Otros: drenes de penetración transversal, capas drenantes, drenes de piedra, etc.

Se ha efectuado el inventario de las obras de drenaje existentes en la vía, encontrándose como obras de drenaje bombeos, cunetas, una alcantarilla y un puente, las características de cada obra de drenaje se encuentran en las fichas de inventario efectuado.


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

2.05.03. DRENAJE SUPERFICIAL

EL BOMBEO

El bombeo es la pendiente transversal que se da a la plataforma en la capa de afirmado, para facilitar que el agua de lluvia que cae directamente sobre ella, escurra eficientemente hacia las cunetas, los aliviaderos o al terreno natural. Generalmente en caminos no pavimentados está pendiente transversal se establece de acuerdo con las características pluviométricas de la zona. En general, se considera aceptable en este tipo de vías un bombeo del orden de 3 a 3.5%. En el mantenimiento periódico mediante las actividades de perfilado del camino, reposición de afirmado y reconfiguración de la plataforma existente, se pretende mantener esta pendiente transversal.

CUNETAS

La eliminación del agua de la superficie del camino se efectúa por medio del bombeo en las secciones en tangente y del peralte en las curvas, provocando el escurrimiento de las aguas hacia las cunetas.

Las cunetas son las zanjas laterales, generalmente triangulares, que se construyen paralelas al eje de la vía, entre el borde de la plataforma y el pie del talud. La función de esta obra de drenaje es la de recibir y evacuar eficientemente el agua de lluvia superficial proveniente de la superficie del afirmado del camino y de los taludes. En los trabajos de mantenimiento periódico se efectúan como actividad puntual la reparación de las cunetas.

De acuerdo a la ubicación geográfica de la vía y conforme a la recomendación del MTC se considera una sección triangular de cuneta de 0.30 m de altura por 0.60 m de ancho.

ALCANTARILLAS

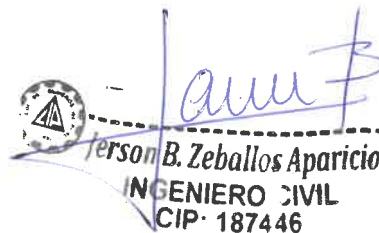
Las alcantarillas son elementos del sistema de drenaje constituidos por ductos que permiten y facilitan el paso del agua, proveniente de cauces naturales, canales o cunetas, de un lado a otro del camino, generalmente son estructuras construidas en piedra, en concreto o metálicas. Se construyen en forma de tubo y en cajón.

Existen pocos cursos de agua permanentes a lo largo del recorrido de la vía que desagüen por alcantarillas, existen pequeñas quebradas que se activan eventualmente en los períodos de lluvia, tienen áreas de aporte pequeñas, de ahí su dimensionamiento, que está determinado más por la economía y la facilidad constructiva que por su capacidad hidráulica o la facilidad de limpieza.

2.05.04. SITUACION ACTUAL DE LAS OBRAS DE DRAJAJE

BOMBEO

El estado actual del bombeo es casi inexistente en toda la longitud de la vía a intervenir, se ha perdido la pendiente transversal del camino, como se muestra en la imagen acentuación.


Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446




CUNETAS

La condición actual de cunetas se muestra en la siguiente imagen, donde se puede observar la INEXISTENCIA DE CUNETAS a lo largo del tramo.



ALCANTARILLAS

En la ficha de inventario vial respectiva nos muestra con mayor detenimiento el estado actual de esta, encontrándose que la obra de alcantarilla existentes en tramo se encuentra limpia, la cual no requiere una limpieza.

 *Jerson B. Zeballos Aparicio*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446




PUENTE

Con mayor detenimiento se puede observar en la ficha de inventario vial, el puente existente actualmente se encuentra en buen estado, solo requiere de limpieza en la plataforma.



19L 250462 8356374
Vía sin nombre
Espinar
Cuzco
Altitud:3955.2m

 *Juan B*
erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

2.05.05. PROPUESTA DE SOLUCION

BOMBEO

Es necesario la reposición de ésta al momento del perfilado de la rasante del camino, para tener un drenaje adecuado, el bombeo debe estar entre 3 a 3.5%.

CUNETAS


Según la condición actual de inexistencia de cunetas, se determina la construcción de cunetas a lo largo del tramo, planteando los puntos de desfogue para evitar la colmatación. Estas cunetas según la recomendación del MTC se considera una sección triangular de cuneta de 0.30 m de altura por 0.60 m de ancho.

ALCANTARILLAS

Según la situación actual esta obra existente solamente necesita de una limpieza.

2.05.06. CONCLUSIONES

- Reposición de bombeo transversal entre 3%.
- Reconfiguración de cunetas a lo largo del tramo, según lo recomendado por MTC, que considera las dimensiones de 0.3x0.60 m.


Laura B
erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.6. INFORME DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTOS

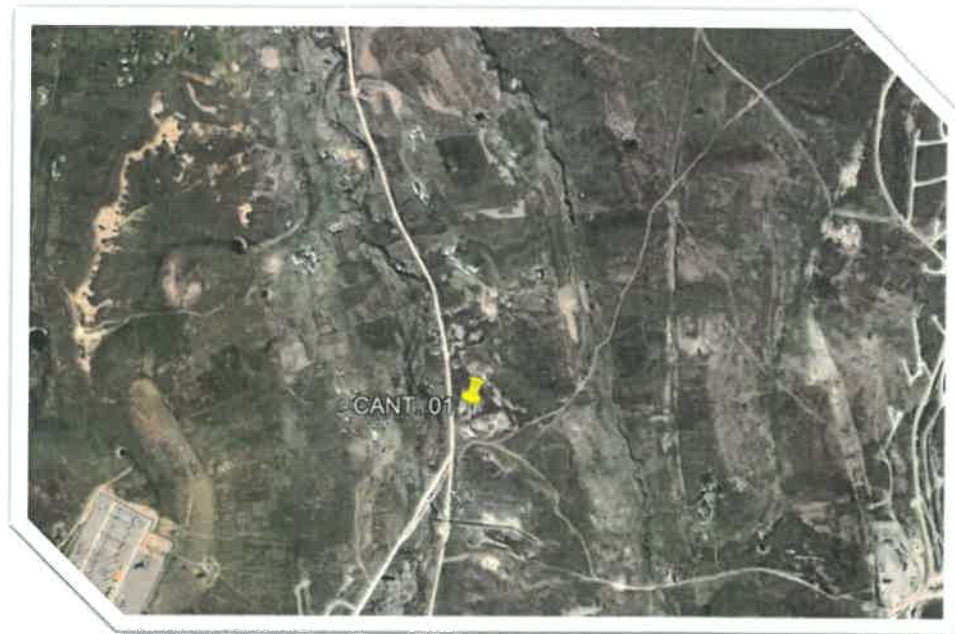
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: RIRIGACIONES, PUNTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BRIQUETAS, DENSIDAD DE COMPACTACION

GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
CONTACTOS Nro. 902094885

Código: 064-2023-DV.TINTAYA

INFORME DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA



PROYECTO:

**“MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP.
PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR –
CUSCO”**

Octubre – 2023



Jerson B. Zeballos Apavicio
Jerson B. Zeballos Apavicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Felix Pablo Vera Guevara
Ing. Felix Pablo Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 53070

000245

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: IRRIGACIONES, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BRIQUETAS, DENSIDAD DE COMPACTACION


GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
CONTACTOS Nro. 902094885

Código: 064-2023-DV-TINTAYA

Índice

1.	INTRODUCCION	4
1.1.	ANTECEDENTES	4
1.2.	OBJETIVO	4
1.3.	UBACIÓN DEL PROYECTO	5
2.	METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA	6
2.1.	Canteras.....	6
2.2.	Fuentes de Agua	6
3.	TRABAJOS DE CAMPO.....	7
4.	TRABAJOS DE LABORATORIO	8
4.1.	Propiedades Físicas	8
4.2.	Propiedades Mecánicas	9
4.2.1.	Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D-1557).....	9
4.2.2.	California Bearing Ratio – CBR (ASTM D-1883).....	9
5.	UBICACIÓN DE LAS CANTERAS MUESTREADAS	10
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS CANTERAS	11
7.	FUENTES DE AGUA.....	12
7.1.	Fase de campo	12
8.	ANÁLISIS DE FÍSICOQUÍMICO DE AGUAS PARA CONCRETO	13
8.1.	CLORUROS - MÉTODO DE MOHR 4500 – Cl ⁻ B	14
8.1.1.	Fundamento	14
8.1.2.	Procedimiento	15
8.2.	ALCALINIDAD T. - MÉTODO DE TITULACIÓN 2320 B.....	15
8.2.1.	Fundamento	15
8.2.2.	Procedimiento	15
8.3.	SULFATOS METODO 4500-SO ₄ ²⁻ C.(PAG.1-2) STANDARD METHODS	15
8.3.1.	Fundamento	15
8.3.2.	Procedimiento	15
8.4.	POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)	16
8.4.1.	Método 4500 H ⁺ B Standard methods.....	16
8.4.2.	Método potenciómetro (pHmetro).....	16
8.5.	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	16
8.5.1.	Fundamento	17
8.6.	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA método 2510 B standard methods	17
8.6.1.	Fundamento	17
8.6.2.	Procedimiento	18
8.6.3.	Trabajos en Gabinete	18
9.	PROPIEDADES DE CANTERAS PARA AFIRMADO	19
10.	PROPIEDADES QUÍMICAS PARA FUENTES DE AGUA.....	19
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20



LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: IRRIGACIONES, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BRIQUETAS, DENSIDAD DE COMPACTACION



Código: 064-2023-DV.TINTAYA

Cuadros

Cuadro 01. Relación de Canteras Ubicadas	7
Cuadro 02 Ensayos de Laboratorio	8
Cuadro 03. Ubicación de canteras.....	10
Cuadro 04. Ubicación de la fuente de agua	12
Cuadro 05. Límites permisibles para agua.....	14
Cuadro 06. Resultados de Clasificación de suelos, límites de consistencia Proctor modificado, abrasión de los ángeles, peso específico y CBR	19
Cuadro 07. Límites permisibles. Resultados de laboratorio	19
Cuadro 8. Resultados y especificaciones L.Q.....	19

Relación de fotos

Foto N° 01. Cantera C-01 progresiva 03+000.....	11
---	----

Ingerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.
Ing. Félix Rubén Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53070

INFORME DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

1. INTRODUCCION

Los trabajos de mecánica de suelos realizados en canteras se desarrollaron con la finalidad de investigar las características de los materiales que permitan establecer que canteras serán utilizadas como capa estructural (afirmado) que servirá como superficie de rodadura. Seleccionando únicamente aquellas que demuestren que la cantidad y calidad del material existente sean los adecuados y suficientes para la construcción de la vía para la ejecución de las partidas inmersas en el presente mantenimiento vial.

Los trabajos de campo se orientan a explorar el sub suelo, mediante la ejecución de calicatas en el área en estudio de las canteras. Se tomaron muestras disturbadas de cada una de las exploraciones ejecutadas, las mismas que fueron remitidas al laboratorio para sus análisis correspondientes.

Los trabajos de laboratorio se orientarán a determinar las características físicas y mecánicas de los suelos obtenidos del muestreo, que servirán de base para determinar las características de cada tipo de cantera, mezclas y definir su uso como afirmado u otros fines.

1.1. ANTECEDENTES

El camino Vecinal: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO" tramo de 5.10 km. Camino Dep. que cubre el CU-132

1.2. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es el de determinar las características físicas mecánicas de los materiales a utilizar en el mantenimiento vial, con el fin de obtener un pavimento a nivel de Afirmado tal que brinde a la vía una servicialidad adecuada, confort y seguridad con materiales apropiados que garanticen la vida útil; así mismo se determinará las canteras (Afirmado, afirmado mejorado, etc.), y las fuentes de agua que cumplan con los requerimientos técnico mínimos exigidos en las normas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones con las cantidades necesarias para el requerimiento del servicio.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: IRRIGACIONES, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BRIQUETAS, DENSIDAD DE COMPACTACION

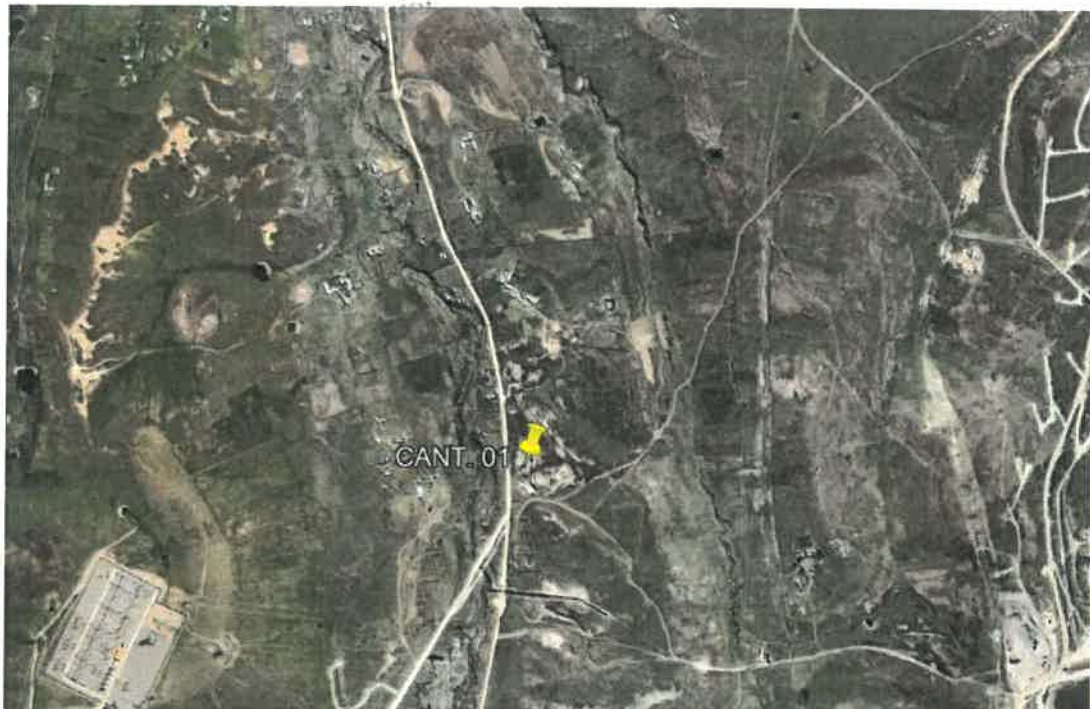
GEOTECNIA V. G. E.I.R.L.
CONTACTOS Nro. 902094885

Código: 064-2023-DV.TINTAYA

1.3. UBACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO" con una longitud de 5.10 km, el tramo se encuentra ubicado en:

Región : Cusco
Provincia : Espinar
Distrito : Espinar
Localidades : Dv. Tintaya - Marquiri
Zona del servicio : 19 L
Región natural : Sierra
Altitud promedio : 3943 m.s.n.m.
Longitud : 5.10 km
Inicio : Dv. Tintaya
Fin : Marquiri



Plano de ubicación del proyecto fuente (google Earth)

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V. G. E.I.R.L.
Ing. Felix Publio Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53870



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2. METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

2.1. Canteras

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

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

2.2. Fuentes de Agua

La metodología para la exploración de fuentes de agua consistió en ubicar fuentes de agua tales como ríos, riachuelos, lagunas, manantiales, etc. de estos fueron debidamente ubicados mediante sus Coordenadas UTM, luego la toma de la información de sus características y acceso hacia ella. Se ha tenido en cuenta la información de su caudal permanente, ubicación y accesos hacia la fuente de agua.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V.G. E.I.R.L.

Ing. Felix Publio Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 55876

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: IRRIGACIONES, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BLOQUES, DENSIDAD DE COMPACTACION


GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
CONTACTOS Nro. 902094885

Código: 064-2023-DV.TINTAYA

3. TRABAJOS DE CAMPO

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

Las labores se inician con la ubicación de las canteras a lo largo del tramo en estudio, ubicadas las canteras se realizaron calicatas exploratorias (mínimo 03 prospecciones por cada área menor o igual a una hectárea); de las cuales se retiraron muestras representativas de las áreas correspondientes en cantidades necesarias para ser estudiadas y procesadas en laboratorio.

De esta forma se llegaron a seleccionar los bancos de materiales más adecuados. Las selecciones se hicieron de acuerdo a la potencia disponible, características geotécnicas adecuadas en relación a su uso, se tomó en cuenta la distancia del área a ser explotada y costo del transporte.

CUADRO:


PROCEDENCIA	ACCESO	ESTADO DE ACCESO	PROGRESIVA	USO
CANTERA Nº 01	10 m	Pie Carret.	03+000	Afirmado

Cuadro 01. Relación de Canteras Ubicadas




Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.


Ing. Felix Rublio Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53070

4. TRABAJOS DE LABORATORIO

Los trabajos de laboratorio permitirán evaluar las propiedades de los suelos mediante ensayos físicos mecánicos y químicos. Las muestras disturbadas de suelos, provenientes de cada una de las exploraciones, serán sometidas a ensayos de acuerdo a las recomendaciones de la American Society of Testing and Materials (ASTM).

Los ensayos de laboratorio para determinar las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras el MTC (EM-2000) y son:

CUADRO

ENSAYO	USO	AASHTO	ASTM	PROPOSITO
Análisis Granulométrico por tamizado	clasificación	T88	D422	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo
Límite líquido	clasificación	T89	D4318	Hallar el contenido de agua entre los estados líquidos y plástico
Límite plástico	clasificación	T90	D4318	Hallar el contenido de agua entre los estados plástico y semisólido
Índice plástico	clasificación	T90	D4318	Hallar el rango contenido de agua por encima del cual, el suelo está en un estado plástico.
Equivalente de Arena	Calidad Agregado	T176	D2419	Determinación rápida de la cantidad de finos en los agregados
Abrasión (los Ángeles)	Calidad Agregado	T96	C131 C535	Cuantificación de la dureza o resistencia al impacto de los agregados gruesos.
Proctor modificado	Diseño de espesores	T180	D1557	Determinación del Optimo Contenido de Humedad y de la máxima densidad seca del material.
CBR	Diseño de espesores	T193	D1883	Determina la capacidad de soporte del suelo, el cual permite inferir el módulo resiliente del suelo

Cuadro 02 Ensayos de Laboratorio**4.1. Propiedades Físicas**

Cabe anotar que los ensayos físicos corresponden a aquellos que determinan las propiedades índices de los suelos que permiten su clasificación.

Clasificación de Suelos por el Método SUCS y AASHTO

El sistema más usual de clasificación de suelos es el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), el cual clasifica al suelo en 15 grupos identificados por nombre y por términos simbólicos.

El Sistema de Clasificación para Construcción de Carreteras AASHTO, es también muy usado de manera general. Los suelos pueden ser también clasificados en grandes grupos, pueden ser porosos. De grano grueso o grano fino, granular o no granular y cohesivo, semi cohesivo y no cohesivo.

Otra característica importante de los suelos es su humedad natural, puesto que la resistencia de los suelos de subrasante, en especial de los finos, se encuentra directamente asociada con las condiciones de humedad y densidad que estos suelos presenten.

Con los resultados de propiedades índices y análisis granulométrico, se presenta el cuadro: "clasificación de Materiales de Canteras", que resume los resultados principales de los materiales ensayados, incluyendo las clasificaciones SUCS y AASHTO.

4.2. Propiedades Mecánicas

Son ensayos que permiten determinar la resistencia de los suelos o comportamiento frente a las solicitaciones de carga.

4.2.1. Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D-1557)

El ensayo de Proctor Modificado, se efectúa para obtener un óptimo contenido de humedad, para la cual se consigue la máxima densidad seca del suelo con una compactación determinada. Este ensayo se debe realizar antes de usar el agregado sobre el terreno, para así saber qué cantidad de agua se debe agregar para obtener la mejor compactación.

4.2.2. California Bearing Ratio – CBR (ASTM D-1883)

El índice de California (CBR) es una medida de la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo, bajo condiciones de densidad y humedad, cuidadosamente controladas.



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446


LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Fely Rublio Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53670

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: IRRIGACIONES, PUENTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BRIQUETAS, DENSIDAD DE COMPACTACION



Código: 064-2023-DV.TINTAYA

5. UBICACIÓN DE LAS CANTERAS MUESTREADAS

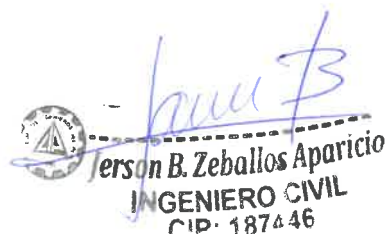
Se realizó el levantamiento con GPS de las canteras las cuales van a ser utilizadas en el mantenimiento vial para de esta manera determinar los usos, volumen y potencia del banco de materiales, de igual manera se delimitó a través de coordenadas UTM dichas canteras. A continuación, se presenta los cuadros con la limitación de las canteras para ambos sub tramos.

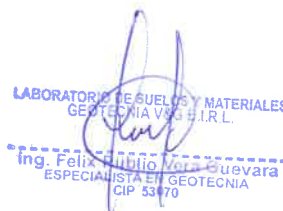
La ubicación de las canteras se presenta en los siguientes imagen y cuadro:



PROCEDENCIA	PROGRESIVA	COORDENADAS		ALTURA	AREA m2	POTENCIA m3	POTENCIA NETA m3
		x	y				
CANTERA N° 01	03+000	250553	8356526	3.9	2000	7800	6240

Cuadro 03. Ubicación de canteras


Ingerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446


LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Felix Rublio Vera-Suevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53470

6. DESCRIPCIÓN DE LAS CANTERAS

Las canteras a ser usadas en el camino Dep. fueron evaluadas para verificar la calidad, potencia, rendimiento y accesibilidad, estado de las vías de acceso y por su situación legal (libre disponibilidad)

De igual manera se calculó el volumen de material utilizable y desechable, el periodo y oportunidad de utilización y el rendimiento para cada uso. Se reconoció el proceso de explotación y su disponibilidad para proporcionar los distintos materiales para ser utilizados.

La calidad de los agregados de las Canteras estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las Especificaciones Técnicas de acuerdo al uso que se propone.

En los párrafos siguientes se describirán las canteras que se proponen para ser utilizadas en la ejecución del mantenimiento vial:

Se seleccionaron únicamente aquellas que demostraron calidad y cantidad de material existente, ya que estas canteras son adecuadas y suficientes.

A continuación, se describen las canteras que se proponen para ser utilizadas en la presente ejecución del mantenimiento vial:



Foto N° 01. Cantera C-01 progresiva 03+000

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V+G E.I.R.L.
Ing. Felix Pablo Vera Guevara
ESP. INGENIERIA DE GEOTECNIA
CIP 53070



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000235

7. FUENTES DE AGUA

Se seleccionaron aquellas fuentes de agua ubicadas a lo largo de la vía en estudio para evaluar su uso en el servicio de mantenimiento vial.

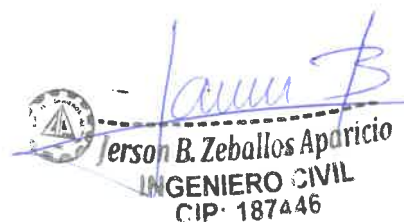
7.1. Fase de campo

Los trabajos de campo consistieron en la ubicación de las fuentes de agua, realizando preliminarmente un recorrido a lo largo del tramo. Se seleccionaron únicamente aquellas fuentes de agua, cuya calidad, régimen de explotación y cantidad son adecuadas y suficientes para los trabajos del mantenimiento de la vía.

La ubicación de las fuentes de agua se presenta en el siguiente cuadro:

PROCEDENCIA	ACCESO	ESTADO DE ACCESO	PROGRESIVA	USO
FUENTE DE AGUA 01	15 m	Pie de carretera	03+240	Afirmado

Cuadro 04. Ubicación de la fuente de agua



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446



LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Felix Rublio Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP 53070



19L 250459 8356354
Huanané
Espinar
Cuzco
Altitud:3996.8m

Foto N° 03. Fuente de agua F-01 Riachuelo

8. ANALISIS DE FISICOQUÍMICO DE AGUAS PARA CONCRETO


Uno de los principales materiales de construcción es el concreto, ofreciendo una gran resistencia a las fuerzas de compresión, resistencia moderada a la flexión y a la tracción.

El concreto está compuesto por: Cemento (aglutinante o pegante), agregados (fino y grueso) y el agua.

La calidad de agua es importante para lograr altas eficiencia en la elaboración del concreto, puesto que la cantidad de cemento (relación a/c) dependerá de la manejabilidad y las resistencias finales de este.

Para elaborar el concreto se debe muestrear de fuentes de agua naturales, el agua debe estar limpia, libre de cualquier tipo de contaminantes o sustancias que puedan ser perjudiciales para el concreto.

Según la norma técnica peruana el agua apta para uso en concreto debe de tener los siguientes parámetros por debajo de los límites permisibles como se muestra en el cuadro:


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Félix P. Vero Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP: 20000

000233

CUADRO DE LIMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088	
DESCRIPCIÓN	LIMITE PERMISIBLE
Cloruros Cl^-	1000 ppm
Sulfatos $\text{SO}_4=$	600 ppm
Alcalinidad Total NaHCO_3^-	1000 ppm
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0
Solidos en Suspensión	5000 ppm
Materia Orgánica	3.0 ppm
Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada el 2019)	

Cuadro 05. Límites permisibles para agua.

La presencia del bicarbonato de sodio acelera o retarda el fraguado, en altas concentraciones puede retardar el fraguado.

Las altas concentraciones de sólidos en suspensión afectan la resistencia y podrían influir en el tiempo de fraguado.

Si el contenido de materia orgánica sobrepasa el limite permisible, afectan el tiempo de fraguado.

Si el agua presenta pH menores a 6, dañan severamente al concreto, en especial al acero.

El contenido de cloruros y sulfatos produce corrosión y ataque químico en las cimentaciones respectivamente.

8.1. CLORUROS - MÉTODO DE MOHR 4500 – $\text{Cl}^- \text{B}$

8.1.1. Fundamento

Este método emplea una solución de nitrato de plata para titular, recomendándose que se 0.0141 N. esto corresponde a N/71 solución o una en que 1 ml. Sea equivalente a 9.5 mg. De ion cloruro.

La solución de nitrato de plata puede normalizarse con soluciones standard de cloruros preparadas con cloruro de sodio puro. (Se disuelven 2.396 gr. de AgNO_3 , en un litro de agua destilación, en la cual cada mililitro es equivalente a 0.500 mg. De Cl^-)

El fundamento de la titulación es la reacción siguiente:



El punto de equivalencia se obtiene cuando se produce una precipitación color rojo ladrillo producto de la siguiente reacción:



8.1.2. Procedimiento

- Añadir a un volumen alícuota de la muestra indicador cromato de potasio al 2%, que hace que se forme un complejo de color amarillo.
- Titular con AgNO_3 0.014 N hasta la aparición de un color naranja ladrillo.

8.2. ALCALINIDAD T. - MÉTODO DE TITULACIÓN 2320 B.

8.2.1. Fundamento

Los iones hidroxilo presentes en una muestra como resultado de disociación o hidrólisis de los solutos reaccionan con las adiciones de ácido estándar. Por tanto, la alcalinidad depende del pH de punto final utilizado. Para conocer los métodos de determinación de punto final utilizado. Para conocer los métodos de determinación de puntos de inflexión a partir de curvas de titulación y las normas para titulación a puntos finales de pH fijados.

8.2.2. Procedimiento

- Añadir a un volumen alícuota de la muestra indicador anaranjado de metilo, que hace que se forme un complejo de color naranja.
- Titular con HCl 0.1 N hasta la aparición de un color melón.

8.3. SULFATOS METODO 4500-SO₄²⁻-C.(PAG.1-2) STANDARD METHODS

8.3.1. Fundamento

Se reconoce como procedimiento normal, es el más exacto y se usa para concentraciones mayores de sulfatos de 100 ppm.

Tiene un error aproximado del 1%.



8.3.2. Procedimiento

- Se ajusta la muestra clarificada para que aproximadamente contenga 50 mg del ion sulfato en un volumen de 250 ml y se hace aproximadamente 0.005 N de HCl.
- Agregue 2 ml de Ácido clorhídrico 1: 1 y caliente la solución a ebullición.

- Con agitación suave agregue la solución de Cloruro de bario tibia hasta que se considere completa la precipitación aplicando un exceso de unos 2 ml.
- Si es pequeña la cantidad de precipitado, se agrega un total de 5 ml de solución de cloruro de bario.
- El precipitado que forma deberá dejarse en digestión durante 2 horas entre 80° a 90°C.
- Preparación del filtro: Crisol Gooch
- Se prepara una capa filtrante de asbesto en el crisol, usando un aparato adecuado de succión.
- Se lava con varias porciones de agua destilada caliente, se seca y se calcina a 300°C, cuando menos por 30 minutos. Se enfría el crisol y se pesa.
- Utilizando el crisol Gooch preparado anteriormente, filtre y lave el precipitado con pequeñas porciones de agua destilada tibia, hasta que el filtrado esté libre de cloruro, según la indicación del uso de la solución de Nitrato de Plata- Ácido Nítrico.
- Se seca el filtro y el precipitado y se calienta a 300°C hasta peso constante (mínimo 30 minutos).

Se enfría en desecador y se pesa

8.4. POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)

8.4.1. Método 4500 H⁺ B Standard methods

La determinación de pH en el agua de abastecimiento público y de riego es muy importante, es determinante en la coagulación química, desinfección, ablandamiento de agua y control de corrosión. De manera que las organizaciones mundiales de administración de aguas limitan su variación. Medidor de pH debe constar de un potenciómetro, un electrodo de vidrio, un electrodo de referencia y un dispositivo para compensar la temperatura. El circuito se completa a través del potenciómetro cuando los electrodos se sumergen en la solución test. Muchos medidores de pH son capaces de medir pH el 0 mili voltios y algunos tienen una expansión de escala que permite lecturas de hasta 0.001 unidades de pH, pero la mayoría de instrumentos no son tan precisos.

8.4.2. Método potenciómetro (pHmetro).

Antes de usar el instrumento se debe calibrar y controlar su variabilidad.

8.5. SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN

En los análisis de sólidos que se encuentran en el agua, se consideran varias clases de sólidos presentes: Sólidos disueltos, suspendidos, volátiles y fijos. En el agua potable, la mayor parte de la materia está en forma disuelta y consiste principalmente en sales inorgánicas, pequeñas cantidades de materia orgánica y gases disueltos. El contenido total de sólidos disueltos que tienen las aguas varía generalmente de 20 a 1000 mg/litro y como es de esperar, la dureza del agua se incrementa con los sólidos totales disueltos.

8.5.1. Fundamento

- Pese el crisol Gooch (previamente preparado con la capa de asbesto y secado hasta peso constante).
- Tome 100 ml de la muestra y fíltrela utilizando el crisol Gooch.
- Lleve el crisol a un horno cuya temperatura oscile entre 103°C a 105°C y déjelo por una hora.
- Páselo al desecado y déjelo enfriar durante 15 min.
- Pese el crisol Gooch con el residuo.

Sólidos suspendidos = peso crisol Gooch con residuo seco – peso crisol Gooch vacío.

Para hallar los sólidos suspendidos fijos coloque el crisol Gooch en un horno a 600°C durante una hora.

- Pese el crisol con el residuo calcinado.

Sólidos suspendidos fijos = peso crisol Gooch con residuo calcinado – peso crisol Gooch vacío.

Sólidos suspendidos volátiles = Sólidos suspendidos – Sólidos fijos.

8.6. CONDUCTIVIDAD ELECTRICA método 2510 B standard methods

8.6.1. Fundamento

La capacidad de una solución para conducir la corriente eléctrica se conoce como conductividad. Esta capacidad depende de la presencia de iones y de su concentración total, de su movilidad, valencia y la temperatura de la medición.

La medición real es la resistencia, medida en ohmios o megaohmios. La resistencia de un conductor es inversamente proporcional a su área de sección transversal y directamente proporcional a su longitud. La resistencia específica medida en una solución es la de un cubo de 1 cm de lado. Rara vez

se fabrica este tipo de electrodo. Los electrodos prácticos miden una fracción dada de la resistencia específica, siendo esta fracción la constante celular C:

$$C = \frac{\text{Resistencia medida } R_m}{\text{Resistencia Específica } R_e}$$



8.6.2. Procedimiento

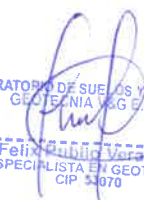
- Ajustar el conductímetro
- Calibrar el conductímetro utilizando KCl 0.01 N
- Dar lectura a la muestra

8.6.3. Trabajos en Gabinete

En base a los resultados de laboratorio y a la información de los espesores de las capas utilizables de acuerdo a las prospecciones y al área disponible, se han podido calcular los volúmenes utilizables de cada cantera.

Asimismo, teniendo en consideración la información de los tamaños máximos y proporción de material para zarandear se determinó el rendimiento de cada cantera. El cálculo del rendimiento de las canteras seleccionadas, se presenta en el cuadro siguiente:



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446


LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Félix Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CIP- 53070

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ESTUDIO DE SUELOS PARA PROYECTOS DE: RIRIGACIONES, PUNTES, CARRETERAS, REPRESAS, EDIFICACIONES
EN GENERAL Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS: ROTURA DE BRIQUETAS, DENSIDAD DE COMPACTACION

GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
CONTACTOS Nro. 902094885

Código: 064-2023-DV.TINTAYA

9. PROPIEDADES DE CANTERAS PARA AFIRMADO

PROCEDECENCIA	HN	SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP	D. max.	H. ópt.	CBR	ABRACION	PE. Grava
CANTERA Nº 01	0.52 %	GC	A-2-4 (0)	27 %	19 %	7 %	2.23 gr/cm ³	7.40 %	43.37 %	39.91 %	2.42 gr/cm ³

Cuadro 06. Resultados de Clasificación de suelos, límites de consistencia Proctor modificado, abrasión de los ángeles, peso específico y CBR

CUADRO A

CANTERA Nº 01 PROG. 3+000 CALICATA C-01/M-1			
ENSAYOS	Resultados	Especificación	Observación
Granulometría	GC. A-2-4 (0)	Anexo	Cumple
Límite Líquido (%)	27 %	35 máx.	Cumple
Índice Plástico (%)	7 %	4 - 9	Cumple
Abrasión (%)	39.91 %	50 máx.	Cumple
CBR (%)	43.37 %	40 mín.	Cumple

Cuadro 07. Límites permisibles. Resultados de laboratorio

10. PROPIEDADES QUÍMICAS PARA FUENTES DE AGUA

CUADRO B

PARÁMETRO	RESULTADOS F-01	Obs.
Cloruros Cl^-	5 ppm	Cumple
Sulfatos $\text{SO}_4^{=}$	3.0 ppm	Cumple
Alcalinidad Total NaHCO_3^-	67 ppm	Cumple
pH (potencial de hidrogeno)	7.19	Cumple
Sólidos en Suspensión	9 ppm	Cumple
Materia Orgánica	1.0 ppm	Cumple
Conductividad Eléctrica	78 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Cumple

Cuadro 8. Resultados y especificaciones L.Q.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
GEOTECNIA V & G E.I.R.L.
Ing. Félix Paredes Vera Guevara
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El presente estudio se ha desarrollado con la finalidad de investigar las características físico-mecánicas de los materiales que componen las canteras, con el propósito de establecer el uso de cada una de ellas, en las actividades del mantenimiento vial propuesto.
- El estudio de canteras comprendió la ubicación, investigación y comprobación de las propiedades física – mecánicas de los materiales para los diferentes usos propuestos.
- Las canteras seleccionadas son aquellas que presentan materiales cuya cantidad y calidad del material existente son adecuadas y suficientes para las labores de mantenimiento.
- Se recomienda zarandear el material de la cantera por una malla de 3 pulgadas.
- Las canteras propuestas se encuentran en depósitos cuaternarios (plano litológico y de materiales)
- Para Relleno (Capa Nivelante), se evaluaron 01 canteras (C-01) los materiales que cumplen parcialmente las especificaciones y están propuestos para su empleo, son los siguientes:

Cantera 01 03+000

- La fuente de agua a emplearse tanto para la conformación de las capas granulares serán:

Fuente de
agua F-01 03+240

- Por lo expuesto anteriormente, y bajo responsabilidad de los ejecutores del servicio, se recomienda efectuar el control permanente de las características físico-mecánicas de los agregados en función de los volúmenes explotados, factor único y predominante en el comportamiento y permanencia de la vía.
- Para cumplir adecuadamente con el Control de Calidad del servicio de mantenimiento (materiales y proceso constructivo), es indispensable el cumplimiento irrestricto de las Especificaciones Técnicas.
- Cabe mencionar que los puntos no contemplados en las Especificaciones del presente estudio, deben estar en concordancia con las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del MTC (EG – 2013).
- La buena calidad depende de que se efectúe un Control permanente y oportuno de los parámetros de calidad de los materiales antes y durante la ejecución del servicio (proceso constructivo). Por lo tanto, deberán aplicar en forma estricta y adecuada las técnicas y procedimientos utilizados en Ingeniería para la explotación de Bancos de Materiales (Canteras), fundamentalmente teniendo siempre en consideración la variabilidad horizontal y vertical que presentan las mismas por su origen, así como el control permanente de las propiedades físico – mecánicas de los agregados en relación con los volúmenes explotados


 GEOTECNIA V & G EIRL CONTACTOS N° 902094885	Certificado	Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216, MTC E 108)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 3+000	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-01/M-1	COORDENADA ESTE	: 250553
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8356526
PROFUND.	: 0.00 - 1.50 m		

N° DE ENSAYOS	1		
N° Tara	X-6		
Peso Tara + Suelo Humedo (gr.)	9658.00		
Peso Tara + Suelo Seco (gr.)	8920.50		
Peso Tara (gr.)	261.50		
Peso Agua (gr.)	737.50		
Peso Suelo Seco (gr.)	8659.00		
Contenido de Humedad (gr.)	8.52		
Promedio (%)	8.52		




Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G EIRL	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L.  Ing. Felix Publio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 33070

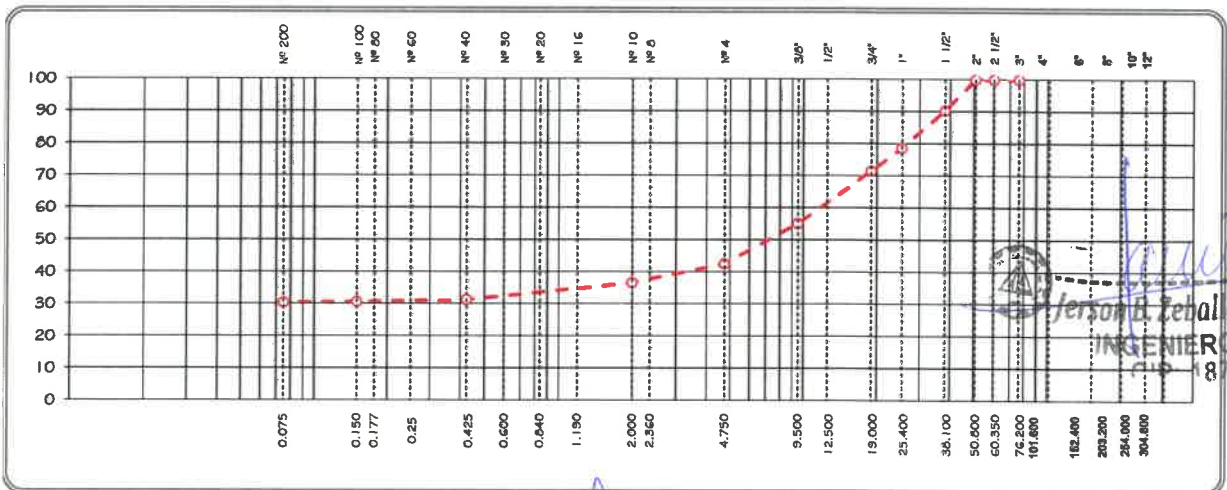
 <p>GEOTECNIA V & G EIRL CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	<p>Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.</p>
	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO (ASTM D422 - MTC E107 - MTC E204 - ASTM C136)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 3+000 CALICATA : C-01/M-1 MATERIAL : COLUVIAL PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m	LADO : DERECHA COORDENADA ESTE : 250553 COORDENADA NORTE : 8356526 TAMAÑO MAXIMO : 1 1/2"
--	--

TAMIZ	AASHTO T-27	PIESO	PORCENTAJE	RETENIDO	PORCENTAJE	ESPECIFICACION	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
	(mm)	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	QUE PASA		
12"	304.800						
10"	254.000						
8"	203.200						Peso inicial seco : 8659.0 gr.
6"	152.400						Peso fracción : 545.0 gr.
4"	101.600						
3"	76.200						Contenido de Humedad (%) : 8.5
2 1/2"	60.350	0.00					
2"	50.800	0.00			100.0		Límite Líquido (LL): 26.6
1 1/2"	38.100	830.96	9.6	9.6	90.4		Límite Plástico (LP): 19.3
1"	25.400	1012.85	11.7	21.3	78.7		Índice Plástico (IP): 7.3
3/4"	19.000	616.37	7.1	28.4	71.6		Clasificación (SUCS) : GC
1/2"	12.500				71.6		Clasificación (AASHTO) : A-2-4 (0)
3/8"	9.500	1429.25	16.5	44.9	55.1		Índice de Consistencia : 2.48
1/4"	6.350		12.5	57.4	42.6		
N° 4	4.750	1082.50	12.5	57.4			Descripción (AASHTO): BUENO
N° 8	2.360						Descripción (SUCS): Grava arcillosa
N° 10	2.000	509.24	5.9	63.3	36.7		
N° 16	1.190						Materia Orgánica : 0.41
N° 20	0.840						Turba : -
N° 30	0.600						CU : 0.000 CC : 0.000
N° 40	0.425	461.07	5.3	68.6	31.4		OBSERVACIONES :
N° 60	0.250						Grava % > 2" : 0.0
N° 80	0.177						Grava 2" - N° 4 : 57.4
N° 100	0.150	56.15	0.6	69.3	30.7		Arena N° 4 - N° 200 : 12.0
N° 200	0.075	16.71	0.2	69.5	30.5		Finos < N° 200 : 30.5
< N° 200	FONDO	2643.90	30.5	100.0			


CURVA GRANULOMETRICA



TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V & G EIRL	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V & G E.I.R.L. Ing. Félix Emilio Vela Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53070

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V & G EIRL.

000226

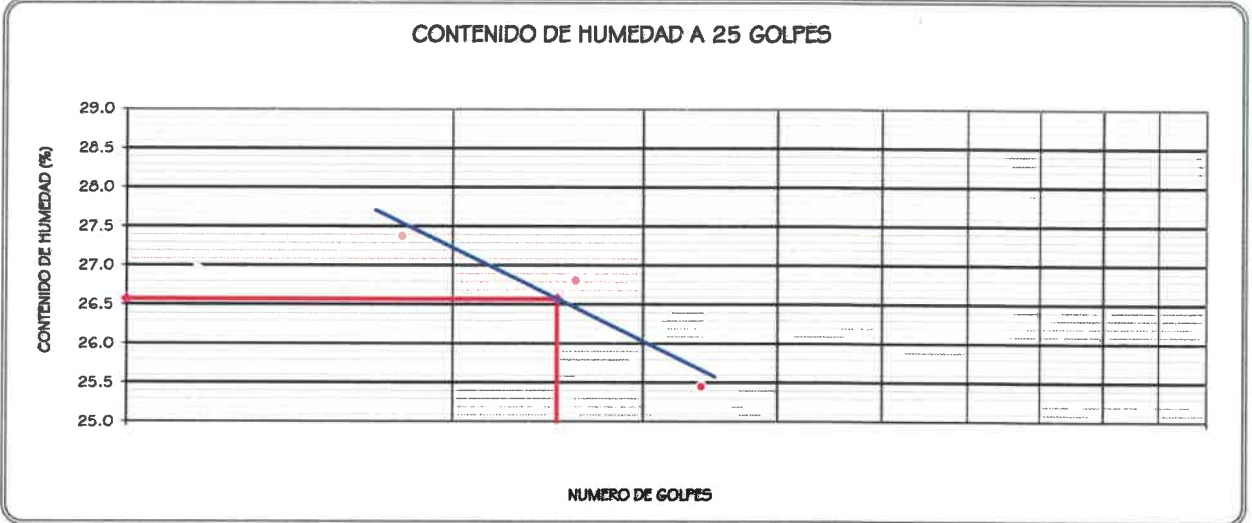
	Certificado	Realizado por: Henrri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	LIMITES DE CONSISTENCIA - PASA MALLA N° 40 (ASTM D4318 , MTC E-110/111)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

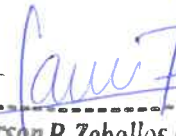
PROCEDECENCIA :	CANTERA N° 01 PROG. 3+000	LADO :	DERECHA
CALICATA :	C-01/M-1	COORDENADA ESTE :	250553
MATERIAL :	COLUVIAL	COORDENADA NORTE :	8356526
PROFUND. :	0.00 - 1.50 m		

LIMITE LIQUIDO (MTC E 110)				
N° TARRO		LL-17	LL-18	LL-19
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	25.26	26.21	25.57
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	21.28	21.98	21.65
PESO DE AGUA	(g)	3.98	4.23	3.92
PESO DEL TARRO	(g)	6.75	6.21	6.25
PESO DEL SUELO SECO	(g)	14.53	15.77	15.40
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	27.39	26.82	25.45
NUMERO DE GOLPES		18	26	34

LIMITE PLASTICO (MTC E 111)				
N° TARRO		LP-16	LP-17	LP-18
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	6.75	6.66	6.88
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	6.20	6.12	6.31
PESO DE AGUA	(g)	0.55	0.54	0.57
PESO DEL TARRO	(g)	3.334	3.343	3.35
PESO DEL SUELO SECO	(g)	2.866	2.777	2.96
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	19.19	19.45	19.27




CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA		OBSERVACIONES
LIMITE LIQUIDO	27	
LIMITE PLASTICO	19	
INDICE DE PLASTICIDAD	7	


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G EIRL	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L.  Ing. Felix Pineda Yara Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53040

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V&G EIRL

000223

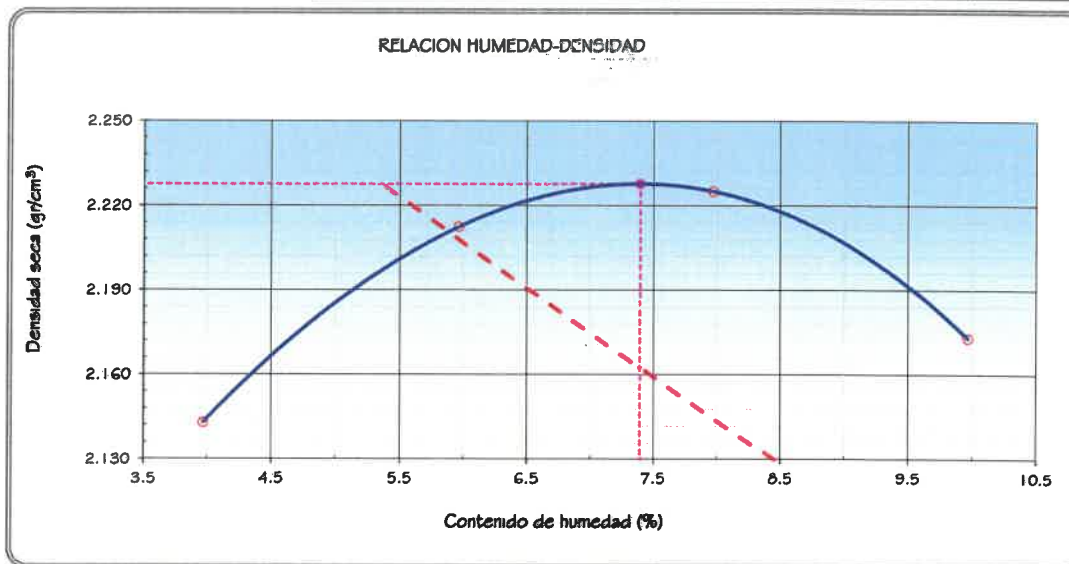
	Certificado	Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (ASTM D-1557, MTC-115)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 81 PROG. 3+000 CALICATA : C-01/M-1 MATERIAL : COLUVIAL PROFUND. : 0.00 - 1.50 m	CLASF. (SUCS) : GC CLASF. (AASHTO) : A-2-4 (0) LADO : DERECHA NORTE : 8356526
COORDENADAS ESTE : 250553	

Método "C"

Número de Ensayo		1	2	3	4
Peso suelo + molde	gr	11243.00	11489.50	11612.00	11585.00
Peso molde	gr	6528.50	6528.50	6528.50	6528.50
Peso suelo húmedo compactado	gr	4714.50	4961.00	5083.50	5056.50
Volumen del molde	cm ³	2115.92	2115.92	2115.92	2115.92
Peso volumétrico húmedo	gr	2.228	2.345	2.403	2.390
Recipiente N°		B-25	B-26	B-27	B-28
Peso del suelo húmedo+tara	gr	488.56	490.54	479.44	472.87
Peso del suelo seco + tara	gr	472.56	466.83	449.17	436.29
Peso de la Tara	gr	69.51	69.59	69.43	69.41
Peso de agua	gr	16.00	23.72	30.27	36.58
Peso del suelo seco	gr	403.05	397.24	379.74	366.88
Contenido de agua	%	3.97	5.97	7.97	9.97
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	2.143	2.213	2.225	2.173
Gravedad Específica (gr/cm ³)		2.421		Densidad máxima (gr/cm ³)	
				Humedad óptima (%)	
				2.228	
				7.40	



OBSERVACIONES

La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m



erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G E.I.R.L.	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L. Ing. Felix Emilio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53070

 <p>GEOTECNIA V & G EIRL CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO GRUESO Y AGREGADO FINO (MTC E 206, MTC E 205)	Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO" UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO	
		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 3+000	LADO	: DERECHA
CALICATA	: C-01/M-1	COORDENADA ESTE	: 250553
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA NORTE	: 8356526
PROFUND. (m)	: 0.00 - 1.50 m		

PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO GRUESO
MTC E 206-2000


N° DE ENSAYOS		1	2	
Peso de muestra seca al horno	A gr.	2093.50		
Peso de muestra saturada superf. Seca	B gr.	2267.00		
Peso de muestra saturada superf. seca Sumergida	C gr.	1330.50		PROMEDIO
Peso específico sobre base seca A/(B-C)		2.235		2.235
Peso específico sobre base saturada superficialmente seca B/(B-C)		2.421		2.421
Peso específico aparente A/(A-C)		2.744		2.744
Absorción de agua ((B-A)*100)/A		8.29		8.29


PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO FINO
205-2000 **MTC E**

N° DE ENSAYOS		1	2	
P. Pícnómetro mas agua aforado	A gr.			
P. de la muestra seca al horno	B gr.			
P. de la muestra saturada superficialmente seca	C gr.			
P. Pícnómetro mas agua mas muestra aforado	D gr.			PROMEDIO
Peso específico sobre base seca B/(C-(D-A))				
Peso específico sobre base saturada superficialmente seca C/(C-(D-A))				
Peso específico aparente B/(B-(D-A))				
Absorción de agua ((C-B)*100)/B				

OBSERVACIONES

La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G EIRL	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L.  Ing. Felix Rubio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53070

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V&G EIRL

000221

 GEOTECNIA V & G EIRL. CONTACTOS Nro. 902094885	Certificado	Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA - C.B.R. (ASTM D 1883 - MTC E 132)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 3+000
CLASIF. (SUCE) : GC
CALICATA : C-01/M-1
CLASIF. (AASHTO) : A-2-4 (0)
MATERIAL : COLUVIAL
LADO : DERECHA
PROFUND. : 0.00 - 1.50 m
COORDENADAS ESTE : 250553
NORTE : 8356526


	DENSIDAD MAXIMA		2.228	HUMEDAD ÓPTIMA (%)		7.4
Molde N°	CBR-19			CBR-20		CBR-21
Capas N°	5			5		5
Golpes por capa N°	56			25		12
Condición de la muestra	NO SATURADO			NO SATURADO		NO SATURADO
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13202.49			12877.95		12788.65
Peso de molde (g)	8092.00			8068.00		8220.15
Peso del suelo húmedo (g)	5110.49			4809.95		4568.50
Volumen del molde (cm³)	2136.00			2116.00		2121.83
Densidad húmeda (g/cm³)	2.393			2.273		2.153
Tara (N°)	B-19			B-20		B-21
Peso suelo húmedo + tara (g)	523.43			522.65		554.33
Peso suelo seco + tara (g)	490.08			489.34		518.82
Peso de tara (g)	39.02			39.52		38.04
Peso de agua (g)	33.36			33.31		35.51
Peso de suelo seco (g)	451.06			449.82		480.79
Contenido de humedad (%)	7.40			7.41		7.39
Densidad seca (g/cm³)	2.228			2.116		2.005

EXPANSION											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
8/10/2023	10:23	0	0.01	0.000	0.0	0.01	0.000	0.0	0.02	0.000	0.0
9/10/2023	10:23	24	0.01	NO EXPANSIVO		0.02	0.000	0.00	0.03	0.000	0.00
10/10/2023	10:23	48	0.01			0.02	0.000	0.00	0.04	0.000	0.00
11/10/2023	10:23	72	0.02	0.000	0.00	0.03	0.000	0.00	0.07	0.001	0.00
12/10/2023	10:23	96	0.00	0.000	0.00	43.37	0.434	0.37	34.07	0.341	0.29

PENETRACION														
PENETRACION mm in		CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE N° 19				MOLDE N° 20				MOLDE N° 21			
			CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
			Celda (Kg)	kg	kg	%	Celda (Kg)	kg	kg	%	Celda (Kg)	kg	kg	%
0.000	0.000		0.0	0.0			0.0	0.0			0.0	0.0		
0.635	0.025		146.4	146.4			115.0	115.0			84.4	84.4		
1.270	0.050		175.0	175.0			137.5	137.5			100.9	100.9		
1.905	0.075		424.4	424.4			333.4	333.4			244.8	244.8		
2.540	0.100	70.5	653.2	653.2	621.8	43.4	513.2	513.2	488.4	34.1	376.7	376.7	358.6	25.0
3.810	0.150		946.7	946.7			743.7	743.7			545.9	545.9		
5.080	0.200	105.7	1512.3	1512.3	1363.9	63.4	1188.0	1188.0	1071.4	49.8	872.1	872.1	786.5	36.6
6.350	0.250		1708.2	1708.2			1341.9	1341.9			985.1	985.1		
7.620	0.300		2046.6	2046.6			1607.8	1607.8			1180.2	1180.2		
8.890	0.350		2320.9	2320.9			1823.2	1823.2			1338.4	1338.4		
10.160	0.400		2817.7	2817.7			2213.5	2213.5			1624.9	1624.9		

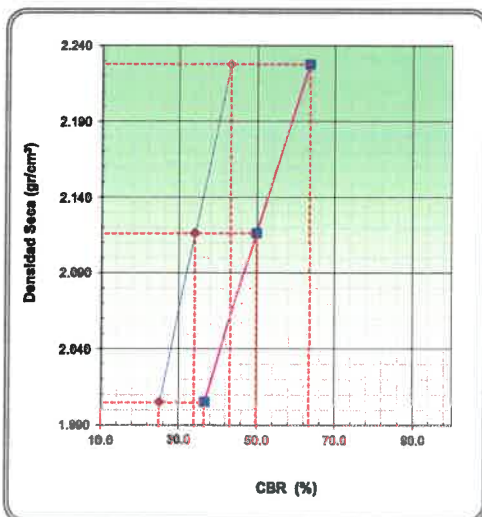
OBSERVACIONES
 La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G EIRL	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G EIRL. Ing. Felix Publio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53070

	Certificado	Realizado por: Henri Medina O
	RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA - C.B.R. (ASTM D 1883 - MTC E 132)	Revisado por: F.P.V.G.
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI), DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI), DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 3+000	CLASF. (SUCS)	: GC
CALICATA	: C-01/M-1	CLASF. (AASHTO)	: A-2-4 (0)
MATERIAL	: COLUVIAL	LADO	: DERECHA
PROFUND.	: 0.50 - 3.00	COORDENADA ESTE : 250553	NORTE : 8356526

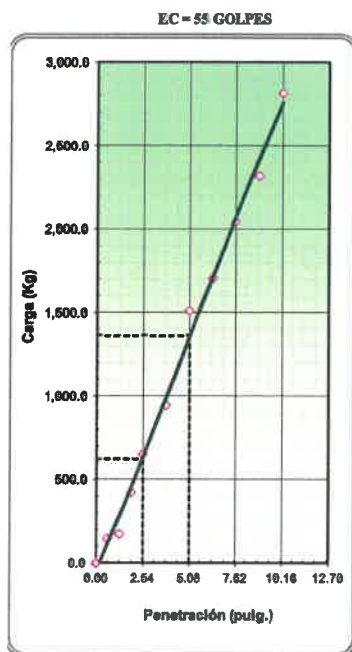


METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
 MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2.228
 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 7.4
 95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2.116

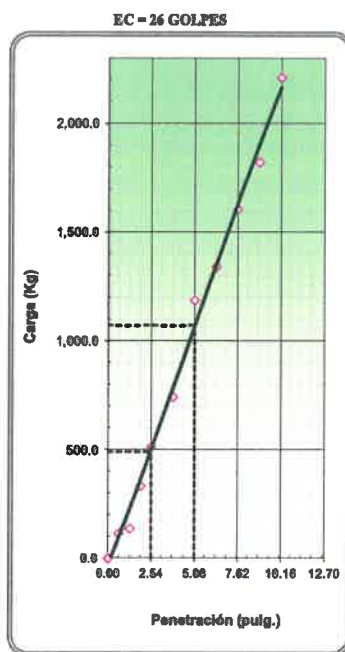
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	0.1"	43.4	0.2" : 63.4
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	0.1"	34.1	0.2" : 49.8

RESULTADOS CBR a 0.1":	=	43.4	(%)
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	34.1	(%)

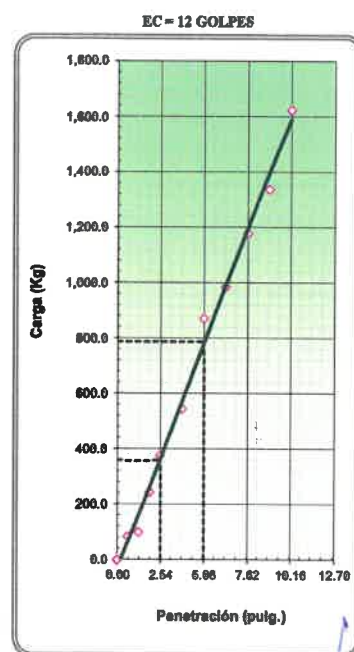
OBSERVACIONES:



C.B.R. (0.1")	43.4%
C.B.R. (0.2")	63.4%



C.B.R. (0.1")	34.1%
C.B.R. (0.2")	49.8%




C.B.R. (0.1")	25.0%
C.B.R. (0.2")	36.8%

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G E.I.R.L.	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L. Ing. Felis Pedro Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53070

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V&G E.I.R.L.

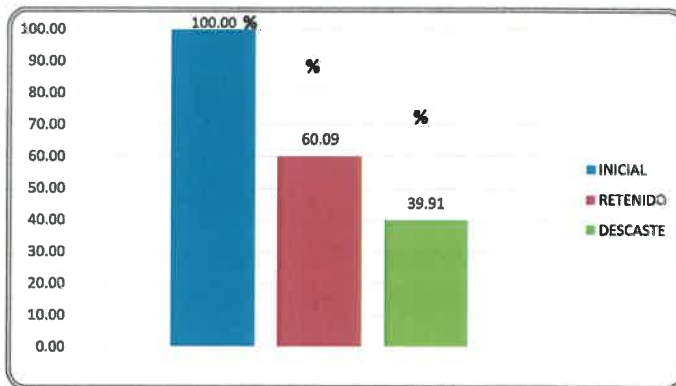
000219

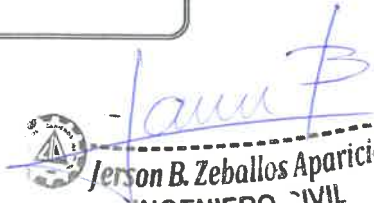
 <p>GEOTECNIA V & G EIRL CONTACTOS Nro. 902094885</p>	Certificado	Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	ENSAYO DE ABRASION - MAQUINA DE LOS ANGELES (MTC E-207, AASHTO T.96)	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA	: CANTERA N° 01 PROG. 3+000	TAMANO MÁXIMO : 2"
UBICACIÓN	: C-01/M-1	LADO : DERECHA
MATERIAL	: COLUVIAL	COORDENADA ESTE : 250553
PROFUND. (m)	: 0.00 - 1.50 m	COORDENADA NORTE : 8356526


TAMIZ	GRADUACIONES	
	A	
1 1/2"		
1"	1251.0	
3/4"	1251.0	
1/2"	1252.0	
3/8"	1251.0	
1/4"		
N° 4		
PESO TOTAL	5005.0	
MATERIAL RETENIDO TAMIZ N° 12	3007.5	
MATERIAL PASANTE TAMIZ N° 12	1997.6	
PORCENTAJE OBTENIDO	39.91	




Jerson B. Zaballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 187446


OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m

TEC. LABORATORIO	GEOTECNIA V&G EIRL	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G.
		LABCI G. 012  Ing. Felipe Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP. 33070

 GEOTECNIA V & G EIRL CONTACTOS Nro. 902094885	Certificado	Realizado por: Henri Medina O Revisado por: F.P.V.G.
	DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) - PERFIL ESTRATIGRAFICO ASTM D 2488	
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIR). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO"		REGISTRO N°: 064-2023-DV. TINTAYA
UBICACION: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIR). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO		FECHA: 13/10/2023

I. Datos Generales

PROCEDENCIA : CANTERA N° 01 PROG. 3+000 CALICATA : C-01/M-1 MATERIAL : COLUMIAL PROFUND. : 0.00 - 1.50 m	TAMAÑO MÁXIMO : 1 1/2" LADO : DERECHA COORDENADA ESTE : 250563 COORDENADA NORTE : 8356526
---	--

Perfil Estratigráfico									
Prof. (m)	Muestra		Simbología	Características Físicas de la Muestra	Clasificación		Constantes Físicas		
	Estrato	Espesor (m)			SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP
0.1	E - OI	1.50m.		Grava arcillosa. Presencia de clastos angulosos fragmento de roca sedimentaria	GC	A-2-4 (0)	27	19	7
0.2									
0.3									
0.4									
0.5									
0.6									
0.7									
0.8									
0.9									
1.0									
1.1									
1.2									
1.3									
1.4									
1.5									

CANTERA Nº 01 PROG. 3+000 CALICATA C-01/M-1						Imagen Fotografica del perfil.
SUCS	AASHTO	L.L.	L.P	IP	HN	
GC	A-2-4 (0)	27 %	19 %	7 %	8.52 %	
PROCTOR		CBR		ABRASION	PE. Grava	
D. max.	H. ópt.	100%	95%			
2.23 gr/cm3	7.40 %	43.37 %	34.07 %	39.91 %	2.42 gr/cm3	
Grava arcillosa. Presencia de clastos angulosos fragmento de roca sedimentaria con Humedad Natural de 8.52 %						

OBSERVACIONES
La cantera fue prospectada por el solicitante y por el personal del laboratorio En la calicata C-01/M-1 no se detectó NF a la profundidad de 0.00 - 1.50 m




Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL

TEC. LABORATORIO 	GEOTECNIA V&G EIRL 	ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS F.P.V.G. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L. Ing. Felix Pablo Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP. 53010
---------------------------------	---------------------------------------	--

SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V&G EIRL

000217

 <p>GEOTECNIA V & G EIRL CONTACTOS N° 903084885</p>	<p>- Laboratorio de mecánica de suelo y materiales – Estudio geotécnico, Hidrológicos, Geológicos y Topografía - Control de calidad en obras civiles – elaboración de expedientes técnicos, supervisión y ejecución de obras - Laboratorio químico y de minerales – exploración y muestreo de concesiones mineras, formalización de pequeña y mediana minería.</p>	CÓDIGO
		065-2023-DV.TINTAYA
		FECHA DE INFORME
		13/10/2023

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO : "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132
TRAMO: EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR -
ESPINAR - CUSCO"

UBICACIÓN : EMP. PE-3S G (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3S K (MARQUIRI). DEL DISTRITO DE ESPINAR - ESPINAR - CUSCO

FUENTE DE AGUA : N°01 **PROGRESIVA** : Km 03+240 a 15 mts.

INFORME DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA

PARÁMETRO	RESULTADOS	TÉCNICA
Cloruros Cl^-	5 ppm	Titulométrica
Sulfatos $SO_4^{=}$	3.0 ppm	Gravimétrica
Alcalinidad Total $NaHCO_3^-$	67 ppm	Titulométrica
pH (potencial de hidrogeno)	7.19	Electrométrico
Solidos en Suspensión	9 ppm	Gravimétrica
Materia Orgánica	1.0 ppm	Gravimétrica
Conductividad Eléctrica	78 $\mu S/cm$	Electrométrico

MÉTODOS DE ANÁLISIS :- Métodos establecidos en el Manual de Ensayo de Materiales R.D.N°18-2016-MTC/14
- Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales publicado conjuntamente por AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION (WPCF).

CUADRO DE LIMITES PERMISIBLES PARA EL AGUA DE MEZCLA Y CURADO SEGÚN LA NORMA NTP 339.088		
DESCRIPCIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	NORMAS DE ENSAYO
Cloruros Cl^-	1000 ppm	NTP 339.076
Sulfatos $SO_4^{=}$	600 ppm	NTP 339.074
Alcalinidad Total HCO_3^-	1000 ppm	ASTM D1067
pH (potencial de hidrogeno)	5.5 - 8.0	NTP 339.073
Solidos en Suspensión	5000 ppm	ASTM D1888
Materia Orgánica	3.0 ppm	NTP 339.071


Fuente: * Norma Técnica Peruana 2014 (revisada el 2019)

CONCLUSIÓN: La muestra de agua se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles, por consiguiente, no son perjudiciales, por lo que se concluye que es apta para uso en afirmado y/o uso en concreto.

NOTA: Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ANALISTA QUÍMICO	GEOTECNIA V&G EIRL	JEFE DE LABORATORIO
C.J.A.		F.F.V.G.
		 <p>LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES GEOTECNIA V&G E.I.R.L. Ing. Felix Publio Vera Guevara ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CIP 53074</p>
SE ENCUENTRA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO LA REPRODUCCIÓN O PUBLICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE GEOTECNIA V&G EIRL		

000218

2.8. INFORME DE PAVIMENTOS.

GENERALIDADES

El diseño del espesor del pavimento, en este caso el afirmado se basa principalmente en la capacidad de soporte del material de sub rasante, el tránsito previsto y las características del material que constituirá el afirmado.

DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL ÁREA ESTUDIADA

La carretera en estudio se encuentra ubicada en

Departamento	:	Cusco
Provincia	:	Espinar
Distrito	:	Espinar
Influencia del proyecto	:	Comunidad de Tintaya Marquiri

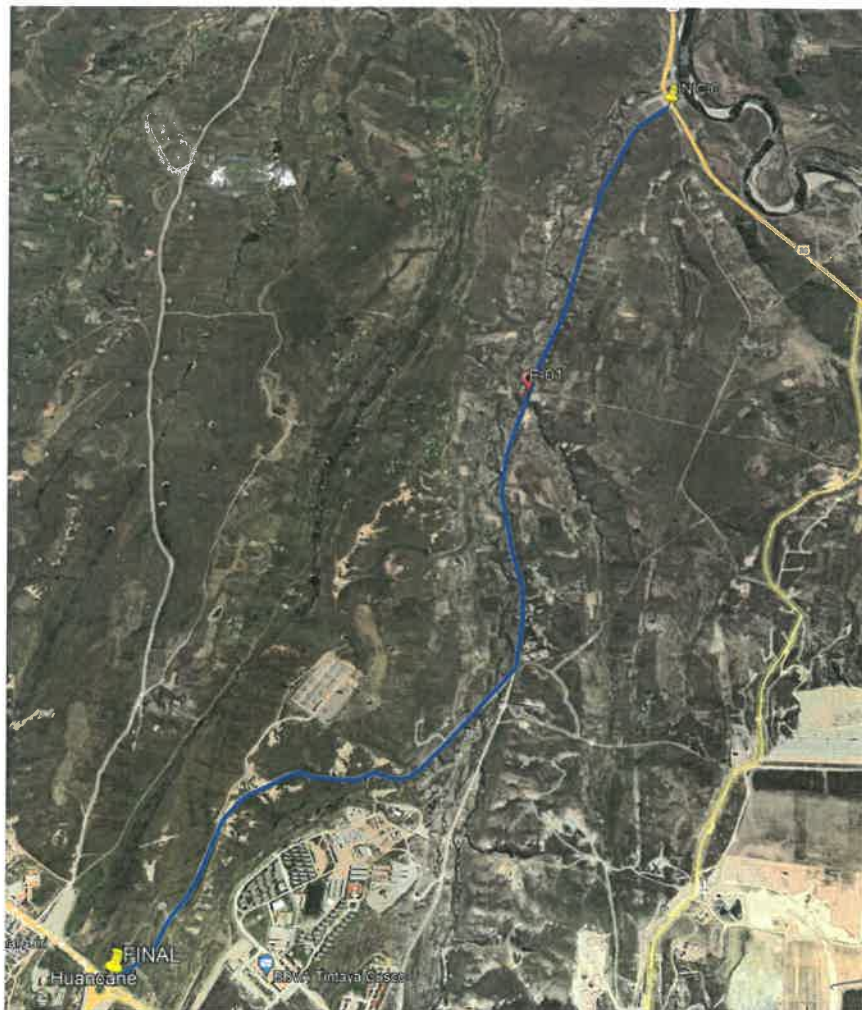


Gráfico 1.1 Ubicación del área en estudio


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL

ANTECEDENTES


Para el Estudio Básico del Expediente de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO" se realiza el estudio con el fin de realizar el informe de suelos y canteras para el diseño del Afirmado.

El objetivo de este estudio es determinar las características físicas – mecánica de los suelos de fundación existentes, con la finalidad de establecer parámetros para el tipo de diseño a realizarse, como también ver los materiales apropiados para la construcción y cantidad suficiente. Lo que traería consigo una serviciabilidad adecuada, confort, y seguridad a lo largo de su vida útil para el cual fue diseñado.

OBJETIVOS

De acuerdo a lo exigido por los términos de referencia, el objetivo del presente documento es el de estudiar y analizar el diseño de pavimento para el proyecto en función de la capacidad de soporte de la subrasante, del tráfico previsto, de las condiciones ambientales de la zona de estudio (clima, altitud, precipitaciones, etc.), de los materiales disponibles en la zona, de las alternativas de mantenimiento vial, etc.

NORMATIVA DE APLICACIÓN


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras

- Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos: Sección Suelos y Pavimentos RD N° 10-2014-MTC/14 (09.04.2014).
- Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) RD N° 22-2013-MTC/14 (07.08.2013).
- "Ficha Técnica Estándar, Instructivo y Líneas de Corte para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas".

➤ **CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA SUB RASANTE**

De acuerdo al estudio de suelos efectuado se ha determinado que la capacidad de soporte de la sub rasante es:

De acuerdo a los valores obtenidos para capacidad de soporte de la sub rasante, tenemos que éste está identificado como **SUBRASANTE MUY BUENA**, categoría que incluye a los suelos cuyo CBR es MAYOR A 20%.

➤ **CARACTERISTICAS DEL TRAFICO:**

Desde el punto de vista del diseño de la capa de rodadura el tránsito de interés corresponde solamente a los vehículos pesados (en este caso camiones), considerando aquellos cuyo peso bruto excede las 2.5 Tn. El resto de los vehículos con peso inferior solamente tienen un efecto 66 mínimos sobre la capa de rodadura, por lo que no se toma en cuenta en el cálculo.

La carga y volúmenes de trafico inciden en el diseño de Pavimentos, muy en especial cuando los volúmenes y las cargas son elevados; de lo contrario la importancia como parámetro es relativo por tal razón cuando el volumen de transito es inferior a 14 veh/día no es justificable elaborar un complejo análisis de tránsito.

Para determinar el ESAL se emplea el Factor de Composición del trafico (M), basado en tres categorías de porcentaje de camiones (bajo, medio y alto) y tres categorías de rangos probables de la distribución de ejes de cargas calificados (liviano, mediano y pesado) (ver cuadro).



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

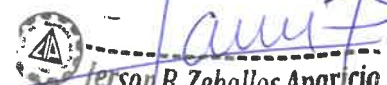
TRAFICO VEHICULAR
IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR

(Veh/dia)

Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Autos	1	3.5%
Station Wagon	1	3.5%
Camioneta Pick Up	10	35.4%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	2	7.1%
Micro	1	3.4%
Omnibus 2E y 3E	4	13.7%
Camión 2E	8	27.4%
Camión 3E	1	3.4%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	28	100.0%

➤ **DETERMINACIÓN DE LOS EJES EQUIVALENTES**

Determinación de "El factor vehicular de deterioro se define como el número de ejes simples, de rueda doble, de 80 kN (8.2 toneladas), que producirían en el pavimento un deterioro equivalente al ocasionado por la circulación de un vehículo comercial. El proceso de determinación de dicho factor requiere algunas consideraciones previas."


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
Especialista en Puentes

➤ **CALCULO DEL NUMERO DE REPETICIONES DE EJES EQUIVALENTES**

TRÁFICO DE DISEÑO									
TIPOLOGÍA VEHICULAR	IMD	FACTOR DIRECCIONAL (Fd)	FACTOR CARRIL DE DISEÑO (Fc)	FACTOR CAMION (F.V.P)	FACTOR DE AJUSTE DE PRECIÓN POR NEUMATICO	EE _{día-carril}	Factor de Crecimiento Acumulado (10 Años)	Número de días del año	ESALs DE DISEÑO
Autos	1	1	1	0.0263	1	0.026347793	11.34319	365.00	109.09
Station Wagon	1	1	1	0.0263	1	0.026347793	11.34319	365.00	109.09
Camioneta Pick Up	10	1	1	0.0263	1	0.263477928	11.34319	365.00	1090.87
Camioneta Panel	0	1	1	0.0263	1	0	11.34319	365.00	0.00
Camioneta Rural	2	1	1	0.0263	1	0.052695586	11.34319	365.00	218.17
Micro	1	1	1	0.0263	1	0.026347793	11.34319	365.00	109.09
Omnibus 2E y 3E	4	1	1	0.0263	1	0.105391171	11.34319	365.00	436.35
Camión 2E	8	1	1	3.4772	1	27.81728252	11.50090	365.00	116772.23
Camión 3E	1	1	1	2.5260	1	2.525951767	11.50090	365.00	10603.52
Camión 4E	0	1	1						
Semi trayler	0	1	1						
Trayler	0	1	1						
TOTAL									129448.40

Los valores presentados corresponden para el caso de caminos con dos carriles y deben ser duplicados para vías de un solo carril.

➤ DISEÑO DEL PAVIMENTO

Para determinar el espesor del pavimento utilizamos el metodo USACE mediante el Abaco correspondiente:

TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)

IMD = 28 Vehiculos /dia

ESAL = N = 129448.40 repeticiones

Curva = B

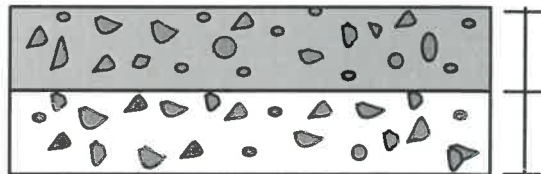
Espesor resultante (se entra al grafico N° 01)

e = <5.50 Pulgadas

e = <15 cm. \cong e asumido = 15 cm.

PAVIMENTO
A COLOCAR

ESPESOR
EXISTENTE




a cm.

b cm.

a= 15 cm

b < 01 cm


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

DISEÑO DEL AFIRMADO

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

e = espesor de la capa de afirmado en mm.

CBR = valor del CBR de la subrasante.

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

DISEÑO DEL AFIRMADO CON EL METODO NAASRA KM 0+000 - 05+100

Periodo de Diseño Pavimentada de Bajo Volumen de Transito = 10 años

Diseño NAASRA

Relación de Soporte de California	CBR	36.9
Numero de repeticiones de EE	Nrep	129448.40
Espesor de la capa de afirmado	e	93.35
Espesor de la capa de afirmado	e	9.34
espesor de la capa de afirmado asumido	e	15 cm

CONCLUSIONES

- Se concluye que el CBR de la sub rasante es de buena calidad el cual garantiza que el espesor del afirmado a colocarse es el requerido.
- De acuerdo al diseño efectuado se asume 15 cm de espesor de pavimento.
- En vista de que la carretera motivo del presente estudio se encuentra deteriorado a todo lo largo de su infraestructura se colocara el mismo espesor en toda su longitud.
- Las fuentes de agua existentes y tomadas en cuenta en el presente estudio, son de caudal continuo durante todo el año.

 *Jerson B. Zeballos Aparicio*
Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP 187446

2.7. DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

2.07. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al Estudio de Estructuras y Obras de Arte – Expediente Técnico "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", el cual comprende los diseños finales, de los diferentes tipos de Alcantarillas y Badenes para el mantenimiento del tramo, de acuerdo con los TdR del proyecto, Además de todas las Obras de Arte menores, que se han podido evaluar durante el periodo de campo.

OBJETIVOS

El "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", el cual se efectuó en base al inventario y evaluación de las estructuras existentes a lo largo de todo el tramo de la carretera y a los estudios respectivos.

DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS

Realizada la evaluación, no se plantea ninguna estructura


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.8. INFORME DE ZONAS CRITICAS

INFORME DE ZONAS CRITICAS

2.08.01 INTRODUCCION

La identificación y descripción de zonas críticas del proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", se ha realizado considerando la determinación de peligros potenciales individuales y/o el análisis de densidad de ocurrencias de peligros potenciales en un área o sector, donde se exponen infraestructuras o poblaciones, que pueden resultar vulnerables a uno o más peligros geológicos.

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

2.08.02 ZONAS CRITICAS

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

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

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

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



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL

Dado que el objetivo central del proyecto es la de mejorar la transitabilidad de la vía, es necesario plantear soluciones a estos puntos críticos, que si bien escapan a la acciones que pretende cumplir este proyecto deben ser tomados en cuenta para futuras

intervenciones. La ocurrencia de estas emergencias se da principalmente en la época de lluvias, sobre todo después de lluvias intensas.

2.08.03 **DESCRIPCION DE ZONAS CRITICAS**

En todo el tramo de la red vial departamental no pavimentada se encuentran puntos que, debido a las características del terreno, presencia de cursos de agua, u otros factores o fenómenos naturales se presentan como puntos críticos o de tránsito restringido.

En el presente tramo de la red vial departamental no pavimentada en estudio, mediante una verificación realizada a todo lo largo del camino se buscó identificar puntos o zonas críticas, a continuación, se describirá las zonas críticas encontradas a lo largo del camino vecinal:


- Descripción de zonas de derrumbe.
- Descripción de la erosión de la plataforma de rodadura.
- Descripción de taludes inestables.
- Otros.

A. Zonas de Derrumbe

Son fenómenos aislados en esta ruta, producidos por los desplazamientos de alguna masa de suelo, roca o mezcla de ambos, provenientes del talud superior de la carretera y/o laderas de cerros, debidos básicamente a falta de cohesión de los materiales confortantes que caen sobre del camino en cantidades relativamente pequeñas o medianas.

Se realizó la verificación a lo largo del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", donde se desarrollará el proyecto se pudo constar que no se encontró ninguna zona de derrumbe afectando la plataforma del camino.

Causas de su ocurrencia.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187235

INFORME DE ZONAS CRITICAS

000197

- Cortes altos en roca.
- Taludes con roca disturbada y/o muy fracturada y/o alterada.
- Meteorización diferencial (estratos competentes e incompetentes).
- Efectos sísmicos y gravitacionales.

Medidas correctivas

No requiere.

B. Erosión de la Plataforma de Rodadura

Se realizó la verificación a lo largo del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", donde se desarrollará el proyecto y se pudo verificar que hay zonas de erosión en la plataforma.

Causas de su ocurrencia.

El problema se origina en la falta de drenaje longitudinal y/o deterioros de las estructuras de drenaje transversal. El deterioro progresivo del terraplén a causa de este fenómeno ocasiona la formación de grandes surcos, baches, ahuellamientos y oquedades de diverso diámetro, ocupadas generalmente por acumulaciones de agua, que hacen muy difícil el tránsito en los trechos donde se manifiestan estos fenómenos.

Medidas de corrección.

Reposición de afirmado

 *Juan B. Zaballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP 187446




C. HUAYCOS

Se denomina así al desplazamiento de materiales saturados de agua, cuesta abajo, por la acción conjunta de la gravedad y la saturación del material. Los huaycos se producen principalmente después de lluvias torrenciales.

La carretera del proyecto cruza un curso de agua con posibilidad de arrastre de moderadas cantidades de sólidos en la progresiva donde se encuentra localizado la alcantarilla y puente existente. Estas quebradas son estables y con poca actividad de ocurrencia de huaycos.

Causas de su ocurrencia

Las causas de la ocurrencia son las siguientes:


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

- Modificaciones severas de las pendientes naturales, en presencia de zonas debilitadas.
- Taludes muy fracturados, localizados en el interior de las quebradas.
- Interestratificación de estratos competentes e incompetentes.

- Buzamientos de estratos desfavorables a los taludes existentes.
- Taludes continuos demasiado empinados y/o con alturas sucesivas (del orden de 5.00 a 20.00 m).

Se realizó la verificación a lo largo del "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE 3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", donde se desarrollará el proyecto se pudo constar que no se encontró ningún indicio de huaycos afectando la plataforma del camino.

Medidas de corrección.

No requiere.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.9. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

2.09.1. INTRODUCCIÓN

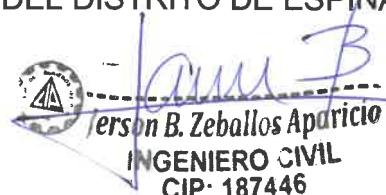
La señalización es la materialización ingenieril en forma de señales, letreros informativos u otros, de las medidas de seguridad vial; sin embargo, que poco sirven estas medidas cuando los usuarios, no conocen el significado de las señales, y consecuentemente son indiferentes a los mensajes de los dispositivos instalados.

El resultado de esta falta de difusión es el cada vez más creciente número de accidentes de tránsito con consecuencias fatales. En lo que compete al presente Estudio Definitivo, el esfuerzo está orientado a proyectar la mejor señalización, balanceando en forma óptima el aspecto técnico con el económico y la seguridad. Sin embargo, cualquier proyecto de seguridad vial será inútil si no existe una educación vial impartida eficientemente a la población y asumida por ésta.

El diseño de la Señalización se basa en el "Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" elaborado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y aprobado mediante R.D. N° 16-2016-MTC/14, del 03 de Mayo de 2016. Asimismo, el diseño ha tomado en consideración el diseño geométrico proyectado, la velocidad directriz, las particularidades de la zona de proyecto y principalmente las recomendaciones del estudio de seguridad vial.

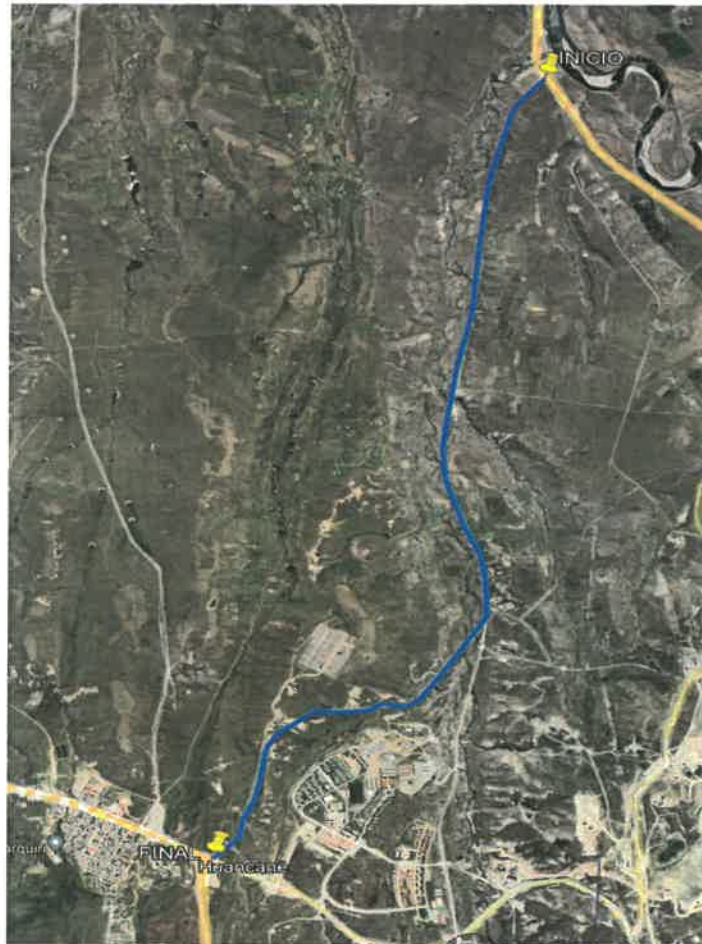
2.09.2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE TRABAJO

El tramo objeto de estudio pertenece "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO".


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.09.3. UBICACION.

Tramos	:	DV. TINTAYA – DV. MARQUIRI – SECTOR ESPINAR
Longitud total	:	L = 05+100 Km.
Departamento	:	Cusco
Provincia	:	Espinar
Distritos	:	Espinar



2.09.4. OBJETIVOS DE ESTUDIO

Los objetivos del “MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO”; correspondiente a la especialidad de Señalización Vial son:

Lerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Elaborar los planos de señalización tomando en cuenta las recomendaciones del Estudio de Seguridad Vial.

El objetivo de mantenimiento es procurar que las señales y los elementos estén siempre limpios, visibles, situados correctamente y en la posición adecuada. Además, se deben eliminar avisos o retirar paneles o avisos comerciales que distraigan a los conductores, produzcan contaminación visual y deterioren el paisaje natural.

2.09.5. NORMATIVIDAD

El presente estudio está enmarcado dentro de la normatividad vigente y los buenos criterios basadas en las buenas prácticas de la Ingeniería. A continuación, se lista las normas consultadas en el presente estudio:

Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado mediante R.D. N° 18-2016-MTC/14, del 03 de Mayo de 2016.

Manual de Carreteras de Diseño Geométrico (DG-2018), aprobada mediante Resolución Directoral N° 028-2014-MTC/14, del 30 de Octubre del 2018.

Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción (EG-2013), aprobado con Resolución Directoral N° 003-2013-MTC/14 del 16.02.2013, actualizado con Resolución Directoral N° 22-2013-MTC/14 del 17.07.2013, publicado el 07.08.2013.

2.09.6. SEÑALIZACIÓN EXISTENTE


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

En el trabajo realizado en campo se identificó las diferentes señales verticales en la vía actual, tales como: reglamentarias, preventivas e informativas.

A continuación, se presenta los resultados de la observación realizada en campo:

Se observaron postes de señalización destruidos, que no cumplen con la normatividad vigente, debido a su deterioro no se identifico el tipo de señal.

Se identifico señales que se encuentran en regular estado, requieren de limpieza y pintado para garantizar sus buenas condiciones operacionales.

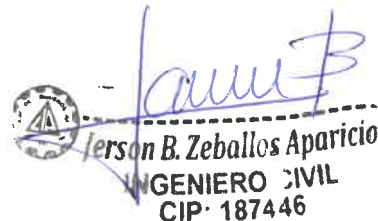
Algunas señales se encuentran en buenas condiciones de visibilidad y legibilidad, garantizando sus buenas condiciones operacionales.

No todas las señales verticales cuentan con material retrorreflectivo y en aquellas que sí, el material no cumple con la retrorreflectividad necesaria para su adecuado funcionamiento teniendo el nivel de servicio de la vía.

La vegetación de la zona muchas veces cubre la señal, impidiendo la comprensión de los mensajes de las diferentes señales verticales.

No se identificaron hitos kilométricos

2.09.1. PROPUESTA DE SOLUCIÓN



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

De acuerdo a las condiciones de la señalización existente, se señalan las siguientes propuestas de solución:

El diseño de la señalización se efectúa bajo la normatividad vigente, bajo los estándares empleados sobre, entre otras cosas, el tipo de letra empleada y el mensaje a comunicar a los usuarios de la vía.

Optimizar la ubicación de la señalización vertical, asegurando una adecuada visibilidad.

Implementar laminas retrorreflectivas Tipo XI (de alta intensidad), con mayor performance ante los efectos de los factores climáticos.

2.09.2. SEÑALIZACION VERTICAL

La señalización está conformada por señales verticales, los cuales son (señales preventivas, informativas o hitos kilométricos).

2.09.2.1. SEÑALES PREVENTIVAS

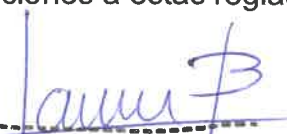
Estas señales tienen por objeto advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Además, ayudan a los conductores a tomar precauciones del caso, por ejemplo, reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la de otros vehículos y de los peatones.

UBICACIÓN. Su ubicación se establecerá de acuerdo a las condiciones geométricas y al estudio de ingeniería vial correspondiente, buscando que los conductores tengan el tiempo de la percepción-respuesta adecuado para tomarla decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere.

FORMA. Serán de forma cuadrada con uno de sus vértices hacia abajo formando un rombo.

DIMENSIONES. Las dimensiones recomendadas para las señales preventivas de forma cuadrada son de 0.60 x 0.60m en zonas urbanas.

COLOR. Serán de color amarillo en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números; las excepciones a estas reglas son:


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

2.09.2.2. SEÑAL INFORMATIVA

Se realizará en señal informativa de pésimo estado que se encuentran en condiciones malas (deteriorado) y/o a punto de colapso, que tienen una visibilidad y legibilidad inadecuada, que no garantizan sus condiciones operacionales.

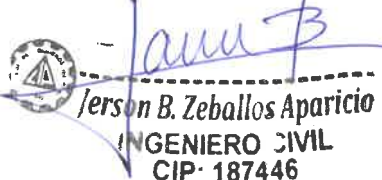
Las estructuras de soporte para estas señales serán metálicas, constituidas principalmente por tubos negros standard de 3" de diámetro, los cuales serán recubiertos con pintura anticorrosiva y esmalte de color gris. Los carteles de las señales serán fabricados con fibra de vidrio de 4 mm de espesor con resina poliéster y con una cara de textura similar al vidrio. La cara posterior de los paneles se pintará con dos manos de pintura esmalte color.

El mensaje a transmitir, así como los bordes, se confeccionarán con láminas retroreflectantes de color blanco, mientras que para el fondo de la señal se utilizarán láminas retroreflectantes de color verde, marrón o azul; de acuerdo a lo indicado en los planos y las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

Estas señales tendrán por objeto identificar las vías y guiar al usuario proporcionándole la información que puede necesitar.

Señales de dirección

Son los que tienen por objeto guiar a los conductores de vehículos hacia su destino o puntos intermedios, es de forma rectangular con la mayor dimensión horizontal. En las carreteras vecinales el color de las señales es de fondo verde, con orla y leyenda de color blanco.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

RESUMEN DE SEÑALIZACIONES INFORMATIVAS CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR

REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS		
DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD
DV. TINTAYA - MARQUIRI	00+020	Unid

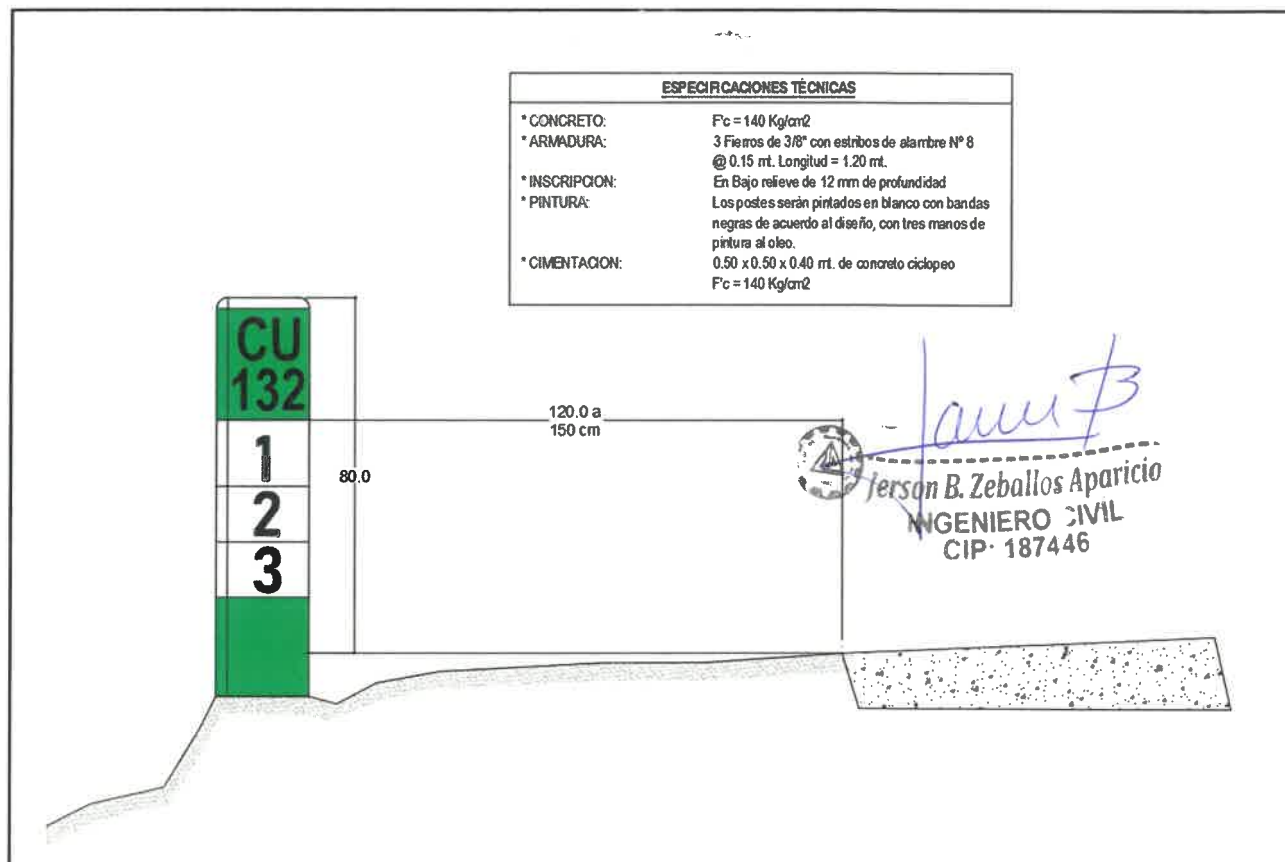
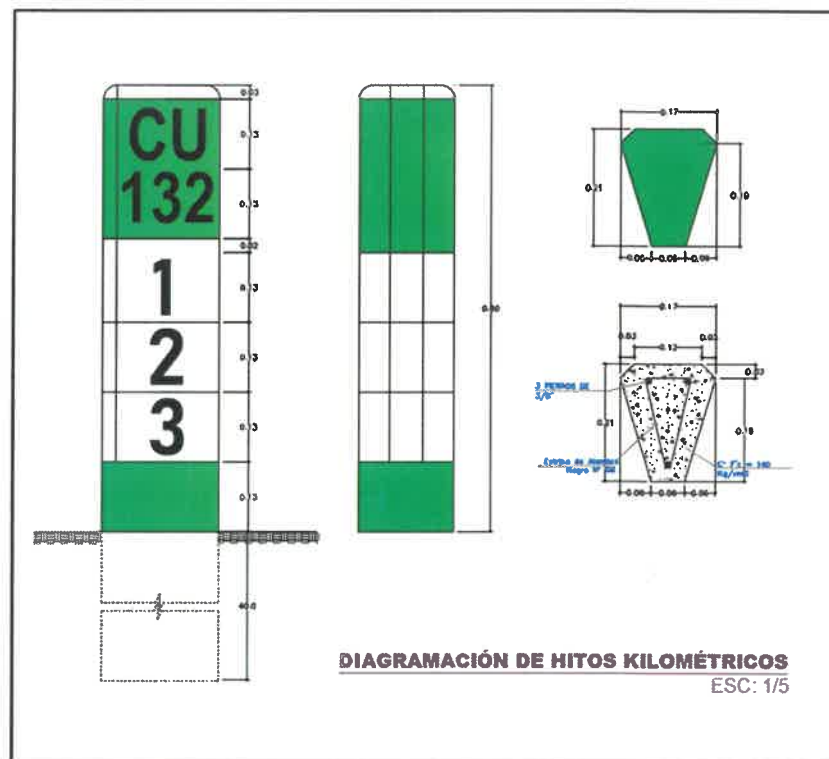
SEÑAL	DESCRIPCION	LADO	UBICACION
	DV. TINTAYA - MARQUIRI	DER	00+000

2.09.2.3. POSTES KILOMETRICOS

Se colocarán postes kilométricos para indicar la distancia al punto de origen de la vía, a intervalos de 1 km, a la derecha e izquierda en forma alternada, ubicando los kilómetros pares a la derecha de la vía y los impares a la izquierda. Se fabricarán en concreto de 175 Kg/cm² y tendrán un refuerzo consistente en 3 fierros de 3/8" con estribos de alambre W 8 a 0.15 m, con una longitud de 1.20m. Los postes serán pintados en blanco con bandas negras de acuerdo a los planos, con tres manos de pintura al óleo. La cimentación será de concreto ciclópeo, de dimensiones de 0.50 x 0.50 m.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Especificaciones:



RESUMEN DE POSTES KILOMÉTRICOS TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR

REPOSICIÓN DE POSTES KILOMETRICOS	
PROGRESIVA	Und
0+000	Und
01+000	Und
02+000	Und
03+000	Und
04+000	Und
05+000	Und

2.09.3. CONCLUSIONES

- De acuerdo al estudio de señalización se concluye que en el tramo: TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR, se tiene.
 - ❖ 01 señal informativa a reponer
 - ❖ 06 und de postes kilométricos a reponer.
- Las señales informativas que se utilizarán en el proyecto serán las de localización y destino, de forma rectangular, las cuales proporcionarán información al conductor de los lugares o poblaciones más importantes en el trayecto.


 Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446



VOLUMEN III: EXPEDIENTE TÉCNICO

3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

El distrito de Espinar y sus comunidades está formado por una variedad de quebradas por lo que la carretera es atravesada por cauces de agua. Por este motivo es que el agua que atraviesa la carretera es permanente siendo necesario proyectar de manera imprescindible algunas obras de arte.

Para describir la ruta del presente Expediente Técnico debemos mencionar que el tramo en estudio atraviesa por la comunidad de Pucara. El tramo se encuentra dentro de una topografía plana y ondulada con pendientes bajas a medianas. La ruta une y comunica pequeños centros poblado, la ruta presenta tramos con un ancho promedio de 6.7 mts. Además, presenta obras de arte tales como alcantarilla y puente.

Presenta un deterioro de su superficie de rodadura, el cual se encuentra encalaminado, existiendo grandes ahuellamientos y baches al inicio del tramo. Lo que requiere una inmediata intervención.

Con relación a las condiciones de las estructuras de concreto construidas como son: alcantarilla y puente, éstas se encuentran en buen estado para lo cual no requiere limpieza, en el caso de cunetas se propone la reconformación y tratamiento.

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

La Red Vial Regional del Perú, tiene especial importancia como base para el progreso y bienestar económico y social de las regiones, constituyendo un valioso patrimonio nacional que se debe cuidar y preservar mediante un mantenimiento adecuado y oportuno que permita una transitabilidad satisfactoria para los usuarios. Al respecto, se ha demostrado internacionalmente, que un apropiado mantenimiento de la red caminera disminuye significativamente los costos de operación de los vehículos, reduce los tiempos de recorrido, mejora la comodidad para la circulación vehicular y aminora los accidentes de tráfico por causa del mal estado de la vía, todo lo cual facilita el acceso de los bienes producidos en las localidades apartadas hacia los centros consumidores y ayuda a expandir los servicios públicos de diferente índole en las zonas rurales. Asimismo, un mantenimiento vial efectivo y sostenido, evita las rehabilitaciones y las reconstrucciones, las cuales tienen siempre repercusiones económicas costosas y son técnicamente evitables.



Jerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Con el propósito de desarrollar la política de mantenimiento vial establecida por el Gobierno Regional Cusco se definen los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial:

La red vial departamental no pavimentada está conformada por caminos cuyo nivel de superficie de rodadura alcanza hasta el nivel de afirmado y que, entre otras, comprende las vías departamentales que fueron rehabilitadas hace 3 a 5 años por Provías Descentralizado.

Mantenimiento Periódico, es el conjunto de actividades que se ejecutan en períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de este mantenimiento son la reconformación de la plataforma existente y las reparaciones de los diferentes elementos físicos del camino. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socioambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.

La Red Vial del Perú según información del año 2014 – fuente Dirección General de Caminos del MTC, está formada por 172,034.2 kilómetros de carreteras, de las cuales 27,549 kms. Pertenecen a la Red Nacional, 29,135.9 km. a la Red Departamental y 115,348.4 Km. a la Red Vecinal.

Estas cifras evidencian la magnitud del reto que hoy afronta el país, planteando en el tema de las inversiones la urgente necesidad de priorizar la asignación de los escasos recursos sobre la base de los criterios de eficiencia y economía.

A.3. ULTIMAS INTERVENCIONES.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Se realizó la búsqueda en la página web del SEACE (Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado).

Realizada la búsqueda NO se identificó el servicio de MANTENIMIENTO RUTINARIO O PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO".

Es necesario que se haga efectivo un Mantenimiento Periódico por haber cumplido su vida útil de transpirabilidad y por encontrarse la superficie de rodadura con muy poco o nada de afirmado.

La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones, dentro de su plan de intervención considera la ejecución de obras de Mantenimiento Periódico en los tramos que tienen como mínimo 03 años de ser atendidos con la finalidad de restablecer las condiciones de transitabilidad de la superficie de rodadura debido a que estos tramos soportan el incremento del tráfico de vehículos livianos y pesados en forma permanente.

Para el proyecto de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", no recibe mantenimientos tal como se evidencia en la imágenes fotográficas.

A.4. INDICE MEDIO DIARIO (IMD).

El Estudio de tráfico es importante porque nos permite conocer la cantidad de vehículos que transitan por el camino en estudio, el cual es un elemento muy importante en la determinación de las características geométricas de diseño del tramo carretero y en el diseño del espesor del afirmado.

El volumen del tráfico se determina a partir del conteo de vehículos que circulan por el camino, en una estación de control de tráfico determinada, indicando el día, hora, fecha y tipo de vehículos.

En el presente Estudio se ha realizado la evaluación completa de la ruta de estudio, identificando los defectos más resaltantes de la misma, estado de conservación, determinación del Índice medio Diario (IMD), el cual se ha definido en base al conteo de vehículos que usualmente atraviesan la vía

Los conteos vehiculares para el tramo se realizaron durante 7 días consecutivos y las 24 horas del día

El formato para el conteo de tráfico, incluye también la estación de control y la identificación de la vía en la que se llevó a cabo; la hora, día y fecha de conteo; la clasificación de los vehículos.

Los conteos volumétricos realizados tuvieron por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta el tramo del camino en estudio, así como su composición vehicular y variación diaria. Se identificó una circulación de vehículos con muy poca frecuencia,

Se realizaron el conteo de tráfico en la comunidad de Pucara lugar de conteo con código E – 01 ubicada en el Km 01+300 considerando, lo siguiente, se realizó conteos clasificados continuos durante Siete (7) días durante las 24 horas del día. Teniendo como única base de conteo dicho punto.

- Estación : E-01
- Tramo : EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
- Ubicación : Pucara
- Progresiva : 01+300


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Después de recopilada la información, se procedió a la tabulación y luego al procesamiento de la información para determinar el Índice Medio Diario.

El conteo de los vehículos fue Realizados en ambos sentidos (ida – vuelta)

IMD= 28 veh/día ver calculo IMD

Con relación al IMD, el Conteo vehicular se realizó entre el 09 al 15 del mes de octubre del año 2023.

TRAFICO VEHICULAR
IMD ANUAL Y CLASIFICACION VEHICULAR
(Veh/día)

Tipo de Vehículos	IMD	Distrib. %
Autos	1	3.5%
Station Wagon	1	3.5%
Camioneta Pick Up	10	35.4%
Camioneta Panel	0	0.0%
Camioneta Rural	2	7.1%
Micro	1	3.4%
Omnibus 2E y 3E	4	13.7%
Camión 2E	8	27.4%
Camión 3E	1	3.4%
Camión 4E	0	0.0%
Semi trayler	0	0.0%
Trayler	0	0.0%
TOTAL IMD	28	100.0%

A.5. OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO.

Objetivo General

El objetivo fundamental que se pretende lograr con este mantenimiento es: “Mejorar el nivel de transitabilidad, una vez concluida la intervención, que facilite el traslado de carga y pasajeros”.

Objetivo Específico

El objetivo fundamental esta referido a las actividades a ejecutar como parte de la intervención y que son las siguientes:

- Movilización y Desmovilización de Equipo.
- Reposición de Afirmado.
- Transporte de Material Granular hasta $D \leq 1$ Km.
- Transporte de Material Granular $D > 1$ Km
- Reconformación de Cunetas.
- Restauración de Cantera.


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

➤ Restauración de Patio de Máquinas.

Metas del proyecto

- Reconformación y reposición de la carpeta de afirmado existente en una longitud de 5.1 Km
- Reconformación de cunetas
- Colocación de Hitos Kilométricos
- Restauración de las zonas explotadas como cantera

Para efectuar el trabajo, previamente se ha realizado un recorrido de reconocimiento del tramo, a fin de establecer el lugar apropiado para la ubicación de la estación.


ALCANCES DEL ESTUDIO

Consiste en la formulación la Ficha Técnica, en base a los planteamientos técnicos necesarios para devolverle a la vía las condiciones iniciales para una transitabilidad segura y cómoda.

Para la elaboración la mencionada Ficha Técnica, se coordinó estrechamente con los funcionarios del de la Municipalidad Provincial de Espinar, así como con las oficinas de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco.

A.6. MONTO DE EJECUCION.

El presupuesto de Obra para el de "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", asciende a En donde se observa lo siguiente:

UBICACIÓN : EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)		 Jerson B. Zaballos Aparicio INGENIERO CIVIL CIP 187446	
DISTRITO : ESPINAR		PLAZO EJECUCION : 15 DÍAS	
PROVINCIA : ESPINAR			
REGIÓN : CUSCO			
MODALIDAD : CONTRATA			
TIPO : AFIRMADO			
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	Monto Presupuestado 200,635.80
Resumen de Análisis de Costos			
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL		S/.	200,635.80
GG GASTOS GENERALES	12.49835% *		25,078.17
UTI UTILIDAD	5.00% **		10,031.79
S_T SUB TOTAL			235,745.76
IGV I.G.V.	18.00%		42,434.24
T_P TOTAL EJECUCIÓN		S/.	278,180.00
SS SUPERVISIÓN	10.00%		27,818.00
Total Mantenimiento Periódico			S/. 305,998.00

A.7. PLAZO DE EJECUCION.

Se ha elaborado el Cronograma de Ejecución de Obra y el Cronograma de Desembolsos Mensuales, considerándose un Plazo de Ejecución de Obra 15 días (15 días calendarios).

A.8. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

Obra por contrata

A.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Durante la ejecución de los trabajos es necesario que se restrinja la circulación vehicular, a horarios de descanso del personal de obra, para lo cual, deberá coordinar estrechamente con las autoridades políticas del lugar.
- Es necesario que los trabajos se desarrollen de acuerdo a la programación de obra elaborado, por lo que, el ingeniero Residente deberá contar en obra, con maquinaria en buen estado de operatividad.
- Se recomienda que las canteras a utilizarse sean las que están consideradas en el presente Expediente Técnico, pudiendo el Contratista habilitar otra, siempre y cuando que los estudios realizados al material de dichas canteras, sean aprobadas en un laboratorio de suelos.
- Es importante que las señales reglamentarias de tránsito, tengan que encontrarse en buen estado de conservación.
- Si es necesario, incrementar la cantidad de señales preventivas, puesto que, al estar la plataforma del camino en buen estado de conservación, los índices de velocidad se incrementarán considerablemente.
- Es importante regular el costo de movilidad, tanto para pasajeros, como para carga, ante el incremento inminente de más unidades vehiculares.
- Una vez concluido el trabajo, se recomienda realizar un control minucioso (Tolerancia cero) a las unidades vehiculares que circularán por esta ruta.


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

3.2. ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

3.02 ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS

SECCIÓN A: GENERALIDADES

El Manual de "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" es de carácter general y responde a la necesidad de promover la uniformidad y consistencia de las partidas y materiales que son habituales en proyectos y obras viales. También tienen por función las de prevenir y disminuir las probables controversias que se generan en la administración de los Contratos y propugnar la calidad del trabajo, para cuyo logro, se considera importante que los ejecutores promuevan mecanismos de autocontrol de calidad de obra y la aceptación satisfactoria por parte de la entidad contratante. La Supervisión tendrá la función de efectuar el Control de Calidad de la Obra para lo cual contará con los elementos técnico-logísticos que requiera el Proyecto. Un aspecto a destacar en las presentes Especificaciones es considerar la importancia que tiene el factor humano y su entorno socio ambiental en la ejecución de las obras viales, tomando las acciones y previsiones necesarias con la finalidad de mitigar los impactos socio ambientales, permitiendo un adecuado nivel de seguimiento y control para la preservación de los ecosistemas y la calidad de vida de la población.

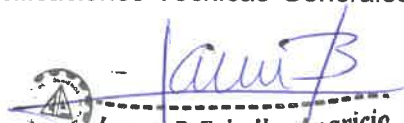
A.1 Las especificaciones generales dentro del contrato de ejecución de obra

Las especificaciones técnicas generales de este manual que sea necesario utilizar en un determinado proyecto, formarán parte de los documentos del contrato y compromete a las partes que lo suscriben.

Toda normativa a la que se hace referencia en estas especificaciones generales debe estar vigente; en caso, alguna de ellas sufriera modificación o actualización durante el periodo de vigencia de estas especificaciones generales, debe tomarse en consideración.

A.2 Especificaciones especiales

Las especificaciones especiales serán de uso exclusivo para el proyecto para el cual ha sido propuesto, las cuales deben ser aprobadas por la entidad contratante y pasarán a formar parte del expediente técnico del proyecto. Así mismo dichas especificaciones luego de su aprobación deberán ser reportadas al órgano normativo de la infraestructura vial del MTC, para que evalúe la posibilidad de su incorporación en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

A.3 Organización de las especificaciones generales

Las "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" tienen la siguiente estructura y organización:

CAPÍTULOS

Abarcan una serie de aspectos análogos en cuanto a rubros de construcción que frecuentemente se utilizan en Proyectos viales.



Un capítulo puede contener varias SECCIONES.

SECCIONES

Una sección trata específicamente una determinada tarea de construcción que generalmente constituye una partida que conforma el Expediente Técnico del Proyecto.

Una sección estará conformada por SUBSECCIONES que por lo general abarcan lo siguiente:

- Descripción
- Materiales
- Equipo
- Requisitos para la construcción
- Medición
- Pago, y Otros



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

Codificación de partidas

La organización que se ha previsto para las Especificaciones Técnicas, permite una adecuada codificación y la previsión necesaria para que periódicamente, en la medida que sea necesario, puedan ser ampliadas, revisadas y/o mejoradas.

La codificación responderá al siguiente criterio:

Cada uno de los capítulos llevará como identificación un dígito comenzando por 1, con progresión correlativa para los siguientes que se definan como tales.

SECCIONES

El espacio reservado por las secciones que se pueden introducir en un capítulo tendrá una capacidad de 99 secciones. A fin de poder albergar, intercalar o ampliar otras secciones que se requieran, se pueden codificar las secciones con intervalos entre cada una de ellas.

SUBSECCIONES

Las subsecciones tendrán una numeración correlativa que identificará cada uno de los temas que son tratados dentro de la sección.

El criterio de codificación planteado puede apreciarse a manera ilustrativa en el siguiente ejemplo:

• Capítulo 2:

"Movimiento de Tierras", identifica un determinado capítulo como un rubro general de actividad.

- **Sección 202:**

"Excavación para Explanaciones", identifica una actividad específica de construcción que se encuentra dentro del Capítulo "Movimiento de Tierras".

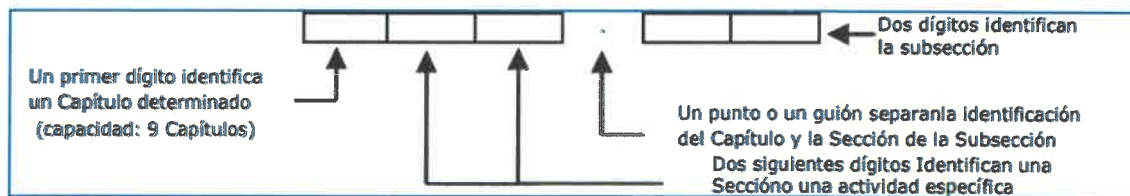
Generalmente una sección corresponde a una partida del presupuesto.

- **Subsección 202.21:**

"Medición", identifica la forma en que se efectuará la medición de la partida específica.

De esta forma el código 202.21 identifica la sección 02 asociada a la actividad "Excavación para Explanaciones" que se halla dentro del rubro general del capítulo 2 "Movimiento de Tierras". El punto decimal o un guión separador delimitan la Subsección 21 "Medición".

Gráficamente la codificación planteada será:

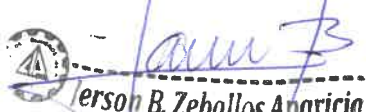


La identificación de la Subsección no es necesariamente la misma para una u otra sección, ya que dependerá de la cantidad de subsecciones que contenga una sección, lo que es variable en función de la importancia y complejidad de la actividad. En consecuencia, la Subsección tiene carácter descriptivo y responde solo a la necesidad de una mayor o menor necesidad de características de métodos constructivos, preparación, materiales, tráfico, mantenimiento, mediciones, bases de pago y otros aspectos que requieran ser descritos o mencionados en una Subsección.

Es correlativo solo para ordenar el texto y no tiene asociado ninguna característica específica. La codificación de la sección es única y está asociada a una determinada actividad constructiva o de carácter general y a un determinado capítulo o grupo de actividades análogas. Las secciones tendrán una numeración correlativa y entre paréntesis se colocará el año de su creación o actualización.

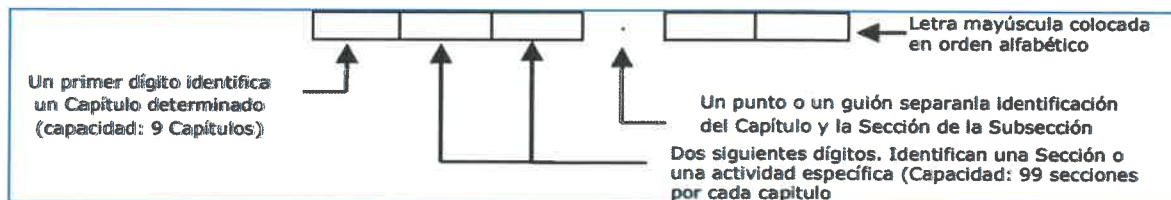
Ventajas de la codificación

- Identificación precisa de una determinada sección o partida.
- Permite uniformizar el Expediente Técnico de Licitación y Presupuestos, ya que la gran mayoría de actividades tendrá un código determinado al que se referirán todos los documentos del Expediente Técnico.
- Será posible incorporar y ampliar partidas no previstas en las Especificaciones Técnicas, pero necesarias en un Proyecto específico, aprovechando los intervalos de la codificación y la posibilidad de compatibilizar determinadas partidas dentro de un grupo de secciones.


erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

- Los Proyectos viales deben referirse a la codificación de las especificaciones con el fin de uniformizar los criterios, tanto en la ejecución del Proyecto como en la construcción y control de las obras.

A.4 Sistema de medidas



Las unidades de medida utilizadas y sus símbolos, corresponden al Sistema Legal de Unidades de Medida de Perú (SLUMP aprobada con la Ley 23560), que adopta a su vez las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI). El SI recomienda minimizar el uso de unidades de otros sistemas, pero en este Manual se han añadido otras unidades que se utilizan en el medio peruano. Aquellas que no se encuentren incluidas en la lista siguiente, se definirán como lo establece el SLUMP o la norma ASTM E 380 "Standard Practice for Use of International System of Units (SI) (The Modernized Metric System)" o, en su defecto, en las especificaciones y normas a las cuales se hace referencia en el presente documento. El sistema empleado para separar decimales con una coma es el establecido por el Sistema Internacional, y es adoptado por la mayoría de los países. En cuanto a la separación por miles, se considera necesario adoptar el punto, para evitar confusiones con los espacios (ejemplo: 1.234,55).

unidades básicas

Símbolo	Unidad de Medida	Magnitud Física
m	metro	longitud
kg	kilogramo	masa
s	segundo	tiempo
K	Kelvin	temperatura termodinámica
cd	candela	intensidad luminosa

d. Prefijos

Símbolo	Prefijo	Valor
E	exa	10^{18}
P	peta	10^{15}
T	tera	10^{12}
G	giga	10^9
M	mega	10^6
k	kilo	10^3
m	mili	10^{-3}
μ	micro	10^{-6}
n	nano	10^{-9}
p	pico	10^{-12}
f	femto	10^{-15}
a	atto	10^{-18}


Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

Unidades derivadas con nombre y símbolo propios

e. Otros prefijos

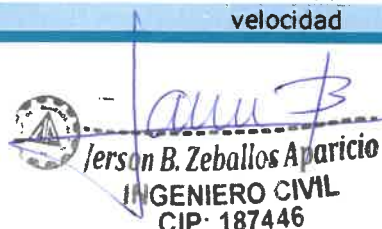
Símbolo	Prefijo	Valor
h	hecto	10^2
da	deca	10^1
d	deci	10^{-1}
c	centi	10^{-2}

f. Unidades de otros sistemas utilizadas en Perú

Símbolo	Unidad de Medida	Magnitud Física
min	minuto	tiempo
h	hora	Tiempo
d	día	tiempo
l	litro	volumen
ton	tonelada métrica	masa
ha	hectárea	área

Otras unidades derivadas

Símbolo	Unidad de Medida	Magnitud Física
m^2	metro cuadrado	área
m^3	metro cúbico	volumen
$m^3\text{-km}$	metro cúbico por kilómetro	volumen por distancia
kg/m^3	kilogramo por metro cúbico	densidad
m/s	metro por segundo	velocidad


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

g. Notación para taludes (vertical: horizontal)

Para taludes con inclinación menor que 1:1, expresar la inclinación del talud como la relación de una unidad vertical a un número de unidades horizontales (1:n). Para taludes con inclinación mayor que 1:1 expresar la inclinación del talud como la relación de un número de unidades verticales a una unidad horizontal (n:1).

SECCIÓN B: CONDICIÓN DE LICITACIÓN

Las condiciones generales de la contratación se encuentra determinado por los actos comprendidos en el proceso de selección que se inicia con la convocatoria, incluye base legal, registro de participantes y entrega de bienes, formulación y absolución de consultas, elevación de observaciones al OSCE e integración de las bases, forma de presentación de la propuestas, contenido de la propuesta técnica, económica, evaluación de propuestas, otorgamiento y consentimiento de la buena pro, solución de controversias, suscripción y vigencia del contrato, requisitos de las garantías, ejecución de las garantía, régimen de penalidades, adelantos y pagos.

Todos estos aspectos básicos deben estar contenidos en las Bases que prepara la Entidad convocante, acorde a la normatividad vigente.

En el caso de obras se debe contar con el expediente técnico aprobado y cumplirse con las demás obligaciones establecidas en el ordenamiento legal como a continuación se detalla: En toda contratación para construcción de carreteras se aplicarán criterios para garantizar la sostenibilidad ambiental, procurando evitar impactos ambientales negativos en concordancia con la normatividad aplicable vigente, entre las cuales se indican las siguientes:

Tabla 02-02

Número	Descripción	Fecha de Publicación
D.S. Nº012-2009-MINAM	Política Nacional del Ambiente	23 MAY.2009
Ley Nº 28611	Ley General del Ambiente que modifica la Ley Nº 28611	15 OCT.2005
D. L. Nº 1055		27 JUN.2008
Ley Nº 28245	Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	04 JUN.2004
D.S. Nº 08-2005-PCM	Reglamento	28 ENE.2005
D. L. Nº 1078 que modifica la Ley Nº 27446	Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	28 JUN.2008
D. S. Nº 019-2009-MINAM	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	25 SET.2009
Ley Nº 29338	Ley de Recursos Hídricos	31 MAR.2009
D.S. Nº 001-2010-AG	Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos	24 MAR.2010
D.S. Nº 002-2009-MINAM	Reglamento sobre Transparencia acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales	17 ENE.2009
D. L. Nº 1065 modifica Ley Nº 27314	Modifica Ley General de Residuos Sólidos.	28 JUN.2008
Ley Nº 29785	Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, reconocidos en el Convenio 169 de la OIT	6 SET.2011
D.S. Nº 001-2012-MC	Reglamento de la Ley Nº 29785	2 ABR.2012

Las obras se ejecutarán con el menor impacto ambiental, principalmente en lo relativo a la utilización de suelos, cursos de agua, calidad del aire, fauna y flora silvestre, así como la relación con la comunidad afectada por el Proyecto.

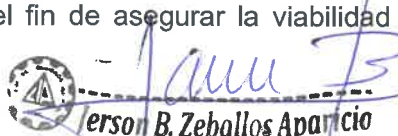
El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la autoridad en esta materia a través de la Dirección General de Asuntos Socio Ambiental, la misma que se encarga de velar por el cumplimiento de las normas vigentes aplicables con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura.

SECCIÓN C: CONTROL DE MATERIALES

C.1 Generalidades

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

Los precios consignados en los presupuestos de cada Proyecto deberán incluir los costos de transportes, carga, descarga, manipuleo, mermas y otros conceptos que pudieran existir.


PERSONA B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantendrá permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos. En el caso de zonas caracterizadas por épocas de lluvias, huaycos, desbordes de ríos y fuertes variaciones climáticas suele darse la interrupción de las vías de comunicación lo cual impide el normal suministro de materiales, víveres y medicinas. Por previsión ante estas variaciones es responsabilidad del Contratista elaborar un Plan de Emergencia de previsión de almacenamiento de stock que cubra un lapso no menor de 30 días. La cuantificación del stock se elaborará basándose en una previa evaluación de los consumos mensuales y en función de las diferentes etapas del proceso de ejecución de la obra.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Supervisor deberán ser rechazados por éste cuando no cumplan los controles de calidad correspondientes.


C.2 Certificación de calidad

Los materiales a emplear en obra y que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. Así mismo, de ser el caso el Contratista también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales.

Del mismo modo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento y medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta.

Esta disposición no impide que la Supervisión solicite al Contratista, como responsable de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentra que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no. Las copias de los certificados de calidad del fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas al Supervisor.

Si el Supervisor cree necesario tanto tomar muestras como repetir o adicionar pruebas para verificar la calidad de los materiales, debido a que las pruebas del Contratista sean declaradas inválidas, no se hará pago de dicho trabajo puesto que se considera una obligación subsidiaria del Contratista.


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL

CIP 187446 ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

C.3 Almacenamiento de materiales

Los materiales tienen que ser almacenados de manera que se asegure la conservación de su calidad para la obra y tienen que ser localizados de modo que se facilite su rápida inspección. Cualquier espacio adicional que se necesite para tales fines tiene que ser provisto por el Contratista sin costo alguno para la entidad contratante.

Los materiales aun cuando hayan sido aprobados antes de ser almacenados, pueden ser inspeccionados, cuantas veces sean necesarias, antes de que se utilicen en la obra.

En el almacenamiento de los materiales es responsabilidad del Contratista garantizar medidas mínimas de seguridad a fin de evitar accidentes que afecten físicamente a los trabajadores y personas que circulen en la obra.

Será responsabilidad del Supervisor la verificación del cumplimiento de las mismas, considerando que:

- Los materiales sean almacenados fuera del área de tránsito peatonal y de traslado de máquinas y equipos.
- Los materiales no sean apilados contra tabiques y paredes sin comprobar la suficiente resistencia para soportar la presión. Se recomienda una distancia mínima de 0,50 m entre el tabique o pared y las pilas de material.
- Las barras, tubos, maderas, etc., se almacenen en casilleros para facilitar su manipuleo y así no causar lesiones físicas al personal.
- Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, tambores, etc, se arrumen en camadas debidamente esparcidas y acuñadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manipuleo.
- En el almacenamiento de los materiales, que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo, se planifique y adopten las medidas preventivas respectivas según las especificaciones técnicas dadas por el productor.
- Las medidas preventivas, así como las indicaciones de manipulación, transporte y almacenamiento de los materiales de riesgo, sean informadas a los trabajadores mediante carteles estratégicamente ubicados en la zona de almacenamiento.
- El acceso a los depósitos de almacenamiento, está permitido solamente a personas autorizadas y en el caso de acceso a depósitos de materiales de riesgo, las personas autorizadas deberán estar debidamente capacitadas en las medidas de seguridad a seguir y así mismo, contar con la protección adecuada requerida según las especificaciones propias de los materiales en mención.

Todas las áreas de almacenamiento temporal e instalaciones de las plantas, tienen que ser restauradas a su estado original por el Contratista según las Normas contenidas en los Manuales y Reglamentos de Medio Ambiente que forman parte del Expediente Técnico y según lo estipulado en la Sección 906 del Manual de Carreteras EG -2013.

C.4 Transporte de los materiales



Jerson B. Zaballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP- 187460 ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000166

Todos los materiales, tanto los transportados a obra como los generados durante el proceso constructivo, tienen que ser manejados en tal forma que conserven su calidad para el trabajo. Los agregados tienen que ser transportados desde lugar de almacenaje o de producción hasta la obra en vehículos cubiertos y asegurados a la carrocería, de tal modo que eviten la pérdida o segregación de los materiales después de haber sido medidos y cargados.

El transporte de los materiales debe sujetarse a las medidas de seguridad, según las normas vigentes y deben estar bajo responsabilidad de personas competentes y autorizadas. Los medios empleados para el transporte de materiales deben ser adecuados a la naturaleza, tamaño, peso, frecuencia de manejo del material y distancia de traslado para evitar lesiones físicas en el personal encargado del traslado de los materiales y reducir el riesgo de accidentes durante el proceso de traslado.

Los equipos y vehículos de transporte de materiales deberán ser operados por personal autorizado y debidamente capacitado para ello.

Antes de ingresar a vías pavimentadas, se deberán limpiar los neumáticos de los vehículos. Cualquier daño producido por los vehículos de obra en las vías por donde transitan, deberán ser corregidos por el Contratista a su cuenta, costo y riesgo.

C.5 Material provisto por la entidad contratante

Cualquier material proporcionado por la entidad contratante, será entregado o puesto a disposición del Contratista en los almacenes y lugares que se indiquen en el contrato. El costo del transporte a obra, manejo y la colocación de todos esos materiales después de entregados al Contratista se considerará incluido en el precio del contrato para la partida correspondiente a su uso. El Contratista será responsable de todo el material que le sea entregado. En caso de daños que puedan ocurrir después de dicha entrega se efectuarán las deducciones correspondientes y el Contratista asumirá las reparaciones y reemplazos que fueran necesarios, así como por cualquier demora que pueda ocurrir.

C.6 Inspección en las fuentes de producción

El Supervisor puede llevar a cabo la inspección de materiales en las fuentes de producción y en los laboratorios de control de calidad. Se pueden obtener muestras de material para realizar ensayos de laboratorio y así comprobar que se cumplen los requisitos de calidad del material.

Esta puede ser la base de aceptación de lotes fabricados en cuanto a la calidad. En todos los casos que se realice una inspección, el Supervisor tendrá la cooperación y ayuda del Contratista y del productor de los materiales y contar con libre acceso a todas las instalaciones y laboratorios de control de calidad.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000185

Las fuentes de producción serán inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con métodos especificados.

C.7 Uso de materiales encontrados en la ejecución de la obra

Excepto cuando se especifique de otra forma, todos los materiales adecuados que sean encontrados en la excavación, tales como piedra, grava o arena, deberán ser utilizados en la construcción de terraplenes o para otros propósitos según se haya establecido en el contrato o según ordene el Supervisor. El Contratista no deberá excavar o remover ningún material fuera del derecho de vía de la carretera, sin autorización escrita de la entidad competente y/o propietario.

En caso que el Contratista haya producido o procesado material en exceso a las cantidades requeridas para cumplir el contrato, la entidad contratante podrá tomar posesión de dicho material en exceso, incluyendo cualquier material de desperdicio, sin obligación de reembolsar al Contratista por el costo de producción, o podrá exigir a este, que retire dicho material y restaure el entorno natural a una condición satisfactoria a su costo.

Para el caso de materiales extraídos, según lo indica la Ley N° 26737, el D.S. N° 013-97-AG y el D.S. N° 016-98-AG, el volumen extraído de los materiales de acarreo, será de acuerdo al autorizado en el permiso otorgado, el cual debe corresponder al expediente técnico de la obra. Luego de finalizada la obra el material excedente quedará a la disponibilidad de la Administración Técnica del Distrito de Riego.

Los materiales excedentes de la obra, serán dispuestos y acondicionados en los lugares debidamente autorizados (DME), según lo establecido en la sección 209.

El material de cobertura vegetal u orgánica que se destine para su uso posterior en actividades de revegetación de taludes, canteras u otros fines, se almacenará en sitios adecuados para este propósito, hasta su utilización cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

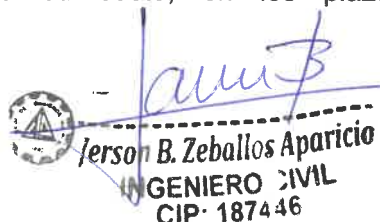
C.8 Materiales defectuosos

Todo material rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, deberá ser restituido por el Contratista y queda obligado a retirar de la obra los elementos y materiales defectuosos a su costo, en los plazos que indique el Supervisor.

SECCIÓN D: CONTROL DE CALIDAD

D.1 Generalidades.

En esta sección se muestran en forma general, los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Supervisor para realizar el Control de Calidad de la obra, entendiendo el concepto


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446

como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido. Así mismo el Contratista debe realizar su propio control de la calidad de la obra.

La Supervisión controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Contratista la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Contratista. Cualquier revisión, inspección o comprobación que efectúe la Supervisión no exime al Contratista de su obligación sobre la calidad de la obra.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

D.2 Laboratorio

El Laboratorio de la Supervisión, así como el del Contratista deberá contar con los equipos que se requieren en el Expediente Técnico. Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente de acuerdo al Reglamento de Acreditación de Organismos de Certificación, Organismos de Inspección y Laboratorios de Ensayo y Calibración. Este certificado debe tener una fecha de expedición menor de 1 mes antes de la orden de inicio.

La certificación de calibración de los equipos deberá actualizarse cada 6 meses, contados estos a partir de la última calibración.

El sitio para el laboratorio debe estar dotado por lo menos de 4 áreas, las cuales deben estar delimitadas por ambientes separados, con las siguientes áreas mínimas:

- Área de Ejecución de Ensayos: 24 m²
- Área de Almacenamiento de materiales: 12 m²
- Área de Gabinete de Laboratorio: 12 m²
- Área de laboratorio de Supervisión: 16 m²

D.3 ORGANIZACIÓN

La Supervisión deberá establecer una organización para las labores de Control de Calidad de la obra, la cual estará compuesta como mínimo de la siguiente forma:

- Jefe de Supervisión: Profesional especializado y con la experiencia requerida de acuerdo al contrato suscrito con la entidad contratante.
- Jefe de Laboratorio: Profesional especializado en el manejo de laboratorios de suelos y pavimentos y con experiencia, acorde a lo requerido en el contrato suscrito con la entidad contratante.
- Laboratoristas Inspectores: Profesionales o técnicos de laboratorio con experiencia en control de calidad de obras viales, acorde a los requisitos y cantidades establecidos en el contrato suscrito con la entidad contratante.
- Ayudante de Laboratorio: Personal auxiliar para la ejecución de ensayos de laboratorio y de campo, en cantidades necesarias para la ejecución de un adecuado control de calidad en las labores de la supervisión.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

• 000163

El equipo de laboratorio, de acuerdo al tipo y magnitud de obra, será especificado en los contratos de obra y supervisión.

Los equipos de control de calidad deben contar con el equipamiento y apoyo logístico correspondiente para el adecuado cumplimiento de sus labores.

D.4 Rutina de trabajo

El Supervisor definirá acorde a la normatividad vigente, los formatos de control para cada una de las actividades que se ejecutarán en el Proyecto.

Si el control se hace en el sitio, deberá realizarse la comparación con el parámetro respectivo. Realizada la comparación, debe indicarse si se acepta o rechaza la actividad evaluada. En el caso de rechazo debe especificarse las razones e indicarse la medida correctiva, luego de la cual se volverá a realizar un nuevo control con el mismo procedimiento.

Todos los formatos deberán ser firmados por las personas que participaron en las evaluaciones, tanto de parte del Contratista como del Supervisor. El grupo de calidad de la Supervisión elaborará semanalmente un programa de ejecución de pruebas de control de calidad coordinadamente con el contratista, coherente con el programa de construcción y las exigencias de éstas especificaciones, en el cual, se defina localización, tipo y número de pruebas.

Mensualmente y acorde a lo establecido en el contrato, la Supervisión elaborará un Informe de Control de Calidad, en el cual se consignen los resultados de las pruebas, la evaluación estadística, las medidas correctivas utilizadas y las conclusiones respectivas.

La Supervisión presentará el Informe Mensual a la entidad contratante, así como los informes especiales que le solicite, en los términos y plazos establecidos en el contrato.

Al terminar la obra, la Supervisión remitirá el Informe Final de Calidad, a la entidad contratante. Los análisis irán acompañados de gráficos, tablas, resultados de análisis de laboratorio y pruebas de calidad, etc. Incluirá también la información estadística del conjunto y el archivo general de los controles y cálculos efectuados.


La Supervisión revisará la información técnica que pudiera presentar el Contratista y hará llegar a la entidad contratante con sus respectivos comentarios y recomendaciones.

D.5 Evaluación estadística de los ensayos, pruebas y materiales para su aceptación

En esta sección se describe el procedimiento de evaluación estadística para los ensayos, pruebas y materiales, que de acuerdo con esta especificación, requieran que se les tome muestras y/o se hagan pruebas con el fin de ser aceptados.

Para cada actividad y en su respectiva especificación se establecen los parámetros para los aspectos que se definen a continuación:

a. **Sector de control**


Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Corresponde a la extensión, área o volumen que debe ser evaluada mediante una prueba de campo y/o laboratorio. Para cada lote o tramo de prueba se tomarán como mínimo 5 muestras, los cuales serán evaluados estadísticamente.

b. Nivel de Calidad.

Calificación del grado de exigencia que debe aplicarse dependiendo de la importancia de la actividad evaluada. Para esta especificación se han determinado dos categorías:

- Categoría 1: Exigencia alta (no se admite tolerancia).
- Categoría 2: Exigencia normal (tolerancias establecidas en estas Especificaciones).

c. Tolerancia.

Rango normalmente permitido por encima o por debajo del valor especificado o del determinado en un diseño de laboratorio.

El valor del límite superior aceptado (LSA) es igual al valor especificado más la tolerancia.

El valor del límite inferior aceptado (LIA) es igual al valor especificado menos la tolerancia.

d. Sitio de muestreo.

Lugar donde se deben tomar las muestras para ser ensayadas en laboratorio, o donde se debe verificar la calidad en campo. Estos sitios se determinarán mediante un proceso aleatorio, cuya metodología se expone en el Anexo1, u otro aprobado por la Supervisión en el sector de control.

D.6 Cálculo estadístico.

Para evaluar estadísticamente la calidad de la información recolectada para cada prueba, se seguirá la siguiente rutina:

- Determine el promedio aritmético (X) y la desviación estándar (S) de los resultados determinados para cada una de las muestras (n) que forma una prueba.
- Calcule el Índice de Calidad Superior (ICS) así:

$$ICS = (LSA - X) / S$$

- Calcule el Índice de Calidad Inferior (ICI) así:

$$ICI = (LIA - X) / S$$

En la Tabla 04-01 determine el porcentaje de trabajo por encima del límite superior aceptado (Ps), correspondiente al ICS.

- Asimismo, determine en la Tabla 04-01 el porcentaje de trabajo por debajo del LIA (Pi), correspondiente al ICI.

- Calcule el porcentaje de defecto de la prueba así:
$$P_d P_s + P_i$$
- Con el porcentaje de defecto calculado y el nivel de calidad de la actividad, se determina en la Tabla 04-02 la aceptabilidad o el rechazo de la prueba.

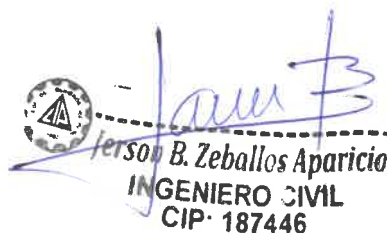


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Tabla 04-01

Porcentaje de trabajo estimado por fuera de los límites de la especificación

	Índice de Calidad Superior ICS o índice de Calidad Inferior ICI														
Porcentajes estimados por fuera de límites de la especificación (Ps y/o Pi)	n=5	n=6	n=7	n=8	n=9	n=10 ^a	n=12 ^a	n=15 ^a	n=18 ^a	n=20 ^a	n=25 ^a	n=30 ^a	n=35 ^a	n=40 ^a	n=60 ^a
	1,72	1,88 1,75	1,99	2,07	2,13	1,47	1,48	1,49	1,50	1,50	1,50	1,51	1,51	1,51	1,52
6	1,38	1,41	1,43	1,45	1,46	1,47	1,48	1,49	1,50	1,50	1,50	1,51	1,51	1,51	1,52
7	1,33	1,36	1,38	1,39	1,40	1,41	1,41	1,41	1,42	1,42	1,43	1,43	1,44	1,44	1,44
8	1,29	1,31	1,33	1,33	1,34	1,35	1,35	1,36	1,36	1,36	1,37	1,37	1,37	1,37	1,38
16	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
17	0,97	0,96	0,95	0,95	0,95	0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
18	0,93	0,92	0,92	0,92	0,91	0,91	0,91	0,91	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
21	0,84	0,82		1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
22	0,81	0,79		1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
23	0,77	0,76		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
24	0,74	0,73		1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06

1,2
1,1
1,1
1,0



Ingeniero B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

Tabla 04-02 (Continuación)

Porcentajes estimados por fuera de	Índice de Calidad Superior-ICS o Índice de Calidad Inferior ICI										
	n=5	n=6	n=7	n=8	n=9	n=10	n=11	n=12	n=13	n=14	n=15
26	0,68	0,67	0,67	0,65	0,65	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63
27	0,65	0,64	0,63	0,62	0,62	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,60
28	0,62	0,61	0,59	0,59	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,57
31	0,53	0,52	0,51	0,51	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
32	0,50	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46
33	0,47	0,46	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,43
36	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35
37	0,36	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32
38	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
41	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
42	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
43	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
46	0,10	0,1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
47	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
48	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

CNICAS

 *Jerson B. Zeballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446


000158

Tabla 04-02

Determinación de aceptabilidad y rechazo

Aceptabilidad		Porcentaje de defecto calculado $Pd = P \times Pi$															
Categoría	Índice de Calidad Superior ICS o Índice de Calidad Inferior ICI	Índice de Calidad Superior ICS o Índice de Calidad Inferior ICI															
		n=5	n=6	n=7	n=8	n=9	n=10	n=11	n=12	n=13	n=14	n=15	n=16	n=17	n=18	n=19	n=20
1.05	I																
1.04	II																
1.03																	
1.02																	
1.01																	
1.00																	
0.99																	
0.98																	
0.97																	
0.96																	
0.95																	
0.94																	
0.93																	
0.92																	
0.91																	
0.90																	
0.89																	
0.88																	
0.87																	
0.86																	
0.85																	
0.84																	
0.83																	
0.82																	
0.81																	
0.80																	
0.79																	
0.78																	
0.77																	
0.76																	
0.75																	
0.74																	
0.73																	
0.72																	
0.71																	
0.70																	

Valores mayores que los mostrados arriba


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446

D.7 Seguimiento de calidad. Resultado de prueba

Para actividades como construcción de bases, sub-bases, concretos asfálticos y concretos portland entre otras, se recomienda, realizar un seguimiento de la calidad en el tiempo, para efectuar lo anterior se usará el método de la media móvil con sus gráficos de control respectivos, como se indica a continuación.

Este procedimiento indicará al contratista y supervisor la homogeneidad del material producido y permitirá realizar las correcciones respectivas.

Corresponde al promedio de los ensayos realizados sobre las muestras tomadas para evaluar un sector de control. Cada prueba debe estar definida, por lo menos, por 5 muestras.

D.8 Media móvil

Para esta especificación, media móvil, corresponderá al promedio aritmético de 5 resultados de prueba consecutivas, los 4 últimos resultados del parámetro evaluado y aceptado más el resultado cuya aceptación se haya considerado.

D.9 Zona de alerta.

Zona que se encuentra entre el valor especificado y los límites aceptados, bien sea superior o inferior (LSA o LIA). Deberán ser seleccionados por el Jefe de Laboratorio.

D.10 Gráfico de control

Para una observación rápida de la variación, se deberá representar gráficamente el resultado en el tiempo y en la progresiva del parámetro evaluado. Al inicio de la obra y hasta el quinto sector de control, los resultados de la media móvil, se observarán con precaución.

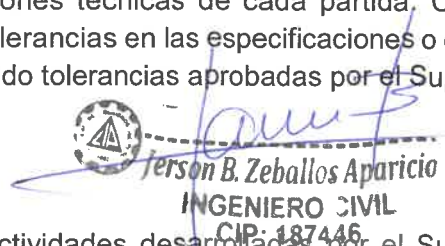
Si por algún motivo se cambia de fórmula de trabajo, se iniciará una nueva media móvil.

D.11 Aceptación de los trabajos

La aceptación de los trabajos estará sujeta a la conformidad de las mediciones y ensayos de control. Los resultados de las mediciones y ensayos que se ejecuten para todos los trabajos, deberán cumplir y estar dentro de las tolerancias y límites establecidos en las especificaciones técnicas de cada partida. Cuando no se establezcan o no se puedan identificar tolerancias en las especificaciones o en el contrato, los trabajos podrán ser aceptados utilizando tolerancias aprobadas por el Supervisor.

D.12 Pagos

El Control de Calidad para todas las actividades desarrolladas por el Supervisor, y el Contratista, bajo las condiciones estipuladas por este ítem, no será objeto de pago directo. La Supervisión está obligada a contar por lo menos con el personal detallado en la Subsección 04.03, y el Contratista con todo lo necesario para su propio control de calidad


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

de obra. Asimismo, ambos deben contar con laboratorios, equipo, vehículos, aditivos y todo lo necesario para realizar los controles de campo y gabinete, así como los cálculos, gráficos y mantenimiento de archivos.

SECCIÓN E: RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD ANTE EL PÚBLICO

E.01 Descripción.

Para que exista un contrato de obra del cual se derivan las obligaciones legales, exige la concurrencia de requisitos como son:

- a. Que el contratista se obligue a ejecutar una obra o a la prestación de un servicio en beneficio de un tercero,
- b. Por un precio determinado.
- c. Asumiéndolo con libertad, autonomía técnica y directiva.
- d. A su vez empleando en ella sus propios medios y asumiendo los riesgos del negocio, tales como la pérdida o destrucción de materiales, deficiencia de la obra o destrucción y
- e. Respondiendo por todos los salarios prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral. Por su parte el beneficiario de la obra se obliga a pagar por el trabajo realizado por un precio determinado.

El Contratista tiene la responsabilidad de estar completamente informado de todas las leyes, normas, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos de cuerpos o tribunales que tengan cualquier jurisdicción o autoridad, que en cualquier forma afecten el manejo de la obra.

El Contratista observará y cumplirá en todo momento con dichas leyes, normas, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos, debiendo dejar a salvo a la entidad contratante y a sus representantes contra cualquier juicio, reclamo o demanda por cualquier daño o perjuicio que ocasione cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra por responsabilidad original o basada en la violación de cualquiera de tal normatividad.

Los daños que se ocasionen en redes de servicios públicos, restos arqueológicos o históricos, andenes, pavimentos, edificaciones, puentes, otras obras y demás estructuras vecinas a la vía, por causas imputables al Contratista debido a la operación de sus equipos, entre otras causas, serán reparados por su cuenta y a su costo.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

E.02 Permisos y licencias

Las entidades públicas que tengan a su cargo la ejecución de obras viales, quedan exceptuados del pago por los derechos de extracción de materiales que acarrear y depositan las aguas en los álveos o cauce de los ríos que comprenden los minerales no metálicos que se utilizan con fines de construcción tales como limos, arcillas, arenas, grava, guijarros, cantos rodados, bloques o bolones, entre otros.

En cuanto a la base legal sobre permisos de extracción de materiales de acarreo remitirse a la Ley N° 28221 Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades.

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000165

Los requisitos mínimos acorde a la Ley indicada son las siguientes:

- Tipo de material a extraerse y el volumen del mismo expresado en metros cúbicos.
- Cauce o zona de extracción, así como puntos de acceso y salida del cauce, todo ello expresado en base a coordenadas UTM.
- Planos a escala 1/5000 en coordenadas UTM de los aspectos mencionados en el inciso anterior.
- Ubicación de las instalaciones de clasificación y acopio si los hubiere.
- Sistemas de extracción y características de la maquinaria a ser utilizada.
- Plazo de extracción solicitado.

E.03 Patentes y regalías.

El Contratista es el único responsable del uso y pago de regalías y cualquier costo relacionado con el uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros.

En los precios contractuales deberá incluir estos costos, ya que la entidad contratante no reconocerá ningún pago por estos conceptos.

E.04 Restos arqueológicos y sitios históricos

En el caso de existencia de restos arqueológicos y sitios históricos se deberá tener en cuenta la normatividad sobre preservación del Patrimonio Arqueológico y Cultural contenido en la Ley N° 28296 "Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación", en la Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades" en cuanto a la participación funcional de los gobiernos locales y Código Penal.

Los planos y documentos del Proyecto deberán detallar la existencia de restos arqueológicos registrados en la zona en que se ejecutarán las obras. Para ello el proyectista con el apoyo de un profesional arqueólogo deberá efectuar las verificaciones en los archivos del Ministerio de Cultura. En el caso de existencia de sitios de interés paleontológico, minas, asentamientos humanos antiguos o de época colonial, monumentos históricos, reliquias, fósiles u otros objetos de interés histórico, deberán ser consignados en el Proyecto con su respectivo levantamiento topográfico y delimitación del área coordinada y autorizada por el Ministerio de Cultura. En estos casos el trazo de la vía no deberá afectar las áreas así definidas.

Durante la ejecución de las obras, se deberán seguir las siguientes estipulaciones:

- Si el Proyecto ha consignado restos arqueológicos y/o áreas de interés histórico, el Contratista asegurará la presencia del profesional o profesionales especializados requeridos, quienes tendrán la responsabilidad de la ejecución de las actividades de preservación y tratamiento de las afectaciones a que hubiere lugar en la etapa constructiva, hasta el término de la obra. Dichos profesionales además prepararán los informes correspondientes sobre el desarrollo de tales actividades y ejecutarán sus labores en coordinación con los representantes de la supervisión y entidad contratante encargada de tales labores, según dispongan los contratos respectivos.



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000154

- Si durante la ejecución de las obras se encuentran restos arqueológicos y/o sitios de carácter histórico no detectados previamente y no incluidos en los archivos del Ministerio de Cultura, el Contratista deberá suspender de inmediato los trabajos en el área del hallazgo, notificando a la Supervisión, quien informará tal hecho a la entidad contratante para las acciones del caso. Este hecho no impedirá que se pueda suministrar un equipo permanente de resguardo y vigilancia en el área del hallazgo hasta que se reciban las instrucciones correspondientes.

E.05 Uso de explosivos

El uso de explosivos será permitido únicamente con la aprobación por escrito del Supervisor, previa presentación de la información técnica y diseño del plan de voladura que éste solicite. Antes de realizar cualquier voladura se deberán tomar todas las precauciones necesarias para la protección de las personas, vehículos, la plataforma de la carretera, instalaciones y cualquier otra estructura y edificación adyacente al sitio de las voladuras. Es responsabilidad del Contratista, en prevención y cuidado de la vida de las personas, establecer medidas preventivas de seguridad, las cuales serán verificadas por el Supervisor en el Plan y en el informe posterior a la actividad ejecutada; así mismo, es necesario considerar entre otros lo siguiente:

- La voladura se efectúe siempre que fuera posible a la luz del día y fuera de las horas de trabajo o después de interrumpir éste. Si fuera necesario efectuar voladuras en la oscuridad debe contarse con la iluminación artificial adecuada.
- El personal asignado a estos trabajos esté provisto y use los implementos de seguridad: casco, zapatos, guantes, lentes, tapones de oídos apropiados, etc.
- Aislar la zona en un radio mínimo necesario que será aprobada por la supervisión. Para impedir el ingreso de personas a la zona peligrosa mientras se efectúan los trabajos de voladura tomar entre otras, las siguientes medidas:
- Apostar vigías alrededor de la zona de operaciones.
- Desplegar banderines de aviso.
- Fijar avisos visibles en diferentes lugares del perímetro de la zona de operaciones.
- Cerrar el tráfico de vehículos y que no se encuentren estacionados vehículos en las inmediaciones.
- Oportunamente y antes de la voladura debe darse señales audibles e inconfundibles (sirena intermitente) para que las personas se pongan en lugares seguros previamente fijados.
- Después de efectuada la voladura y una vez que la persona responsable se haya cerciorado de que no hay peligro se dará otra señal audible e inconfundible de que ha concluido el peligro.

El Contratista deberá tener en cuenta y cumplir fielmente las disposiciones legales vigentes para la adquisición, transporte, almacenamiento y uso de los explosivos e implementos relacionados. Según lo establecido por el D.S. N° 055-2010-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" u otras normas vigentes.



Jerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS

El Contratista deberá llevar un registro detallado de la clase de explosivo adquirido, proveedor, existencias y consumo, así como de los accesorios requeridos.

Los vehículos que se utilicen para transportar los explosivos deben observar entre otras las siguientes medidas de seguridad, a fin de evitar consecuencias nefastas para la vida de los trabajadores y del público:

- Hallarse en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Tener un piso compacto de madera o de un metal que no produzca chispas.
- Tener paredes altas para impedir la caída de los explosivos.
- En el caso de transporte por carretera estar provistos de por lo menos dos extintores de gas carbónico.
- Llevar un banderín visible, un aviso u otra indicación que señale la índole de la carga.
- Los depósitos donde se guarden explosivos de manera permanente deberán estar contruidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- Mantenerse limpios, secos, ventilados y frescos y protegidos contra las heladas.
- Tener cerraduras seguras y permanecer cerrados con llave al cual solo tendrán acceso el personal autorizado y capacitado.
- Sólo utilizar material de alumbrado eléctrico de tipo antideflagrante.
- Mantener alrededor del depósito, un área de 8 m de radio de distancia como mínimo que esté limpia, sin materiales de desperdicio, hojas secas o cualquier combustible.

En ningún caso se permitirá que los fulminantes, espoletas y detonadores de cualquier clase se almacenen, transporten o conserven en los mismos sitios que la dinamita u otros explosivos. La localización y el diseño de los polvorines, los métodos de transportar los explosivos y, en general, las precauciones que se tomen para prevenir accidentes, estarán sujetos a la aprobación del Supervisor, pero esta aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad por eventuales accidentes.

Cualquier daño resultante de las operaciones de voladura deberá ser reparado por el Contratista a su cuenta, costo, riesgo y con aprobación del Supervisor.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en este tipo de trabajo, y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su ubicación y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos durante la ejecución de las obras.

El almacenamiento, transporte, manejo y uso de explosivos se realizará según lo establecido en el D.S. N° 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería". En lo que se refiere a la utilización de explosivos, incluyendo además algunas recomendaciones como las que se mencionan a continuación:



Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS

• 000152

- El contratista deberá contar con los mecanismos y procedimientos que garanticen la mínima afectación a los recursos naturales de la zona y a las poblaciones cercanas. Se establecerá un manejo adecuado de los explosivos para prevenir y minimizar los daños que se pueda ocasionar al medio ambiente y al mismo tiempo evitar la remoción innecesaria de material.
- El contratista es responsable de gestionar y obtener las autorizaciones y permisos correspondientes. Así mismo el uso de los explosivos requerirá la supervisión de personal capacitado, asegurando que no se ponga en peligro las vidas humanas, el medio ambiente, obras, construcciones existentes por riesgo a accidentes.
- Se deberá almacenar el mínimo posible de explosivos que permita realizar formalmente las tareas habituales. El manejo de explosivos debe ser realizado por un experto, a fin de evitar los excesos que puedan desestabilizar los taludes, causando problemas en un futuro.

E.06 Protección ambiental

El Contratista deberá cumplir con las leyes nacionales y reglamentos vigentes, tales como el "Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y social en el Sub-Sector Transportes" (R.D. N° 006-2004 MTC/16), sobre control de contaminación y protección del medio ambiente en relación con la construcción de carreteras, así como con los estudios de Impacto Ambiental específico de cada carretera y el correspondiente Plan de Manejo Ambiental.

El Contratista debe tomar las precauciones y medidas necesarias a fin de no exponer a los nativos a influencias extrañas a su cultura, para ello se debe elaborar una guía de procedimiento para estos casos.

Cuando las obras estén atravesando Áreas Ambientales Sensibles, se deben de extremar las medidas de vigilancia sobre el personal de obra en lo que respecta a caza, pesca, tráfico de especies animales y vegetales, para lo cual se instalarán cercos perimetrales a fin de mantener una mejor vigilancia las 24 horas del día.

Se deberá evitar la contaminación de arroyos, lagos, lagunas y estanques con sedimentos, combustibles, aceites, betunes, químicos u otros materiales dañinos, para evitar la contaminación de la atmósfera con materiales gaseosos o de partículas.

Colocar avisos explicativos invitando a la protección de especies, y la prohibición de arrojo de basura, caza, pesca y tala en dichas áreas. A este efecto se deberá tener en cuenta la Ley N.° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, desarrollada por el D.S. N.° 057-2004 PCM, y modificada por el D.L. N.° 1065, y que es la encargada de asegurar una buena gestión y manejo de los residuos, sanitaria y medioambientalmente adecuada.

Se debe limitar las velocidades máximas en estas zonas durante el día y la noche, a fin de evitar el atropello de especies de fauna en dichas zonas.

El Contratista deberá cumplir lo dispuesto en la base legal que previene la contaminación de las aguas del río donde extraen los materiales, así como afectar el cauce a zonas aledañas, en caso contrario la autoridad competente suspenderá el permiso otorgado.

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000151

El Contratista no podrá instalar la maquinaria procesadora de materiales de acarreo en el cauce del río, tampoco en la faja marginal, por ser zonas intangibles, con el fin de evitar problemas de contaminación.

En el caso de las entidades públicas, eximida del pago al Estado, no significa que no deban presentar su solicitud acompañando los requisitos de ley.

La actividad extractiva de material de acarreo hasta su culminación deberá cumplir con los dispositivos legales vigentes.

Es necesario tener en cuenta la Ley N° 27446 del Sistema Nacional del Impacto Ambiental, y su modificatoria D.L. N° 1048 así como su Reglamento D.S. N° 019-2009-MINAM; Ley N° 28245 Ley Marco del Sistema Nacional del Impacto Ambiental y su reglamento D.S. N° 08-2005-PCM, y otros dispositivos sectoriales como el de la RVM N° 1079-2007-MTC/02 que aprueba los Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia para Estudios del Impacto Ambiental en la Construcción Vial.

E.07 Responsabilidad del contratista por el trabajo

Hasta la aceptación final de la obra por parte de la entidad contratante, el Contratista será responsable del mantenimiento y cuidado de la obra a su costo, tomando todas las precauciones contra daños o desperfectos a cualquier parte de la misma. El Contratista deberá reconstruir, reparar, reponer y responder por todos los daños o desperfectos que sufra cualquier parte de la obra y correrá por su cuenta y riesgo el costo de los mismos, con excepción de daños producidos por causas de fuerza mayor o fortuita debidamente establecidos en los contratos.

En casos de suspensión de los trabajos por cualquier causa, el Contratista será responsable del mantenimiento de la carretera, del funcionamiento del sistema de drenaje y deberá construir cualquier estructura provisional que fuese necesaria para proteger las obras ejecutadas y mantener el tránsito hasta la reanudación de los trabajos o según lo disponga la entidad contratante.


La responsabilidad es contractual frente al dueño de la obra y en todo lo no estipulado en el contrato se rige por las disposiciones del Código Civil sobre obligaciones y responsabilidad.

E.08 Derecho de vía

La entidad contratante es responsable de entregar al Contratista, la franja de terreno que constituye el Derecho de Vía liberado de cualquier interferencia para la ejecución de las obras.

E.09 Accidentes

El Contratista deberá informar al Supervisor de la ocurrencia de cualquier accidente sucedido durante la ejecución de los trabajos de acuerdo a lo establecido en el contrato y normas vigentes. Así mismo deberá mantener un archivo de todos los accidentes ocurridos que resulten en muerte, enfermedad ocupacional, lesión incapacidad y cualquier otro daño a la vida o salud de la


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000150

persona, daño a la propiedad del Estado o Privada. El archivo de accidentes deberá estar disponible en todo momento para ser inspeccionado por el Supervisor.

El Contratista deberá sujetarse a las disposiciones legales vigentes de Seguridad Laboral a fin de controlar los riesgos de accidentes en la obra, y en concordancia con dichas normas diseñar, aplicar y responsabilizarse de un programa de seguridad para sus trabajadores. Además debe contar con informes actualizados de mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilizan en la ejecución de la obra según normas vigentes.

Es responsabilidad del Supervisor programar periódicamente y a intervalos apropiados las respectivas inspecciones de la implementación de los planes de seguridad. El Supervisor debe coordinar con el Contratista y elaborar un Informe de observación con las indicaciones respectivas cuando se verifique la necesidad de prever un ajuste o subsanar un vacío en cuanto medidas de seguridad.

La custodia del archivo de accidentes será responsabilidad del Contratista.

E.10 Salubridad

El Contratista deberá cumplir con toda la reglamentación sobre salubridad ocupacional. Es responsabilidad del Contratista mantener en estado óptimo los espacios ambientales de trabajo, la eliminación de factores contaminantes y el control de los riesgos que afectan la salud del trabajador.

Así mismo deberá proveer y mantener en condiciones limpias y sanitarias todas las instalaciones y facilidades que sean necesarias para uso de sus empleados. Ningún pago directo será hecho por este concepto, pero los costos que demande serán considerados como incluidos en los precios de licitación del Contrato.

E.11 Equipo

Los principales impactos causados por el equipo y su tránsito, tienen que ver con emisiones de ruido, gases y material particulado a la atmósfera. El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente y contar además, con sistemas de silenciadores (especialmente el equipo de compactación de material, plantas de trituración y de asfalto).

Se tendrá cuidado también con el peligro de derrame de aceites y grasas de la maquinaria, para lo cual se realizarán revisiones periódicas a la maquinaria, así como la construcción de rellenos sanitarios donde depositar los residuos.

Se cuidará que la maquinaria de excavación y de clasificación de agregados no se movilice fuera del área de trabajo especificada a fin de evitar daños al entorno.

Los equipos a utilizar deben operar en adecuadas condiciones de carburación y lubricación para evitar y/o disminuir las emanaciones de gases contaminantes a la atmósfera.



Jerson B. Zeballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS

000149

El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente. Además, mantener en buen estado los sistemas de carburación y silenciadores a fin de evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, así como ruidos excesivos, sobre todo si se trabaja en zonas vulnerables o se perturbe la tranquilidad.

El Contratista debe instruir al personal para que por ningún motivo se lave los vehículos o maquinarias en cursos de agua o próximos a ellos.

Por otro lado, cuando se aprovisionen de combustible y lubricantes, no deben producirse derrames o fugas que contaminen suelos, aguas o cualquier recurso existente en la zona.

Estas acciones deben complementarse con revisiones técnicas periódicas. Guardar herméticamente los residuos de las maquinarias y equipos, para luego transportarlos a lugares adecuados para la disposición final de estos residuos.

El Contratista debe evitar que la maquinaria se movilice fuera del área de trabajo especificada a fin de evitar daños al entorno. Además, diseñar un sistema de trabajo para que los vehículos y maquinarias no produzcan un innecesario apisonamiento de suelos y vegetación y el incremento de la turbidez de los cuerpos de agua.

SECCIÓN F: DESARROLLO Y PROGRESIÓN DE LA OBRA


F.01 Equipos

El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos.

El Contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Las máquinas, equipos y herramientas manuales deberán ser de buen diseño y construcción teniendo en cuenta los principios de la seguridad, la salud y la ergonomía en lo que atañe a su diseño. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causa que exima al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones.

El Supervisor se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del Contratista, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

El mantenimiento o la conservación adecuada de los equipos, maquinaria y herramientas, no solo es básico para la continuidad de los procesos de producción y para un resultado


B. Zeballos Aparicio
Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS

000148

satisfactorio y óptimo de las operaciones a realizarse, sino que también es de suma importancia en cuanto a la prevención de los accidentes.

Por lo cual es responsabilidad del Contratista:

- Establecer un sistema periódico de inspección que pueda prever y corregir a tiempo cualquier deficiencia.
- Programar una política de mantenimiento preventivo sistemático.
- Llevar un registro de inspección y renovación de equipos, maquinarias y herramientas, lo cual pondrá a disposición del Supervisor en el momento que sea requerido.

El Contratista asume la responsabilidad del cumplimiento del plan de mantenimiento y de los registros levantados al respecto. Emitirá informes periódicos y especiales a la Supervisión, quien dará las recomendaciones del caso si lo hubiere y verificará posteriormente el cumplimiento de las recomendaciones dadas las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

Toda maquinaria o equipo que de alguna forma puedan producir peligro deberá cumplir, entre otros, con los requisitos siguientes:

- Estar firmemente instaladas, ser fuertes y resistentes al fuego y a la corrosión.
- Que no constituyan un riesgo en sí, es decir que estén libres de astillas, bordes ásperos, afilados o puntiagudos.
- Prevengan el acceso a la zona de peligro durante las operaciones.


Que no ocasionen molestias al operador en cuanto a visión y maniobrabilidad, y que estén provistos de casetas de protección contra la luz solar y lluvias.

Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo. El Contratista debe solicitar al fabricante las instrucciones adecuadas para una utilización segura, las cuales deben ser proporcionadas a los trabajadores que hagan uso de ellos. Deberá así mismo, establecerse un reglamento y las sanciones respectivas a fin de evitar que los operarios sean distraídos en el momento que ejecuten su trabajo. Las máquinas y equipos accionados a motor deberán estar provistos de dispositivos adecuados, de accesos inmediatos y perfectamente visibles, para que el operario pueda detenerlos rápidamente en caso de urgencia y prevenir toda puesta en marcha intempestiva.

Además, se proveerá a quienes utilicen las máquinas y equipos, de la protección adecuada y cuando sea necesario de protección auditiva.

F.02 Organización de los trabajos

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del Proyecto. El


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

Contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del Proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del Proyecto. Así mismo la organización de los trabajos deberá considerar la protección de los trabajadores contra riesgos de accidentes y daños a la salud en cuanto sea razonable y factible evitar.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

Es responsabilidad del Contratista asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores realicen su trabajo en las mejores condiciones de seguridad y salud.

F.03 Trabajos nocturnos

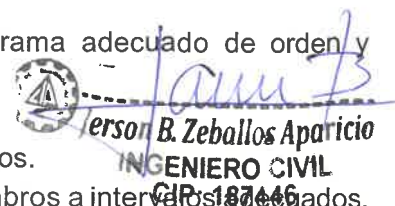
Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Supervisor y realizados solamente en las secciones de obra que él indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorias para el Supervisor, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al Proyecto como a los usuarios de la vía. El alumbrado artificial no deberá deslumbrar ni producir sombras molestas.

Las zonas en trabajo o de potencial peligro para el libre tránsito de vehículos y personas serán señalizadas con lámparas destellantes, barreras, conos y elementos que garanticen al máximo su seguridad. Se cumplirá con lo dispuesto en el "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC vigente y lo dispuesto en la [Sección 103](#), de estas especificaciones.

F.04 Limpieza del sitio de los trabajos

Es responsabilidad del Contratista elaborar y aplicar un programa adecuado de orden y limpieza que contengan disposiciones sobre:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipos.
- La evacuación de desperdicios, desechos y escombros a intervalos establecidos.
- La atención oportuna de áreas cubiertas por hielo, nieve, aceite para que sean limpiadas con arena, aserrín o cenizas.


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

A la terminación de cada obra, el Contratista deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Supervisor. No habrá pago separado por concepto de estas actividades.

F.05 Disposiciones de desechos y sobrantes

El Contratista deberá disponer mediante procedimientos aprobados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en el Proyecto o aprobados por el Supervisor, los que serán debidamente acondicionados y preparados.

El Contratista deberá cumplir con todos los reglamentos y requisitos que se indican en los documentos de manejo y protección del Medio Ambiente y lo estipulado en la Sección 906.

F.06 Personal

El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones legales para la contratación de su personal. Así mismo, se obliga al pago de los salarios y beneficios sociales que establecen las normas correspondientes, tales como el Código del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde a la entidad contratante y ésta no asume responsabilidad, ni solidaridad alguna.

El Contratista debe asegurarse de que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y con la conservación del medio ambiente de su zona de trabajo, el conocimiento de las leyes y reglamentos laborales, las normas técnicas y las instrucciones relacionadas con la prevención de accidentes y los riesgos para la salud. El personal profesional, técnicos, empleados y obreros tendrán la suficiente capacidad y solvencia técnica y moral para el desempeño de sus trabajos en las áreas asignadas para cada uno. El Supervisor podrá solicitar el reemplazo de cualquier persona que en su opinión no cumpla con los requisitos exigidos.

F.07 Control

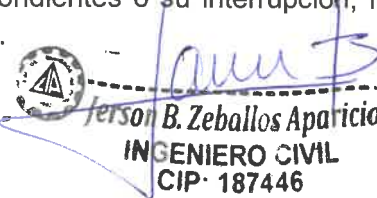
El Contratista deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del Supervisor. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Supervisor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Contratista adopte las medidas correctivas necesarias.

SECCIÓN G: MEDICIÓN Y PAGO

G.01 Descripción

Esta Sección contiene normas generales para la medición y pago de los diferentes trabajos a ejecutarse. En cada sección de estas Especificaciones se establecen normas específicas de


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

medida y pago para cada trabajo y éstas prevalecen sobre las normas generales que aquí se describen.

Las unidades de medida y otros datos técnicos de estas Especificaciones aparecen en el Sistema Internacional (SI). Sin embargo debido a los usos y costumbres y por la procedencia de equipos y materiales importados aún prevalecen algunas medidas del sistema inglés; por esta circunstancia se introducirá en cada medida y dato técnico la unidad en SI y entre paréntesis el equivalente de uso común en sistema métrico o inglés cuando sea necesario.

En todo trabajo se deben medir las cantidades realmente ejecutadas en el período ejecutado, excepto cuando se trate de una partida cuyo pago sea a suma alzada ó global, en cuyo caso se estimará lo ejecutado, sobre la base de porcentajes.

G.02 Términos de medición

a. Metro cúbico (m³)

1. En el prisma de carretera.

Para el cálculo de volúmenes de excavaciones y terraplenes se usará el método del promedio de áreas extremas, en base a la determinación de las áreas en secciones transversales consecutivas, su promedio y multiplicado por la longitud entre las secciones a lo largo de la línea del eje de la vía. El volumen así resultante constituye el volumen a pagar cuando sea aprobado por el Supervisor.

2. En vehículo de transporte

Medir el volumen suelto transportado en vehículos por la determinación de las medidas internas de la tolva del camión. Los vehículos deben ser identificados en forma clara y especificar su volumen. Antes de la utilización de los vehículos se debe acordar con el Contratista los volúmenes, niveles y forma de la carga para responder al volumen cubicado. Todas las veces que sea cargado el vehículo deberá cumplir con la condición acordada.

3. En estructuras

Se medirá las líneas netas de la estructura como aparece en los planos y diseños, exceptuando aquellas que hayan sido modificadas para adaptarse a las condiciones del terreno que se medirán en el lugar de ejecución. No se efectuarán deducciones por los volúmenes ocupados por los refuerzos de acero, anclajes, perforaciones o tubos de diámetro menor de 20 cm.

4. En el sitio de ejecución

Se medirán las líneas netas de las áreas ejecutadas de acuerdo a las dimensiones del diseño multiplicándolo por el espesor uniforme de la unidad medida. No se efectuará ninguna deducción en las medidas, pero si se considerará los derrames de las capas de la estructura del pavimento, de acuerdo al diseño.

b. Unidad (Und.)

Una unidad entera. La cantidad es el número de unidades completadas y aceptadas.

c. Hectárea (ha)



Aurora B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000144

La hectárea son 10,0000 m². La medición se hará por medidas longitudinales y transversales, horizontales con la superficie del terreno.

d. Kilogramo (kg).

El kilogramo como unidad de masa tiene 1,000 gramos. Se medirá de acuerdo a la Subsección 07.03.

Si el material es provisto en sacos o envases de masa neta uniforme, se podrá utilizar para su medición.

La masa neta será tal como ha sido empacada por el fabricante.

e. Litro (l)

Las cantidades se medirán en tanques de volumen conocido y calibrado, con el uso de unidades de volumen aprobado o mediante volúmenes envasados comercialmente.

f. Metro (m)

Las medidas de longitud se efectuarán en forma paralela a las líneas netas de los elementos a medir.

g. Metro cuadrado (m²)

Las medidas de áreas se efectúan en forma paralela a la superficie por medir.

No se efectúan deducciones de ningún tipo para la medición de áreas.

G.03 Dispositivos y procedimientos de pesaje.

Cuando el material sea provisto o medido y pagado por masa se debe utilizar uno de los sistemas siguientes:

a. Sistema comercial de pesaje.

Constituido por balanzas de uso comercial y de funcionamiento permanente. Deben contar con una certificación oficial y verificada por la Supervisión.

b. Facturas.

Si el material es proporcionado por un proveedor habitual, se podrá utilizar las facturas de adquisición con la masa neta o el volumen convertido a masa. En este caso la Supervisión deberá efectuar verificaciones periódicas.

c. Sistema de pesaje proporcionado por el contratista

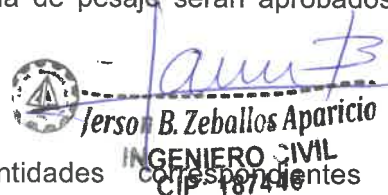
En este caso la balanza, su funcionamiento y el sistema de pesaje serán aprobados por la Supervisión y verificados periódicamente.

G.04 Medición

Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras, de acuerdo al Proyecto, estas especificaciones y la aprobación del Supervisor.

G.05 Pago

Los precios unitarios del Contratista definidos para cada partida del presupuesto, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras.


Ingeniero Civil
B. Zaballos Aparicio
CIP 187416

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria pesada, transporte, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

SECCIÓN H: SEGURIDAD LABORAL

H.01 Descripción

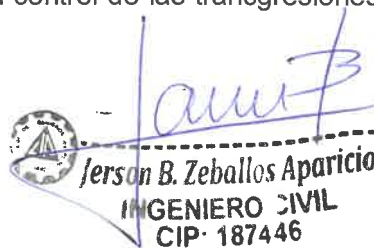
Es en la ejecución de un Proyecto donde se hace más evidente el factor humano: la población que directa e indirectamente es afectada por el Proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en ejecución de las diversas actividades diseñadas. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad laboral, que deberán ser consideradas en todo el proceso de ejecución de la obra vial.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de obras viales, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que pueden surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del Proyecto.

Es responsabilidad del Contratista:

- Garantizar que los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal.
- Facilitar medios de protección a las personas que se encuentren en una obra o en las inmediaciones de ella a fin de controlar los riesgos que puedan acarrear ésta.
- Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la ejecución de las obras viales.
- Prevenir en la medida de lo posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad, y emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores.
- Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo; para ello brindará capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.
- Establecer un reglamento interno para el control de las transgresiones a las medidas de protección y seguridad laboral.

H.02 Plan de seguridad laboral


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Antes de dar inicio a la ejecución de la obra, el Contratista debe elaborar un Plan de Seguridad Laboral que contenga entre otros lo siguiente:

- Identificación desde el inicio de los trabajos, los factores y causas que podrían originar accidentes.
- Disposición de medidas para reducir los factores y causas de riesgo de accidentes.
- Diseño de programas de seguridad laboral.
- Procedimientos de difusión entre el personal sobre las medidas de seguridad. Deben considerarse metodologías adecuadas a las características socio-culturales del personal. Por ejemplo: Charlas, gráficos, vídeos.
- Hacer de conocimiento general las medidas de protección ambiental, tales como las prohibiciones de usar barbasco o dinamita para pescar, cortar árboles para viviendas, combustibles u otros específicos, caza de especies en extinción, compra de animales silvestres, a lo largo de toda la zona que atraviesa la carretera.

El plan de seguridad laboral será presentado al Supervisor para el seguimiento respectivo de su ejecución. Es responsabilidad evaluar, observar y elaborar las recomendaciones respectivas en forma oportuna; así como por el cumplimiento de las recomendaciones dadas. Es responsabilidad del Contratista poner en ejecución las recomendaciones dispuestas por el Supervisor.

La inspección que realice el Supervisor, entre otros, tiene por finalidad:

- Ubicar los focos potenciales de riesgo.
- Identificar las particularidades sobre las que se desarrolla la obra.
- Detectar los problemas que existan en materia de seguridad en la obra y que podrían afectar a los trabajadores.
- Hacer las recomendaciones necesarias para que el Contratista subsane las anomalías o carencias detectadas.
- Realizar campañas educativas periódicas, empleando materiales de trabajo sobre normas elementales de higiene y comportamiento.

El proceso de Supervisión considerará entre otros lo siguiente:

- Periodicidad de las inspecciones.
- Observación directa de la situación laboral mediante visitas de campo.
- Entrevistas con el personal en sus diferentes niveles.
- Remisión de las comunicaciones al Contratista para formalizar las observaciones y recomendaciones que hubieran.
- Seguimiento del cumplimiento del levantamiento de las observaciones y recomendaciones por parte del Contratista.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

SECCIÓN I: SALUBRIDAD

I.01 Descripción

Compete a esta sección las normas generales que velen por el entorno y las condiciones favorables para la preservación de la salud de la población involucrada con el proyecto, considerando además los aspectos referidos a la prevención y atención de la salud de los trabajadores.

El Contratista es el responsable del cumplimiento de las disposiciones normativas vigentes sobre la materia y el Supervisor de su control y verificación. Entre otras se indican las siguientes:

I.02 Protección

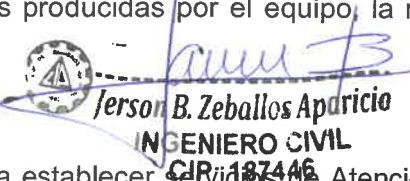
El Contratista debe emplear métodos y prácticas de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos (gases, vapores líquidos o sólidos), físicos (condiciones de ambiente: ruido, vibraciones, humedad, energía radiante, temperatura excesiva, iluminación defectuosa, variación de la presión) y biológicos (agentes infecciosos tipo virus o bacterias que causan tuberculosis, pulmonía, tifoidea, hongos y parásitos). Para ello, entre otros, debe:

- Disponer que personal especializado localicen y evalúen los riesgos para la salud que involucre el uso en las obras de diversos procedimientos, instalaciones, maquinas, materiales y equipo.
- Utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la salud.
- Evitar en el trabajo movimientos excesivos o innecesariamente fatigosos, que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- Protección adecuada contra las condiciones climáticas que presenten riesgo para la salud.
- Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección y exigir su utilización.
- Brindar las instalaciones sanitarias, de aseo, y alimentación adecuada y condiciones que permitan controlar brotes epidémicos y canales de transmisión de enfermedades.
- Reducción del ruido y de las vibraciones producidas por el equipo, la maquinaria, las instalaciones y las herramientas.

I.03 Servicios de atención de salud

El Contratista deberá adoptar disposiciones para establecer servicios de Atención Primaria de Salud en el centro de labores u obras, el cual debe estar instalado en un lugar de fácil acceso, convenientemente equipado y a cargo de un personal especializado calificado.

Deberá así mismo coordinar con el Centro de Salud más cercano que hubiere, al cual brindará la información del grupo poblacional a cargo de la obra. Para ello establecerá una ficha de registro por cada trabajador la cual debe consignar todas las referencias y antecedentes de salud y será producto de una verificación previa de las condiciones de salud del trabajador.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

El Contratista garantizará la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar los primeros auxilios. En la organización de los equipos de trabajo de obra debe procurarse que por lo menos uno de los integrantes tenga capacitación o conocimientos de Primeros Auxilios.

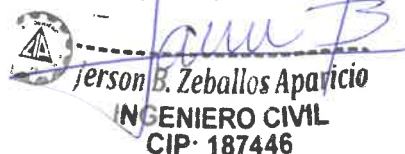
En las obras deberá haber siempre una enfermería con equipo de salvamento y de reanimación con inclusión de camillas y en mayor exigencia en el caso de actividades de alto riesgo, como la de explosivos, por ejemplo.

En períodos largos de ejecución de Obras el Contratista debe incluir en su programación un control periódico de la salud de sus trabajadores, constatando un buen estado de salud y en previsión de la aparición de epidemias y de enfermedades infecto-contagiosas, el cual puede realizarse en coordinación con el Centro de Salud más cercano.

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias, métodos de trabajo debe informarse y capacitarse a los trabajadores en lo que concierne a las consecuencias para la salud y su seguridad personal.

En todas las áreas de trabajo, vehículos de transporte, plantas de asfalto y trituración, maquinas móviles, se deberá contar con botiquines de primeros auxilios, los cuales deberán contar con protección contra el polvo, la humedad o cualquier agente de contaminación. Los botiquines deben contar con instrucciones claras y sencillas sobre la utilización de su contenido. Debe a su vez comprobarse su contenido a intervalos regulares para verificar su vigencia y reponer las existencias.

Hay que tener especial atención en las diversas regiones climáticas de nuestro país a los efectos que ello puede producir en la salud de las personas. Deben tomarse medidas preventivas contra el estrés térmico, el frío o la humedad suministrando equipos de protección, cursos de formación para que se puedan detectar con rapidez los síntomas de tales trastornos y vigilancia médica periódica. En relación al calor las medidas preventivas deben incluir el descanso en lugares frescos y la disponibilidad de agua potable en cantidad suficiente.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

I.04 Vestimenta y equipos de protección personal.

El Contratista asume la responsabilidad de instruir al personal acerca de la utilización de las vestimentas y de los equipos de protección personal, así como el exigir que se dé cumplimiento a ello.

Debe evitarse todo contacto de la piel con sustancias químicas peligrosas cuando estas puedan producir daños. Para ello debe exigirse la higiene personal y vestimenta apropiada con objeto de evitar contacto cutáneo. Al manipular sustancias reconocidas como peligrosas, como sucede con el asfalto bituminoso, alquitrán, fibras de amianto, brea, petróleos densos deben tomarse medidas para que los trabajadores eviten la inhalación y el contacto cutáneo con dichas sustancias.

Debe protegerse a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y las vibraciones producidas por las máquinas y los procedimientos de trabajo. Tener en cuenta entre otros, las siguientes medidas:

- Reducir el tiempo de exposición de esos riesgos
- Proporcionar medios de protección auditiva personal y guantes apropiados para el caso de las vibraciones. Respecto al trabajo en zonas rurales y de la selva debe proveerse de antidotos y medicamentos preventivos, a la par de las vestimentas adecuadas.

La elevación manual de cargas cuyo peso ocasione riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores debe evitarse mediante la reducción de su peso, el uso de herramientas y equipos mecánicos apropiados.

La selección de las vestimentas y equipos de protección personal debe realizarse teniendo en consideración la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, así como disponer de un adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y demás cuidados sanitarios.

I.05 Bienestar

Comprende los aspectos relacionados con las condiciones que permiten una estancia favorable al trabajador durante el tiempo que permanece en la obra, las cuales son responsabilidad del Contratista y son objeto de control permanente por el Supervisor, y por lo general se refiere a:

a. Agua potable

Se debe disponer de un suministro suficiente de agua potable adecuada al consumo humano que en cuanto a límites de calidad de agua de acuerdo a las normas vigentes. Cuando se requiera transportarla al lugar de la obra deberá hacerse en camiones cisterna adecuados, limpios y periódicamente desinfectados, y deberá conservarse en recipientes cerrados y provistos de grifo.

Ninguna fuente de agua potable se debe comunicar con otra agua que no sea potable. Y en el caso de agua no potable se colocarán letreros visibles para prohibir su consumo.

b. Instalaciones sanitarias

En caso de no existir conexiones sanitarias, los campamentos contarán con 107446 sépticos técnicamente diseñados, los silos artesanales deben ser ubicados en lugares seleccionados de tal manera que no afecten a las fuentes de abastecimiento de agua, su construcción debe incluir la impermeabilización de las paredes laterales y fondo de los mismos. Al cumplir los silos su tiempo de uso serán debidamente clausurados y sellados según las normas sanitarias.

c. Vestuarios, duchas y lavamanos deben también ubicarse en áreas que eviten que los residuos se mezclen con fuentes de agua. Se recomienda considerar espacios separados para hombres y mujeres. Las instalaciones deben mantenerse perfectamente limpias y desinfectadas.

d. Alojamiento

En caso de obras alejadas de los lugares de vivienda de los trabajadores debe disponerse de alojamientos adecuados considerando habitaciones para varones y mujeres, que cuenten con las instalaciones y mobiliarios correspondientes.

e. Alimentación

La alimentación de los trabajadores debe ser balanceada e higiénicamente preparada, el agua que se le proporcione como bebida tendrá que ser potable y hervida.

f. Recreación

Un aspecto que suele no tomarse en cuenta es sobre la necesidad de recreación de los trabajadores, lo que se hace manifiesto en mayor medida cuando la obra se realiza en zonas alejadas de los centros poblados. Por ello debe considerarse actividades de recreación según las condiciones del lugar y facilitar en las instalaciones del campamento los espacios adecuados para desarrollar dichas actividades.


g. Plan de emergencia

Debe contarse con un Plan de Emergencia en la obra, con la finalidad de prevenir a los trabajadores frente a situaciones de desastre natural, tales como huaycos, inundaciones, terremotos y otros. Se debe contar con equipos adecuados de comunicación, stock de víveres, medicinas, materiales, insumos y equipos de evacuación. El plan de emergencia, ejecución y control debe estar a cargo de un comité conformado por miembros representativos de los diferentes niveles de labor.

h. Población involucrada con el Proyecto.

Con relación a la población afectada directa o indirectamente por la ejecución del proyecto, el Contratista debe tomar en cuenta entre otras, las siguientes recomendaciones:

- Establecer buenas relaciones con la comunidad en general, dentro de las normas de conducta y moralidad adecuadas, evitando comportamientos o acciones que generen rechazo o controversias que afecten el normal desenvolvimiento de las obras.
- Debe prohibirse el consumo de bebidas alcohólicas y/o estupefacientes en las instalaciones de la obra.
- Tomar las precauciones necesarias a fin de prevenir y evitar la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas.

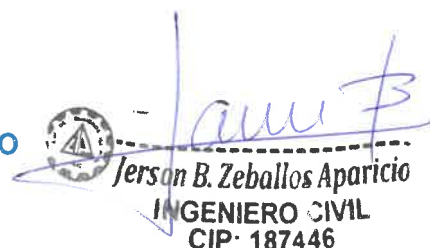

Luis B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-126 CU-128 TRAMO: DV. CU-1566 (CCONCHACOLLO EMP. CU-128-CHAMACA DEL DISTRITO DE CHAMACA-CHUMBIVILCAS-CUSCO"

ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Descripción.

Esta partida consiste en el traslado de equipos (transportables y autotransportables) y accesorios para la ejecución de las obras desde su origen y su respectivo retorno. La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores, permisos y seguros requeridos.

Consideraciones generales

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la entidad contratante de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato. Este equipo será revisado por el supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto

a su condición y operatividad deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no genera ningún derecho a reclamo y pago por parte del Contratista.

Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el supervisor.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

Medición

La movilización se medirá en forma global (Glb) El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación.

Pago

Las cantidades aprobadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta Sección y según la Subsección **pago** del numeral 1.5 del capítulo del presente documento.

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:


- 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a obra y se haya ejecutado por lo menos el 5% del monto del contrato total, sin incluir el monto de la movilización.
- El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagada cuando se haya concluido el 100% del monto de la obra y haya sido retirado todo el equipo de la obra con la autorización del Supervisor.

Partida de pago	Unidad de pago
1.1 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	Glb.

1.2 MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

DESCRIPCIÓN

Las actividades que se especifican en esta sección abarcan el mantenimiento a la conservación o mantenimiento vial durante el período de ejecución de obras, así como las relacionadas con la seguridad vial, durante las 24 horas del día, que incluyen todas las actividades, facilidades, dispositivos y operaciones necesarias para garantizar el tránsito vehicular y seguridad de los trabajadores y usuarios vulnerables. Entre otros, los trabajos incluyen:


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187246

- El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de construcción.
- La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo de la obra.
- La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la construcción.
- El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del Proyecto (D.S. N° 074-2001-PCM).
- El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres a las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las obras.
- El transporte de personal a las zonas de ejecución de obras.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad o molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.

CONSIDERACIONES GENERALES

a. Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTS)

Antes del inicio de las obras el Contratista presentará al Supervisor un "Plan de Mantenimiento de Tránsito Temporal y Seguridad Vial" (PMTS) para todo el período de ejecución de la obra y aplicable a cada una de las fases de construcción, el que será revisado y aprobado por escrito por el Supervisor. Sin este requisito y sin la disponibilidad de todas las señales y dispositivos en obra, que se indican en la **subsección 103.03** no se podrán iniciar trabajos de construcción.

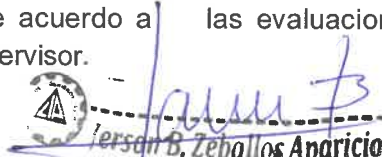
Para la preparación y aprobación del PMTS, se debe tener en cuenta las regulaciones contenidas en el capítulo IV del "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" vigente del MTC. Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estarán de acuerdo con lo normado en este Manual, el Proyecto, lo especificado en esta sección y lo aprobado por el Supervisor.

El PMTS podrá ser ajustado, mejorado o reprogramado de acuerdo a las evaluaciones periódicas de su funcionamiento que efectuará el Supervisor.

El PMTS deberá abarcar los siguientes aspectos:

1. Control temporal de tránsito y seguridad vial

El tránsito vehicular durante la ejecución de las obras no deberá sufrir detenciones de duración excesiva. Para esto se deberá diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort del público y


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se deberá mantener hasta que las obras sean recibidas por la entidad contratante.

2. Mantenimiento vial

La vía principal en construcción, los desvíos, rutas alternas y toda aquella que se utilice para el tránsito vehicular y peatonal será mantenida en condiciones aceptables de transitabilidad y seguridad, durante el período de ejecución de obra incluyendo los días feriados, días en que no se ejecutan trabajos y aún en probables períodos de paralización. La vía no pavimentada deberá ser mantenida sin baches ni depresiones y con niveles de rugosidad que permita velocidad uniforme de operación de los vehículos en todo el tramo contratado.

Estas condiciones deberán mantenerse las 24 horas del día.

3. Transporte de personal

El transporte de personal a las zonas en que se ejecutan las obras, será efectuado en vehículos con asientos y estado general bueno. No se permitirá de ninguna manera que el personal sea trasladado en las tolvas de volquetes o plataformas de camiones de transporte de materiales y enseres.

Los horarios de transporte serán fijados por el Contratista, así como la cantidad de vehículos a utilizar en función al avance de las obras, por lo que se incluirá en el PMTS un cronograma de utilización de vehículos, que será aprobado por el Supervisor, así como su control y verificación.

b. Desvíos a carreteras y calles existentes

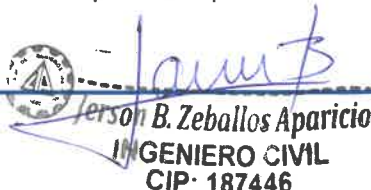
Cuando lo indiquen el Proyecto se utilizarán para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el Contratista. Con la aprobación del Supervisor y de las autoridades locales, el Contratista también podrá utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto, además del mantenimiento adecuado y reparaciones de los daños que pudiera causar a las vías, deberá instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellas.

c. Período de responsabilidad

La responsabilidad del Contratista para el mantenimiento del tránsito y seguridad vial, se inicia el día de la entrega del terreno al Contratista. El período de responsabilidad abarcará hasta el día de la entrega final de la obra a la entidad contratante, en este período se incluyen todas las suspensiones temporales que puedan haberse producido en la obra, independientemente de la causal que la origine.

MATERIALES

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estarán de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automotor para Calles y


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000133

Carreteras" del MTC vigente y todos ellos tendrán la posibilidad de ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El Contratista, después de aprobado el "PMTS", deberá instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de obra y cuyas cantidades deberán ser aprobadas por el Supervisor.

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retroreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentos del Proyecto y debe ser como mínimo del Tipo IV, para zonas con condiciones normales (no existe clima y geometría críticas para la visibilidad), y del Tipo XI, para zonas críticas, que incluye el uso de colores como el naranja fluorescente.

Los conos deben llevar dos franjas de material reflectivo flexible blanco que debe cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad del tipo IV, la primera franja debe tener un ancho de 15 cm y estará ubicada a 10 cm de la parte superior del cono, la segunda franja debe tener un ancho de 10 cm y estará ubicada a 30 cm de la parte superior del cono.

Los barriles deben tener una base de diámetro mínimo de 40 cm y una altura mínima de 80 cm; cada barril debe llevar 02 franjas de material reflectivo flexible blanco y 02 franjas de material reflectivo flexible naranja, el material reflectivo en los barriles debe cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad del tipo IV según la Subsección 800.05(a); así mismo cada franja debe tener un ancho mínimo de 15 cm, dichas franjas se colocarán en el barril intercalando los colores, empezando en la parte superior con el color naranja.

Los chalecos deben ser de alta visibilidad basados en la Norma Internacional ANSI/ISEA 107-2010, guía de selección de prendas de alta visibilidad. Estos entre otros, deben tener las siguientes características:

Color: Amarillo Limón o Naranja, fluorescentes. Estos colores que poseen pigmentos de flúor, permiten que la tela (por ende, el trabajador) sean vistos en condiciones de día, sobre todo cuando la luz es baja (Neblina, polvo, clima inclemente). Estas telas deben cumplir con Norma ANSI/ISEA 107-2010 o en su defecto la Norma Europea EN-471.

Distribución de Cinta Reflectiva: La distribución de cinta debe cumplir 2 aspectos importantes: 360° y 180°. Esto quiere decir que el trabajador debe ser visto por todos lados, cuando gira (360°) y se agacha (180°) pues gran parte de su trabajo lo realiza de esa manera. Por lo tanto, la cinta reflectiva debe dar vuelta el contorno del trabajador por pecho y hombros. El ancho de la cinta debe ser de 2" y puede ser plomo plata (tecnología de micro esferas de vidrio) o plastificado amarillo limón (tecnología micro prismas). La cinta de ser plomo plata, debe tener como mínimo una brillantez de 500 candelas, y una garantía de lavado de 75 ciclos industriales, también con logo externo de garantía de calidad. Ambas



Juan B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000132

tecnologías deben cumplir y exceder las Normas ANSI/ISEA 107-2010 y EN471. Exigir Certificación del fabricante.

También para las obras es posible que se requiera utilizar otro tipo de prendas como casacas, camisa con pantalón o mameluco, estas prendas también deben guiarse bajo la Norma ANSI/ISEA 107-2010, con colores fluorescentes y cintas reflectivas de 2", distribuidas de tal manera que se visualice el contorno del trabajador. El utilizar cintas reflectivas en las piernas de los trabajadores según Norma (2 aros de 2" en cada pierna) aumenta un 80% su visibilidad.

Equipo

El Contratista propondrá para aprobación del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, con la frecuencia que sea necesaria. Básicamente el Contratista pondrá para el servicio de nivelación una motoniveladora y camión cisterna; volquetes y cargador en caso sea necesario efectuar bacheos. La necesidad de intervención del equipo será dispuesta y ordenada por el Supervisor, acorde con el PMTS.

Requerimiento de construcción

El Contratista deberá proveer el personal suficiente, así como las señales, materiales y elementos de seguridad que se requieran para un efectivo control del tránsito y de la seguridad vial.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones dadas en esta sección y el Supervisor a exigir su cumplimiento cabal. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento del Contratista será de su exclusiva responsabilidad.

Control de tránsito y seguridad vial

El Contratista deberá proveer cuadrillas de control de tránsito en número suficiente, que estarán bajo el mando de un controlador capacitado en este tipo de trabajo. El Controlador tendrá entre otras, las siguientes funciones y responsabilidades:

- Implementación del PMTS.
- Coordinación de las operaciones de control de tránsito.
- Determinación de la ubicación, posición y resguardo de los dispositivos de control y señales en cada caso específico.
- Corrección inmediata de las deficiencias en el mantenimiento de tránsito y seguridad vial.
- Coordinación de las actividades de control con el Supervisor.
- Organización del almacenamiento y control de las señales y dispositivos, así como de las unidades rechazadas u objetadas.
- Cumplimiento de la correcta utilización y horarios de los vehículos de transporte de personal.

El tránsito será organizado de acuerdo al PMTS cuando sea necesario alternar la circulación, para lo que se habilitará un carril de circulación con un ancho mínimo de 3 m, que será delineado y resaltado con el uso de barricadas, conos y barriles que contengan el uso de material reflectivo de Tipo IV como mínimo, ya que esta operación puede durar las 24 horas, esto servirá para



separar dicho carril de las áreas en que se ejecutan trabajos de construcción, manteniendo la seguridad del área.

La detención de los vehículos será el mínimo indispensable con la finalidad de evitar molestias innecesarias al usuario

En los carriles de circulación durante la ejecución de las obras, no se permitirá la acumulación de suelos y otros materiales que puedan significar peligro al usuario. En caso que ocurra acumulaciones de nieve serán removidas, para dar acceso y circulación a las vías y desvíos utilizados a la brevedad posible.

Las áreas de estacionamiento del equipo y vehículos en obra deben ubicarse a un mínimo de 10 m del borde de la vía de circulación vehicular o en su defecto ser claramente señalizado con barreras y lámparas destellantes, siempre y cuando lo apruebe el Supervisor.

Zona de desvío y caminos de servicio

El Contratista sólo utilizará para el tránsito de vehículos, los desvíos y calles urbanas que se indique en el Proyecto. En caso el Proyecto no indique el uso de desvíos y sea necesaria su utilización, el Supervisor definirá y autorizará los desvíos que sean necesarios. En el caso de calles urbanas, se requerirá además la aprobación de autoridades correspondientes.


En los desvíos y caminos de servicio se deberán usar de forma permanente barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos. En las noches se deberán colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afecten y agredan al medio ambiente.

El Contratista deberá proporcionar equipo adecuado aprobado por el Supervisor y agua para mantener límites razonables de control de emisión de polvo por los vehículos en las vías que se hallan bajo tránsito. La dispersión de agua mediante riego sobre plataformas sin pavimentar será aplicada en el momento oportuno para evitar que se produzca polvo, incluyendo las noches, feriados, domingos y períodos de paralización. Para controlar la emisión de polvo el Contratista podrá proponer otros sistemas que sean aprobados por el Supervisor.

Durante períodos de lluvia el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberá incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular.

Si el Contratista, para facilitar sus actividades, decide construir un desvío nuevo no previsto en el Contrato, será con la aprobación del Supervisor y a su cuenta, costo y riesgo.

El Contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas, las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos de desvío de


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

tránsito, sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el Contratista deberá repararlos a su cuenta, costo y riesgo, previa aprobación del Supervisor y conformidad de las autoridades correspondientes.

Circulación de animales silvestres y domésticos

Si las obras en ejecución afectan de algún modo la circulación habitual de animales silvestres y domésticos a sus zonas de alimentación, abrevadero, descanso o refugio, el Contratista deberá restaurar de inmediato las rutas habituales a fin de no dificultar el acceso a dichas zonas. El Supervisor ordenará que se ejecuten las obras que sean necesarias para este fin, si no se encuentran en el Proyecto y de conformidad con el diseño del PMTS pertinente.

Requerimientos complementarios

Los sectores en que existan excavaciones puntuales en la zona de tránsito, excavaciones de zanjas laterales o transversales que signifiquen algún peligro para la seguridad del usuario, deben ser claramente delimitados y señalizados con dispositivos de control de tránsito y señales que serán mantenidos durante el día y la noche, hasta la conclusión de las obras en dichos sectores. Principalmente en las noches se utilizarán señales y dispositivos muy notorios y visibles para resguardar la seguridad del usuario, debiendo utilizarse como mínimo, material reflectivo del Tipo IV y si fuera necesario el uso de colores fluorescentes, dependiendo de la peligrosidad de los trabajos, con la finalidad de alertar al conductor y usuarios de la vía.

La instalación de los dispositivos y señales para el control de tránsito seguirá entre otras, las siguientes disposiciones:

- Las señales y dispositivos de control deberán ser aprobados por el Supervisor y estar disponibles antes del inicio de los trabajos, entre los que se incluyen los de replanteo y topografía.
- Se instalarán solo los dispositivos y señales de control que se requieran en cada etapa de la obra y en cada frente de trabajo.
- Los dispositivos y señales deben ser reubicados cuando sea necesario.
- Las unidades perdidas, sustraídas, en mal estado, destruidas o calificadas en estado inaceptable por la Supervisión, deberán ser inmediatamente sustituidas.
- Las señales y dispositivos deben ser limpiadas, reparadas periódicamente y cambiarlas de ser necesario.
- Las señales y dispositivos serán retiradas totalmente cuando las obras hayan concluido.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000129

El personal que controla el tránsito debe usar equipo de comunicación portátil y silbatos en sectores en que se alterne el tráfico como efecto de las operaciones constructivas. También deben usar señales que indiquen al usuario el paso autorizado o la detención del tránsito.

Aceptación de los trabajos

Criterios

Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados según la Subsección 04.11. Si se detectan condiciones inaceptables de transpirabilidad o de seguridad vial a criterio de la Supervisión de acuerdo a lo establecido en la Subsección 103.01 y 103.12 de esta especificación, la Supervisión ordenará la paralización de las obras en su totalidad, hasta que el Contratista efectúe las acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que dispusiera el Contrato. En este caso, todos los costos derivados de tal acción serán asumidos por el Contratista.

Estas acciones serán informadas por el Supervisor a la entidad contratante.

Para la aceptación de los trabajos, el Contratista deberá cerrar todos los accesos a los desvíos utilizados durante la construcción, así como dismantelar los puentes o estructuras provisionales, dejando todas las áreas afectadas de acuerdo a lo dispuesto por el Plan de Manejo Ambiental y aprobadas por el Supervisor.

Para la recepción de la obra el Supervisor deberá certificar claramente que el Contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna disposición de esta especificación.

Medición

El Mantenimiento de tránsito y seguridad vial se mide en forma Global (Glb). Si el servicio completo de esta partida, incluyendo la provisión de señales, mantenimiento de tránsito, mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas, control de emisión de polvo y otros solicitados por el Supervisor, ha sido ejecutado a satisfacción del Supervisor, se considerará una unidad completa en el período de medición. En caso de no haberse completado alguna de las exigencias de esta especificación, se aplicarán factores de descuento de acuerdo al siguiente criterio:

✓ Provisión señales y mantenimiento adecuado tránsito PMTS	0,4
✓ Mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas	0,3
✓ Control adecuado de emisión de polvo	0,3
✓ Circulación de animales silvestres y domésticos	0,5
✓ Transporte de personal	0,5



Juan B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS

000128

Los descuentos son acumulables hasta un máximo de 1,0 en cada período de medición.


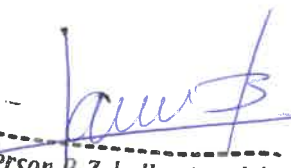
Pago

Las cantidades medidas y aprobadas serán pagadas al precio de Contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección y será en forma global.

El pago se efectuará en forma proporcional a las valorizaciones mensuales, de la siguiente forma:

$$\frac{V_m}{M_c} Mp(1 + Fd)$$

En que:

 
erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

V_m = Monto Total de la
Valorización Mensual

M_c = Monto Total del Contrato

M_p = Monto de la Partida

F_d = Factor de descuento

En caso que los trabajos no sean realizados a satisfacción del Supervisor, se efectuará su pago con descuento en el período afectado, y se aplicará lo prescrito en la Subsección 103.10 si el factor de descuento llega a ser mayor de 0,5.

Los descuentos aplicados no podrán ser recuperados en ningún otro mes. Tampoco podrán adelantarse trabajos por este concepto.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
1.2 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VÍAL	GLOBAL (Glb)

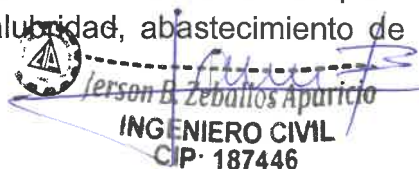
1.3 CAMPAMENTOS PROVISIONAL DE OBRA

Descripción

Son las construcciones necesarias para instalar la infraestructura que permita albergar a los trabajadores, insumos, maquinaria, equipos y otros, que incluye la carga, descarga, transporte de ida y vuelta, manipuleo y almacenamiento, permisos, seguros y otros.

El Proyecto debe incluir todos los diseños que estén de acuerdo con estas especificaciones y con el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

La ubicación del campamento y otras instalaciones será propuesta por el Contratista y aprobada por la Supervisión, previa verificación que dicha ubicación cumpla con los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental, salubridad, abastecimiento de agua, tratamiento de residuos y desagües.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Materiales.

Los materiales para la construcción de los campamentos serán preferentemente desarmables y transportables, salvo que el Proyecto indique lo contrario.

Requerimientos de construcción:

Generalidades.

En este rubro se incluye la ejecución de todas las edificaciones, tales como campamentos, que cumplen con la finalidad de albergar al personal que labora en las obras, así como también para el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales que se emplean en la construcción de carreteras; plataforma para instalación de planta de producción de materiales y tanques de almacenamiento de insumos, casetas de inspección, depósitos de materiales y de herramientas, caseta de guardianía, vestuarios, servicios higiénicos, cercos, carteles, etc.

El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar, los permisos correspondientes.

Las construcciones provisionales, no deberán ubicarse dentro de las zonas denominadas "Áreas Naturales Protegidas". Además, en ningún caso se ubicarán arriba de aguas de centros poblados, por los riesgos sanitarios inherentes que esto implica.

En la construcción del campamento se evitará al máximo los cortes de terreno, relleno, y remoción de vegetación. En lo posible, los campamentos deberán ser prefabricados y estar debidamente cercados.

No deberá talarse árboles o especies forestales que tengan un especial valor genético o paisajístico. Así tampoco, deberá afectarse cualquier lugar de interés cultural o histórico.


De ser necesario el retiro de material vegetal, éste deberá ser utilizado en procesos de revegetación de otras zonas. Los residuos de tala y desbroce no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apiladas de manera que no causen desequilibrios en el área. Estos residuos no deben ser incinerados, salvo excepciones justificadas y aprobadas por el Supervisor.

Caminos de acceso:

Los caminos de acceso estarán dotados de una adecuada señalización para indicar su ubicación y la circulación de equipos pesados, debiendo utilizarse como mínimo material reflectivo Tipo IV. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos evitando en lo posible movimiento de tierras, efectuando un tratamiento que mejore la circulación y evite la producción de polvo.

Instalaciones.

En el campamento, se incluirá la construcción de canales perimetrales en el área utilizada, si fuere necesario, para conducir las aguas de lluvias y de escorrentía al drenaje natural más próximo. Adicionalmente, se construirán sistemas de sedimentación al final del canal perimetral, con el fin de reducir la carga de sedimentos que puedan llegar al drenaje.


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

En el caso de no contar con una conexión a servicios públicos cercanos, no se permitirá, bajo ningún concepto, el vertimiento de aguas negras y/o arrojo de residuos sólidos a cualquier curso de agua.

Fijar la ubicación de las instalaciones de las construcciones provisionales conjuntamente con el Supervisor, teniendo en cuenta las recomendaciones necesarias, de acuerdo a la morfología y los aspectos atmosféricos de la zona.

Instalar los servicios de agua, desagüe y electricidad necesarios para el normal funcionamiento de las construcciones provisionales.

Se debe instalar un sistema de tratamiento a fin de que garantice la potabilidad de la fuente de agua; además, se realizarán periódicamente un análisis físico-químico y bacteriológico del agua que se emplea para el consumo humano.

Incluir sistemas adecuados para la disposición de residuos líquidos y sólidos. Para ello se debe dotar al campamento de pozos sépticos, pozas para tratamiento de aguas servidas y de un sistema de limpieza, que incluya el recojo sistemático de basura y desechos y su traslado a un relleno sanitario construido para tal fin.

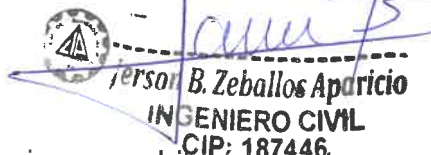
El campamento deberá disponer de instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo; aquellas deberán contar con duchas, lavatorios, sanitarios, y el suministro de agua potable, los cuales deberán instalarse en la proporción que se indica en la Tabla 104-01.

Tabla 104-01.

N°Trabajadores	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Urinaríos
1-15	2	2	2	2
16-24	4	4	3	4
25-49	6	5	4	6
Por cada 20 adicionales	2	1	2	2

Si las construcciones provisionales están ubicadas en una zona propensa a la ocurrencia de tormentas eléctricas se debe instalar pararrayos a fin de salvaguardar la integridad física del personal de obra.

Del personal de obra.


B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

A excepción del personal autorizado de vigilancia, se prohibirá el porte y uso de armas de fuego en el área de trabajo.

La actividad de caza compra de es silvestre (vivos, pieles, cornamentas, o cualquier otro producto animal) quedan prohibidas. El incumplimiento de esta norma deberá ser

causal de las sanciones que correspondan según normas vigentes. Además, la empresa contratista deberá prohibir el consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes al interior de los campamentos.

Estas disposiciones deben ser de conocimiento de todo el personal antes del inicio de obras, mediante carteles, charlas periódicas u otros medios.

Patio de máquinas.

Para el manejo y mantenimiento de las máquinas en los lugares previamente establecidos al inicio de las obras, se debe considerar algunas medidas con el propósito de que no alteren el ecosistema natural y socioeconómico, las cuales deben ser llevadas a cabo por el Contratista.

Los patios de máquinas deberán tener señalización adecuada para indicar el camino de acceso, ubicación y la circulación de equipos pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con el mínimo movimiento de tierras efectuando un tratamiento constructivo, para facilitar el tránsito de los vehículos de la obra.

El acceso a los patios de máquina y maestranzas debe estar independizado del acceso al campamento, por lo que debe dotarse de todos los servicios necesarios señalados para éstos, teniendo presente el tamaño de las instalaciones, número de personas que trabajarán y el tiempo que prestará servicios. Al finalizar la operación, se procederá a su desmontaje y retiro.

Instalar sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites Para ello es necesario contar con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior eliminación. En las zonas de lavado de vehículos y maquinaria deberán construirse desarenadores y trampas de grasa antes que las aguas puedan contaminar suelos, vegetación, agua o cualquier otro recurso.

El abastecimiento de combustible deberá efectuarse de tal forma que se evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo, ríos, quebradas, arroyos, etc. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de maquinaria y equipo. Los depósitos de combustible deben quedar alejados de las zonas de dormitorios, comedores y servicios del campamento.

Desmontaje y retiro de campamentos.

Antes de desmontar las construcciones provisionales, al concluir las obras, lo antes posible, se debe considerar la posibilidad de donación del mismo a las comunidades que hubiere en la zona.

En el proceso de desmontaje, el Contratista deberá hacer la demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladar losa un lugar de disposición final de materiales excedentes. El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.; sellando los pozos sépticos, pozas de tratamiento de aguas negras y el desagüe.

Una vez desmontadas las instalaciones, patio de máquinas y vías de acceso, se procederá a la recuperación ambiental de las áreas afectadas de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental.

Aceptación de los trabajos

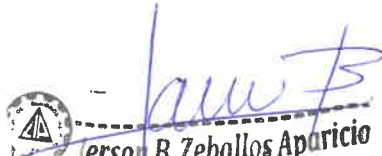
Criterios.

El Supervisor efectuará entre otros, los siguientes controles:

- Verificar que las áreas de dormitorio y servicios sean suficientes para albergar al personal de obra, así como las instalaciones sanitarias.
- Verificar el correcto funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua potable.
- Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de drenaje y desagüe del campamento, oficinas, patios de máquina, cocina y comedores.
- Verificar las condiciones higiénicas de mantenimiento, limpieza y orden de las instalaciones.
- La evaluación de los trabajos de campamentos y obras provisionales se efectuará de acuerdo a lo indicado en la Subsección 04.11.
- Verificar que el desmontaje y retiro de campamentos se realice de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental.

Medición

El Campamento se medirá en forma Global (Glb).


erson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Pago

Las cantidades medidas y aprobadas serán pagadas al precio de contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección y según la subsección 07.05, incluyendo la carga, descarga, transporte de ida y vuelta.

El pago del campamento se realizará de acuerdo al siguiente criterio:

- 30% del total de la partida se pagará cuando se concluya la puesta en obra de los materiales necesarios para la edificación de los campamentos.
- 40% del total de la partida se pagará a la conclusión de las edificaciones correspondientes.
- 30% restante del total de la partida se pagará una vez que el Contratista haya concluido las labores de desmontaje y retiro de los campamentos de acuerdo a lo establecido en las presentes especificaciones técnicas generales.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
1.3 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	Global (M2)

2.-CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO

2.1 REPOSICION DE AFIRMADO (e=15 cm).

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de una o más capas de pavimento debidamente aprobados por el supervisor, se colocarán sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes, en conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en el Proyecto y aprobados por el Supervisor, y teniendo en cuenta lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

MATERIALES.

Material granular

Cualquiera que sea el material a emplear, deberá estar libre de materia orgánica u otra sustancia que pueda perjudicar la elaboración y fraguado. Deberá, además, cumplir los siguientes requisitos generales:

a. Granulometría (Agregados)

La granulometría del material a estabilizar puede corresponder a los siguientes tipos de suelos A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6 y A-7.

Además, el tamaño máximo no podrá ser mayor de 5 cm (2") o 1/3 del espesor de la capa compactada.

b. Plasticidad

La fracción inferior del tamiz de 425 μ m (N.º 40) deberá presentar un Límite Líquido inferior a 40 y un Índice Plástico entre 4% y 12% determinados según normas de ensayo MTC E 110 y MTC E 111.

(manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos, sección suelos y pavimentos)

c. Composición Química

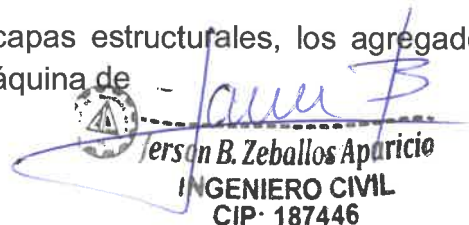
La proporción de sulfatos del suelo, expresada como SO₄ = no podrá exceder de 0,2% en peso.

d. Abrasión

Si los materiales a estabilizar van a conformar capas estructurales, los agregados gruesos deben tener un desgaste a la abrasión (Máquina de Los Ángeles) MTC E 207 no mayor a 50%.

e. Solidez.

Si los materiales a estabilizar van a conformar capas estructurales y el material se encuentra a una altitud ≥ 3.000 m.s.n.m, los agregados gruesos no deben presentar pérdidas en sulfato de magnesio superiores al 18% y en materiales finos superiores al 15%.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Agua

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia álcalis y otras sustancias deletéreas. Su pH, medido según norma NTP 339.073, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0 y el contenido de sulfatos, expresado como SO₄= y determinado según norma NTP 339.074, no podrá ser superior a 3.000 ppm, determinado según la norma NTP 339.072. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación antes indicados.

EQUIPO

Los equipos requeridos son:

- Motoniveladora (conformación, perfilado final).
- Camión Cisterna de agua (aplicación aditivo líquido y humectación del afirmado).
- Camión Baranda (Transporte y colocación de cemento)
- Rodillos Lisos Vibratorios (compactación).

Opcionalmente, se puede utilizar:

Así mismo todos los equipos deberán cumplir lo indicado Subsección 400.03 del Manual de carreteras – Especificaciones técnicas de construcción - EG 2013.

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION

En la etapa de ejecución del proyecto, se deberá cumplir la Formula de Trabajo, de la solución básica propuesta, considerando las siguientes pautas:

- ✓ Provisión del equipo de laboratorio y equipo mecánico requerido para la ejecución de la obra.
- ✓ Ejecución del tramo de prueba no menor a 300m de longitud, con la finalidad de lograr la fórmula de trabajo y establecer las condiciones de ejecución tales como dosificación, procedimiento de mezclado, esparcido, espesor esponjado, compactación, y curado de la capa estabilizada.

Explotación de materiales y elaboración de agregados, según lo indicado en la Subsección 400.04 del Manual de carreteras – Especificaciones técnicas de construcción – EG 2013.

Diseño de Mezcla.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista entregará al Supervisor muestras de los materiales que se propone utilizar y el diseño de mezcla, avaladas por los resultados de ensayos que demuestren la conveniencia de su utilización. Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resultan objetables, el Contratista deberá efectuar las modificaciones necesarias hasta obtener la aprobación del Supervisor.

Una vez que el Supervisor apruebe el diseño de mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

de los componentes que intervienen en ella, la cual nuevamente deberá contar con la aprobación del Supervisor

Preparación de la superficie existente.

El material de afirmado se descargará cuando se compruebe que la plataforma sobre la cual se va a apoyar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias admitidas en la especificación respectiva deberán ser corregidas, se deberá aplicar lo estipulado en la **subsección 301.A.08** del Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas de Construcción – EG-2013.

Transporte y colocación del material.

El Contratista deberá transportar y depositar el material de modo, que no se produzca segregación, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar, ni cause daño a las poblaciones aledañas.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase los 1.500 m del lugar de los trabajos de mezcla, conformación y compactación del material.

Cuando la estabilización incluya suelos o agregados de aporte, éstos se transportarán humedecidos y protegidos con lonas u otros cobertores adecuados, asegurados a la carrocería de manera que se impida derrames o caídas que causen daños o que generen impactos a la atmósfera.

Homogenización del material.

Al respecto rige todo lo que resulte aplicable de la **subsección 301.A.10** (EG-2013).

Durante la realización de este trabajo se tomarán las medidas para que la emisión de polvo no exceda el límite permisible (D.S N° 003-2017-MINAM) Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Extensión, mezcla y conformación del material.

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si es necesario construir combinando varios materiales, se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se unirán para lograr su mezclado.

Luego se adicionará un volumen establecido de cemento previsto en el diseño aprobado por el Supervisor (puede ser suministrado en bolsas o a granel) en la dosis especificada en el diseño del pavimento) para nuevamente mezclar formando cordones hasta homogenizar la mezcla. En cualquier caso, se esparcirá sobre el suelo homogenizado empleando el procedimiento aprobado por el Supervisor, durante la fase de prueba tal como se indica en la **subsección 400.05** (EG-2013), de manera que se disperse la cantidad requerida según el diseño más la cantidad prevista por desperdicios, a todo lo ancho de la capa por estabilizar. Durante la aplicación del cemento, la humedad del suelo no podrá ser superior a la definida durante el proceso



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 167416

de diseño como la adecuada para lograr una mezcla homogénea del suelo con el cemento.

Compactación.

La compactación se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor durante la ejecución del Tramo de Prueba, en el que se hayan verificado, además, el tipo, número y estado de los equipos de construcción y los métodos definitivos de preparación del agregado, incorporación del agua y del producto químico y mezcla de todos los componentes.

Cuando el material tenga la humedad apropiada, se compactará con el equipo aprobado por el Supervisor hasta lograr la densidad especificada. Las zonas que por su reducida extensión o su proximidad a estructuras rígidas no permitan el empleo del equipo de mezcla y compactación aprobado, se mezclarán y compactarán con los medios que resulten adecuados para el caso, de manera que la densidad alcanzada no sea inferior a la exigida por la presente especificación.

El proceso de compactación se realizará de tal forma que se obtenga un acabado uniforme, en todo el espesor proyectado.

Los trabajos de compactación deberán ser terminados en un lapso no mayor de 2 horas desde el inicio de la mezcla. La compactación deberá ser el 95% como mínimo, del ensayo ASTM D 1556.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en los depósitos de materiales excedentes, según se indica en la sección 209 (EG-2013)

Juntas de Trabajo.

Las juntas entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse para proteger la capa construida cuando se vaya a esparcir y compactar la adyacente.



Jerson B. Zeballos Aparicio

000000118
CIP: 187446

Al efecto, al término de la jornada de trabajo se formará una junta transversal perpendicular al eje de la calzada, haciendo un corte vertical en el material compactado.

Si el suelo estabilizado no se construye en todo el ancho de la calzada sino por franjas, deberán disponerse también, mediante un procedimiento aprobado por el Supervisor,

juntas longitudinales en corte vertical y paralelas al eje longitudinal de la calzada.

Curado. Si fuera el caso, que el diseño aprobado considere la aplicación de un riego de curado, éste deberá ejecutarse en el momento, dosificación y producto indicado en el Proyecto y aprobado por el Supervisor, en concordancia con lo recomendado por el fabricante.

Limitaciones Meteorológicas.

En la ejecución de los trabajos, se observarán todas las precauciones en relación con las condiciones meteorológicas que recomiende el fabricante del producto estabilizante, que garanticen la obtención de un suelo estabilizado durable y que cumpla las exigencias por el diseño, el supervisor indicara su aprobación correspondiente.

Apertura al tránsito.

Sobre la capa en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no fuere posible, el tránsito que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá en forma tal que no se concentren huellas de rodaduras en la superficie.

El suelo estabilizado con producto químico, solo podrá abrirse al tránsito a la culminación del proceso de compactación o curado que establezca el proyecto o apruebe el supervisor. La apertura será inicialmente durante un tiempo corto que permita verificar el comportamiento de la capa compactada.

Como resultado de lo observado en esta apertura parcial, el Supervisor definirá el momento de apertura definitiva.

Conservación. Al respecto, se aplica lo descrito en la Subsección 301. A.18. (EG-2013)

Aceptación de los trabajos.

Los trabajos para ser aprobado por el supervisor, deberán estar sujetos a lo siguiente:

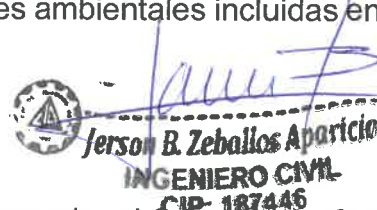
a. Controles.

En adición a lo indicado en la subsección 400.07 (a) (EG-2013), el supervisor deberá efectuar ensayos para el control de mezcla y de densidad y resistencia de ella luego de compactada.

El Supervisor vigilará la ejecución de las consideraciones ambientales incluidas en esta Sección 301.C. (EG-2013)

b. Condiciones y tolerancias para la aceptación

- ✓ **Calidad del Cemento.** Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento debiendo ser por lo menos a la llegada a obra de un lote y cada 50 bolsas de un apilamiento.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446

Por ningún motivo se permitirá el empleo del cemento endurecido o con fraguado prematuro o cuya fecha de vencimiento haya sido superada.

✓ **Calidad del Aditivo Químico.**

Cuando el Supervisor lo considere necesario, solicitará al Contratista que, a su costo, ordene la ejecución de los ensayos que permitan verificar las propiedades básicas del producto estabilizante.

Por ningún motivo se permitirá el empleo de un producto químico cuya fecha de vencimiento se haya superado o cuya calidad no esté de acuerdo con los requisitos de utilización establecidos por su fabricante.

✓ **Calidad del Agua.**

El agua deberá ser limpia y estará libre de materia álcalis y otras sustancias deletéreas. Su pH, medido según norma NTP 339.073, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8,0 y el contenido de sulfatos, expresado como SO₄ = determinado según norma NTP 339.074, no podrá ser superior a 3 ppm, determinado según la norma NTP 339.072.

✓ **Calidad del Suelo.**

De cada procedencia de los suelos a utilizarse y aportes empleados en la estabilización y para cualquier volumen previsto, se tomarán 4 muestras para los ensayos y frecuencias que se indican en la TABLA 301.C-01.

Durante la etapa de producción, el Supervisor examinará las descargas a los acopios y ordenará el retiro de los materiales que presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado. Además, efectuara las verificaciones periódicas que se indican en la Tabla 301.C-01

Tabla 301.C-01

Ensayos y Frecuencias

Material o Producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Frecuencia (1)	Lugar de Muestreo
Suelo estabilizado con productos químicos	Granulometría	MTC E 107	750 m ³	Pista
	Índice plástico	MTC E 111	750 m ³	Pista
	Relación Densidad-Humedad	MTC E 115	500 m ³	Pista
	CBR	MTC E 132	500 m ³	Pista
	Compactación	MTC E 117 MTC E 124	Cada 250 m ²	Pista
	Abrasión	MTC E 207	2.000 m ³	Cantera
	Durabilidad (2)	MTC E 209	2.000 m ³	Cantera

(1) O antes, si por su génesis, existe variación estratigráfica horizontal y vertical que originen cambios en las propiedades físico – mecánicas de los agregados. En caso de que los metrados del Proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada propiedad y/o características.

(2) Ensayo exigido para capas estructurales en zonas con altitud mayor a 3.000 msnm.

Además, podrá verificar las pruebas adicionales que le permitan tener certeza de la calidad de los suelos y agregados por estabilizar, de acuerdo con las exigencias de la presente especificación.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

c. **Parámetros de aceptación de trabajos.**

Los parámetros de control del suelo estabilizado con productos químicos (aceites, inonizadores, sistemas, etc.), deberá cumplir:


TABLA 02 PARÁMETROS PARA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

ENSAYO	TOLERANCIA	FRECUENCIA
Grado de compactación	95% mínimo de la MDS del Próctor Modificado	Cada 250 m ²
Optimo Contenido de Humedad	± 1.5%	Cada 250 m ²
Espesor	Espesor medio ≥ Espesor de diseño Espesor individual ≥ 95% Espesor de diseño	Cada 250 m ²
Uniformidad de la superficie	Medición paralela y transversal al eje de la vía, efectuada con regla de 3 m.; no deben existir variaciones mayores a 10 mm.	Cada 250 m ²
Resistencia	Resistencia media ≥ resistencia de diseño Resistencia individual ≥ 95% resistencia de diseño	03 muestras por día ó jornada de trabajo
Granulometría	Estos ensayos se deben ejecutar antes del mezclado con el estabilizador.	01 muestra por día ó jornada de trabajo.
Índice Plástico		
Próctor Modificado		
Rugosidad (IRI)	5.0 m/Km máximo	En toda la sección Después de 08 días
Penetrómetro Dinámico de Cono	-Resistencia media ≥ Resistencia de diseño -Resistencia individual ≥ 95% Resistencia de diseño	03 mediciones por jornada de trabajo Después de 08 días

d. **Calidad de la mezcla.**

Previo al inicio de la compactación, los suelos con el estabilizante deben cumplir los siguientes requisitos:

- La humedad de mezcla debe ser la óptima de compactación con una tolerancia ± 1,5%.
- En caso que la mezcla sin compactar sea afectada por la lluvia, el Contratista sólo podrá emplear el material previa verificación en laboratorio de la no pérdida de sus propiedades y con aprobación del Supervisor.
- Se deberán ejecutar a modo de verificar la calidad de la mezcla y diseño, ensayos C.B.R. de acuerdo a la frecuencia indicada en la Tabla 301.C-01.

 *Juan P. Zeballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

e. Calidad del trabajo terminado.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las dimensiones, rasantes y pendientes establecidas en el Proyecto. La distancia entre el eje del Proyecto y el borde de la berma, no será inferior a la señalada en los planos. Además, el Supervisor deberá realizar los siguientes controles:

1. Compactación.

Se aplicarán los criterios indicados en la Subsección 301.A.20 (d)(1), a excepción del grado de compactación que debe ser como mínimo el 95% de la máxima densidad obtenida con el ensayo Próctor Modificado, con la frecuencia de controles que se dan en la Tabla 301.C-01.

2. Espesor.

Se aplicará todo lo descrito en la Subsección 301.A.20(d) (2) de la EG-2013

3. Uniformidad de la Superficie.

Resulta aplicable lo exigido en la Subsección 301.A.20(d) (3).

Todas las áreas de suelo estabilizado con productos químicos donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de esta especificación, deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo y riesgo, de acuerdo con las instrucciones y aprobación del Supervisor.

La evaluación de los trabajos, se efectuará de acuerdo a lo indicado en las Subsección 04.11 (EG-2013)

- 4. Rugosidad.** Medida en unidades IRI, la rugosidad no podrá ser superior a 5 m/km, salvo que la especificación particular establezca un límite diferente, cuando se estabiliza a nivel de superficie de rodadura.

MEDICIÓN.

Se aplica lo indicado en la **Subsección 301.A.21** de la EG-2013.

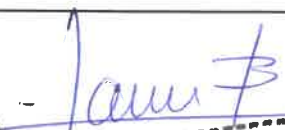
PAGO.

El pago se hará por metro cúbico (m3), al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección, así como con la especificación respectiva y aceptada por el Supervisor.

Item de Pago	Unidad de Pago
REPOSICION DE AFIRMADO (e=15 cm)	Metro Cúbico (m3)

CONSERVACION EN DRENAJE SUPERFICIAL

3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS


Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

Consiste en reconformar con herramientas manuales y/o equipo, la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten o impidan el libre flujo del agua. El objetivo es mantener las cunetas trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía. Los trabajos se

deben ejecutar antes del inicio de la estación lluviosa, y periódicamente durante dicha época. Debe inspeccionarse con frecuencia el estado de las cunetas.

MATERIALES

Para la ejecución de esta actividad el material de relleno para la reconformación provendrá de cortes adyacentes o de fuentes de material seleccionadas.

EQUIPO

Las herramientas necesarias para la ejecución de esta actividad son: lampas, pico, rastrillos, carretillas, pisones de concreto o metal, plantilla tipo de sección transversal y cámara fotográfica para llevar el registro de las actividades principales y/o representativas que fueron realizadas. En algunos casos podrá requerirse de una motoniveladora para reconformar las cunetas no revestidas.

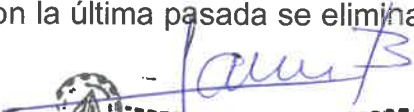
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad de conservación.
4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
5. Conformar la cuneta y retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolos en sitios adecuados, de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y evitar colocarlos en sitios donde la lluvia vuelva a arrastrarlos.
6. Verificar que la pendiente del fondo de la cuneta garantice el flujo libre de agua y que no haya depresiones que produzcan estancamientos.
7. Observar que el agua procedente de las cunetas fluya libremente a las alcantarillas o salidas de agua.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
9. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

La primera pasada de la motoniveladora limpia el talud del lado del camino y forma cordón de tierra en el fondo de la cuneta. La siguiente pasada limpia el talud exterior y saca el material en el borde superior de la cuneta. Con la última pasada se elimina el material del borde de la cuneta.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS
CIP. 187446

000113

a) Controles

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción la Reconformación de Cunetas no Revestidas y que como resultado las cunetas estén completamente reconformadas y adecuadas para el libre escurrimiento del agua.

MEDICION

La unidad de medida para la Reconformación de Cunetas no Revestidas es: metro (m) o la correspondiente al Indicador de Conservación o al Indicador de Nivel de Servicio, según el caso.

PAGO

La Reconformación de Cunetas no Revestidas se pagará según el precio de contrato o al cumplimiento del Indicador de Conservación o del Indicador de Nivel de Servicio por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	Metro (m)

4. TRANSPORTE

4.1 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M

4.2 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A DE 1000 M

4.3 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M

4.4 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M

Descripción

Este trabajo consiste en la carga, transporte y descarga en los lugares de destino final, de materiales granulares, excedentes, mezclas asfálticas, roca, derrumbes y otros a diferentes distancias, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Clasificación

El transporte se clasifica según los diferentes tipos de materiales a transportar y su procedencia o destino, en el siguiente detalle:



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

- a. Granulares provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de mejoramiento de suelos, terraplenes, afirmado, subbase, base, suelo estabilizado, etc.
- b. Excedentes, provenientes de excavaciones, cortes, escombros, derrumbes, desbroce y limpieza y otros, a ser colocados en los DME de acuerdo a la Sección 209.
- c. Mezclas asfálticas en general.
- d. Roca provenientes de canteras u otras fuentes para trabajos de enrocado, pedraplenes, defensas ribereñas, gaviones, etc.

Equipo

Los equipos para la carga, transporte y descarga de materiales, deberán ser los apropiados para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Proyecto y el programa del trabajo, debiendo estar provistos de los elementos necesarios para evitar problemas de seguridad vial, contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los equipos para la carga, transporte y descarga de los materiales, deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento Nacional de Vehículos vigente. En cada vehículo debe indicarse claramente su capacidad máxima.

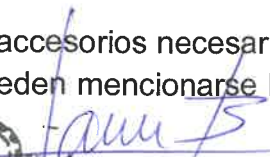
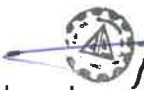
Para evitar los efectos de dispersión y derrame de los materiales granulares, excedentes, derrumbes y otros, deben de ser humedecidos y cubiertos. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva.

Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituida por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o vacíos, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

Los equipos de carga y descarga deberán estar provistos de los accesorios necesarios para cumplir adecuadamente tales labores, entre las cuales pueden mencionarse las alarmas acústicas, ópticas y otras.

Aceptación de los trabajos

El Supervisor medirá el trabajo realizado de acuerdo al material transportado, la ruta establecida y las distancias de origen y destino determinadas de acuerdo al criterio o criterios de cálculo o formulas establecidos en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. Si el Contratista utiliza para el transporte una ruta diferente y más larga que la aprobada, el Supervisor computará la distancia definido previamente.



Jerson B. Zeballos Anoricio
INGENIERO CIVIL
CIP 10746

Medición

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico-kilómetro (m^3 -km) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación, por la distancia de transporte determinada de acuerdo al criterio o criterios de cálculo o formulas establecidos en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor. El precio unitario debe incluir los trabajos de carga y descarga.

A continuación se indica algunos criterios de cálculo del material a transportar:

1. Centro de Gravedad

Se calcula considerando el Centro de Gravedad del material a transportar (determinado en el campo y aprobado por el Supervisor), desde el kilómetro inicial entre las progresivas i-j, descontando la distancia de acarreo libre (120 m), hasta el centro de gravedad correspondiente de la disposición final del material a transporta

$$T = V_{i-j} \times (c+d)$$

Donde:

T= Transporte a pagar (m^3 -km)

V_{i-j} =Volumen de "Corte de material granular de la plataforma" en su posición inicial, entre Progresivas i-j, (m^3).

c= Distancia (km) desde el centro de gravedad entre progresivas i-j, hasta:

La salida al DME (ingreso al acceso) o,

Al centro de gravedad del lugar de uso del material en la vía.

d= Distancia (km) desde donde termina la distancia "c", al centro de gravedad del depósito de materiales excedentes al camino de acceso.

Cuando el material es dispuesto sobre el prisma vial el valor de c, es cero (0).

2. Materiales provenientes de Cantera

Se considera el transporte del material desde el Centro de Gravedad de la cantera hasta el Centro de Gravedad del km que requiere el uso del material en su posición final compactado, descontando la distancia libre de transporte (120 m).

$$T = V_{i-j} \times (c+d)$$

Donde:

T= Transporte a pagar (m^3 -km)

V_{i-j} =Volumen de material en su posición final de colocación entre progresivas i-j, (m^3).

c= Es la distancia (km) correspondiente al tramo de acceso desde la carretera hasta la cantera, medida desde el centro de gravedad de la cantera hasta el centro de gravedad de uso del material en la vía entre progresivas i-j.



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

d= Distancia (km) desde el empalme con la carretera del tramo de acceso a la cantera hasta el centro de gravedad de uso del material en la vía entre las progresivas i-j (km).

Pago.

El pago de las cantidades de materiales transportados, determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario del contrato, incluye la carga, descarga y cualquier otro concepto necesario para la conclusión satisfactoria del trabajo.

El precio unitario no incluye la disposición final en los DME.

Partida de pago	Unidad de pago
4.1 Transporte de materiales granulares para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico- kilómetro (m ³ -km)
4.2 Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico- kilómetro (m ³ -km)
4.3 Transporte de materiales excedentes para distancias entre 120 m y 1.000 m	Metro cúbico- kilómetro (m ³ -km)
4.4 Transporte de materiales excedentes para distancias mayores de 1.000 m	Metro cúbico-kilómetro (m ³ -km)

5. CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

5.1 CONSERVACION DE SEÑAL VERTICAL

5.1.1 REPOSICIÓN DE SEÑALE INFORMATIVA


Descripción.

Este trabajo consiste en la colocación de dispositivos de control vertical permanente, con la finalidad de advertir al usuario sobre ciertas condiciones de la vía, que impliquen peligro y requieran precaución, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

Materiales

Los materiales serán acordes a lo siguiente:

- Paneles: Según lo indicado en la Subsección 800.02, Material Retroreflectivo: Según lo indicado en la Subsección 800.05.
- Postes o estructuras de soporte: Según lo indicado en la Subsección 800.03 y 800.04 respectivamente.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Equipo

Según lo indicado en la Subsección 800.06.

Requerimientos de construcción

Según lo indicado en la Subsección 800.07, según corresponda.

Medición

Se aplica lo indicado en la Subsección 800.12.

Pago

Se aplica lo indicado en la Subsección 800.13.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
5.1.1 REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	UNIDAD (Und)

5.2 CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMÉTRAJE

5.2.1 REPOSICIÓN DE POSTES KILOMÉTRICOS

Postes de kilometraje

Descripción

Este trabajo consiste en la colocación de hitos de concreto armado, que tienen por finalidad indicar el kilometraje de una vía, en forma progresiva, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto, en el marco del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

Materiales

Concreto

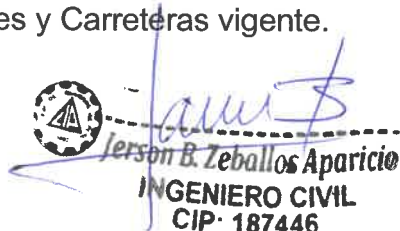
Los postes serán prefabricados y se elaborarán con concreto reforzado de acuerdo a lo indicado en el Proyecto y señalado en la Subsección 503.04. El anclaje será de concreto vaciado en sitio siguiendo lo indicado en esta misma Subsección.

Refuerzo

La armadura de refuerzo cumplirá con lo indicado en el Proyecto y el Manual anteriormente mencionado. Los postes serán reforzados con acero que cumpla las exigencias de la Subsección 504.

Pintura

El color de los postes será blanco y se pintarán con esmalte sintético. Su contenido informativo en bajo relieve, se hará utilizando esmalte negro y caracteres del alfabeto


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

serie C y letras de las dimensiones mostradas en el Manual anteriormente mencionado.

Equipo

Se deberá disponer de todos los equipos necesarios para la correcta y oportuna ejecución de los trabajos especificados.

Requerimientos de construcción

Fabricación de los postes.

Los postes se fabricarán fuera del sitio de instalación, con concreto y una armadura que satisfagan los requisitos de calidad establecidos en la Subsección 810.02 y 810.03, con la forma y dimensiones establecidas para el poste de kilometraje en el Manual anteriormente mencionado.

La pintura del poste se realizará con productos acordes con lo indicado en la Subsección 810.04 y con los colores establecidos para el poste.

Ubicación de los postes.

Los postes se colocarán en los sitios que indique el Proyecto o señale el Supervisor, como resultado de mediciones efectuadas por el eje longitudinal de la carretera. La colocación en el caso de carreteras de una pista bidimensional se hará en el costado derecho de la vía para los kilómetros pares y en el izquierdo para el kilometraje impar. En caso de autopistas se colocará un poste de kilometraje en cada pista y en cada km. Los postes se colocarán a una distancia del borde de la berma de cuando menos 1,5 m, debiendo quedar resguardado de impactos que puedan efectuar los vehículos.

Excavación.

Las dimensiones de la excavación para anclar los postes en el suelo deberán ser las indicadas en el Proyecto y en concordancia con el Manual vigente anteriormente mencionado.

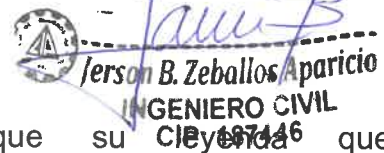
Colocación y anclaje del poste.

El poste se colocará verticalmente de manera que su centro quede perpendicular al eje de la vía. El espacio entre el poste y las paredes de la excavación se rellenará con el concreto de anclaje cuyas características se han descrito en la Subsección 800.02.

Limitaciones en la ejecución.

No se permitirá la colocación de postes de kilometraje en presencia de precipitaciones pluviales, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre demasiado húmedo.

Toda agua retenida en la excavación deberá ser retirada por el Contratista antes de colocar el poste y su anclaje.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
Nº 16746

Aceptación de los trabajos

Criterios.

a. Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Contratista.
- Comprobar que los materiales y mezclas satisfagan las exigencias de la presente especificación.
- Verificar que los postes tengan las dimensiones correctas y que su instalación esté conforme con los planos y las exigencias de esta especificación.
- Contar, para efectos de pago, los postes correctamente elaborados e instalados.

b. Calidad de los materiales

El Supervisor no admitirá tolerancias en relación con los requisitos establecidos en las Subsecciones 810.02, 810.03 y 810.04 para los diversos materiales que conforman los postes y su anclaje.

c. Excavación

La excavación no podrá tener dimensiones inferiores a las establecidas en las Subsección 810.08. El Supervisor verificará, además, que su fondo sea horizontal y se encuentre debidamente compactado, de manera que proporcione apoyo uniforme al poste.

d. Instalación del poste.

Los postes de kilometraje sólo serán aceptados por el Supervisor, si su instalación está en total acuerdo con lo indicado en Subsección 810.09.

e. Dimensiones del poste.

No se admitirán postes cuyas dimensiones sean inferiores a las indicadas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito automotor para Calles y Carreteras vigente. Tampoco se aceptarán si una o más de sus dimensiones exceden las indicadas en el Manual en más de 2 cm.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo, riesgo, y con la aprobación del Supervisor.

Medición

Los postes de kilometraje se medirán por una (1) instalada de acuerdo con el Proyecto y la presente especificación, y aprobada por el Supervisor.

Pago



erson B. Zaballos Aparicio

INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por todo poste de kilometraje instalado y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de materiales, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte del poste hasta el sitio de instalación; la excavación y el concreto para el anclaje; carga, transporte y disposición en los sitios que defina el Supervisor de los materiales excavados; la instalación del poste y, en general, todo costo adicional requerido para la correcta ejecución del trabajo especificado.

El pago constituirá compensación total por los trabajos señalados en esta Sección y según la Subsección 07.0.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
REPOSICIÓN DE POSTES KILOMÉTRICOS	UNIDAD (Und)

6.-PROTECCIÓN AMBIENTAL

6.1 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS.

6.1.1 MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)

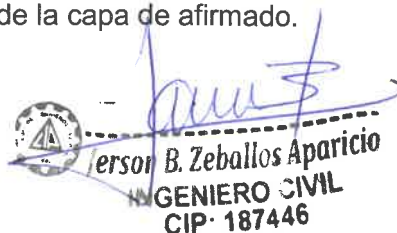
Descripción.

Este trabajo consiste en regar la superficie de la carretera con fines de evitar la formación de polvo, que perjudica a los usuarios y afecta el medio ambiente en general.

Además, la formación permanente de polvo tiene como consecuencia la pérdida del material fino que produce la degradación de la capa de afirmado.

Materiales.

No se requieren materiales.


B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Equipo y Herramientas.

Por lo general, se requiere, vehículo de escolta, cisterna de agua con sistema de distribución para riego y equipo de bombeo. Así como las herramientas de mano y equipo de transporte necesarios.

Procedimiento de Ejecución.

Antes de empezar los trabajos, se equipará los vehículos y equipos de trabajo con los letreros y señales que se requieren para garantizar la seguridad del personal de la obra y los usuarios de la carretera según la sección 103 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente. Se trabajará por mitad de carretera.

La cisterna de agua debe desplazarse con una velocidad entre 10 y 30 km/hora regando agua con regularidad. Toda la superficie de la carretera será mojada, pero se

evitará la formación de charcos. La operación se repetirá 2 o 3 veces por día, o de tal manera que no se forme polvo en la superficie.

Aceptación de los Trabajos.

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

Medición.

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) de Control de polvo mediante riego de agua, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

Pago.

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

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	METRO CUADRADO (m ²) / UNIDAD DE CISTERNA

6.2 RECUPERACION AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS

6.2.1 RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS

Descripción:

Este ítem consiste en la ejecución de todas las actividades que contiene la presente partida, referida a la Restauración de toda el área empleada como patio Campamento y patio de maquinaria y equipos.


Método de Ejecución:

La ejecución de la partida en mención, está constituida por actividades que son necesarias para realizar la rehabilitación de las áreas intervenidas y/o empleadas como patio de maquinarias y equipo; y que son las siguientes:

Eliminación de residuos de combustibles, lubricantes y otros. - El aceite quemado y residuos de combustibles que proceden de las maquinarias y vehículos periódicamente deben ser dispuestos en bidones, las cuales deben ser conservados hasta su eliminación en un botadero.

Eliminación de suelos afectados por residuos de combustibles, lubricantes y otros. - Los suelos contaminados por residuos de combustibles y otros deberán ser removidos y llevados al botadero más cercano.

Método de Medición:


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

La medición es en hectáreas (ha) según el tamaño del área, cuando los patios de maquinarias y equipos se encuentren recuperados según las indicaciones de las especificaciones presentes.

Base de Pago:

El pago se realizará en función al sistema de contratación y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINA	HECTÁREA (Ha)

6.2.2 RECUPERACIÓN DE ÁREAS EN CANTERAS

Descripción.

Este trabajo consiste en la restauración de las áreas afectadas por la construcción de la carretera, como canteras, depósito de material excedente (DME), campamentos, almacenes, patios de quinas, plantas de producción o procesamiento de materiales, caminos provisionales y otros, de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con el Proyecto y aprobación del Supervisor.

No se considera en estos trabajos los Depósitos de Materiales Excedentes que se registrarán por lo estipulado en la Sección 209.

Requerimientos de construcción.

Cuando las obras hayan concluido parcial o totalmente, el Contratista deberá proceder a la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas durante el proceso constructivo lo que deberá ser aprobado por el Supervisor, que además verificará el tipo de vegetación y cantidad de área de revegetación, en conformidad con el Proyecto.

Topografía.

Las áreas afectadas correspondientes a las áreas de canteras, plantas de extracción, plantas de asfalto y campamentos serán materia de levantamientos topográficos antes y después de la explotación según se estipula en la Subsección 102.3(i). Estas labores tendrán por finalidad verificar y contrastar las condiciones iniciales y finales de los trabajos.

Los planos topográficos deben incluir información sobre los volúmenes extraídos, los volúmenes de relleno para la readecuación ambiental y tipo de vegetación utilizada.

Adecuación de canteras.

Para cada cantera se deberá diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material, de manera de producir el menor daño al ambiente. Será diferente si se trata de explotar un lecho de río o quebrada, un promontorio elevado (cerros), una ladera o extraer material del subsuelo. Depende, también, del volumen que se va a extraer de la cantera y el uso que se le va a dar al material, pudiendo requerirse antes una previa selección del mismo, lo que origina desechos que luego es necesario eliminar. Se deberá seguir las estipulaciones que al respecto se incluye en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto.

Aquellas canteras que no van a ser posteriormente utilizadas para la conservación de la carretera deben ser sometidas a un proceso de reacondicionamiento, tratando en lo

posible de adecuar el área intervenida a la morfología del área circundante. Dependiendo del sistema de explotación adoptado, las acciones que deben efectuarse son las siguientes: nivelación de los lechos de quebradas o ríos afectados, eliminación de las rampas de carga; peinado y alisado o redondeado de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores deslizamientos; eliminación del material descartado en la selección (utilizarlo para rellenos) y revegetación total del área intervenida, utilizando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación y que debe haber sido guardado convenientemente.

Se deberá evitar dejar zonas en que se pueda acumular agua y establecer un drenaje natural.

En el caso de explotación de laderas se realizarán de manera que se evite la desestabilización de los taludes y los probables derrumbes. En el caso, de utilizar el lecho de un río o quebrada, se deberá a proceder a la nivelación del cauce luego de la explotación superficial del mismo.

Caminos de acceso y desvíos.

Las áreas ocupadas por los caminos de acceso a las canteras, plantas, campamentos, así como los desvíos y caminos provisionales, también deben ser recuperadas, debiendo nivelarse y revegetarse el área afectada.

Los caminos de acceso y desvíos provisionales deberán quedar clausurados, exceptuando los que sirvan a canteras que serán usadas posteriormente.

Campamentos.

La rehabilitación del área ocupada por los campamentos, se realizará luego del desmantelamiento de los mismos. Las principales acciones a llevar a cabo son: eliminación de desechos, clausura de silos y rellenos sanitarios, eliminación de pisos de concreto u otro material utilizado, recuperación de la morfología del área y revegetación.

Patios de maquinaria.

El reacondicionamiento del área intervenida, será efectuada teniendo en consideración: eliminación de suelos contaminados y su traslado a depósitos de desecho, limpieza de basuras, eliminación de pisos, recuperación de la morfología del área y revegetación, almacenar los desechos de aceite en bidones y trasladarlos a lugares seleccionados en las localidades cercanas para su adecuada disposición final. Debe tenerse presente que por ningún motivo estos desechos de aceites deben ser vertidos en el suelo en cuerpos de agua.

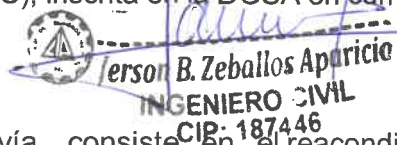
Plantas de trituración y de asfalto.

Luego de la desactivación y traslado de las plantas de asfalto y trituración se deberán efectuar las siguientes acciones: eliminación adecuada del material de desecho, escarificación y eliminación en los DME, según lo indicado en la Subsección 209.

Los residuos peligrosos (suelos Contaminados con hidrocarburos y sus derivados) procedentes de cualquiera de estas instalaciones deberá ser transportado por una Empresa Prestadora de Servicios Sólidos (EPS-RS), inscrita en la DGSA en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Rehabilitación de áreas en el derecho de vía.

La recuperación ambiental del derecho de vía, consiste en el reacondicionamiento morfológico del área intervenida debiéndose rellenar las zanjas o peinar el suelo para eliminar los montículos y surcos, y obtener una pendiente adecuada hacia el drenaje natural y a la alcantarilla más próxima.


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

El material para el relleno de zanjas podrá ser proveniente de cortes o de limpieza de derrumbes u otro material aprobado por Supervisor.

Todas las obras de rehabilitación de áreas en el derecho de vía deben ser ejecutadas cuando las obras hayan sido totalmente concluidas y antes de su recepción por parte de la entidad contratante.

Depósitos de Materiales Excedentes (DME).

Según se indica y se desarrolla con más profundidad en la Sección 209, los Depósitos de Materiales Excedentes (DME) son el lugar donde se colocan todos los materiales sobrantes del proceso constructivo y se construirán de acuerdo con el diseño que se haga para cada uno de ellos en el Proyecto.

Medición.

La recuperación ambiental de áreas afectadas será medida en hectáreas (ha), que contempla lo siguiente: canteras, plantas de trituración, plantas de asfaltos, plantas de concreto, campamentos, almacenes, patios de maquinaria, depósitos de material excedente, caminos provisionales, accesos, desvíos, derechos de Vía e instalaciones auxiliares.

En la medición se considerará todos los componentes que se indican en la Subsección 906.01 y que hayan sido efectivamente recuperados cumpliendo las disposiciones que se dan en esta especificación.

Pago.

El pago de la Recuperación Ambiental de Áreas Afectadas se hará al precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aprobado por el Supervisor y según lo dispuesto en la Subsección 07.05. El precio deberá cubrir todos los costos de transporte, rellenar, nivelar y revegetar las áreas comprometidas en forma uniforme e integral, según lo dispuesto en el Proyecto y aprobado por el Supervisor.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
RECUPERACION DE ÁREAS DE CANTERA	HECTÁREA (ha)

6.2.3 PROGRAMA DE REVEGETACIÓN

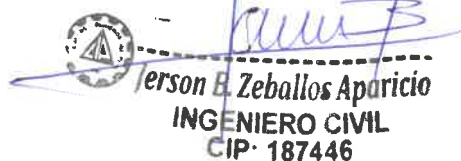
Descripción.

Este trabajo consiste en la preparación del suelo, siembra de semillas de herbáceas, riego, fertilización, y colocación de cubierta de paja retenedora de humedad, con finalidad de evitar y mitigar la erosión y ocurrencia de procesos geodinámicas que pudieran afectar la flora, fauna y poblaciones aledañas a la vía, de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con el Proyecto y aprobación del Supervisor.

La aplicación de este trabajo se realizará sobre taludes de terraplenes, cortes y otras áreas.

Materiales.

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales e insumos para la ejecución de los trabajos, tales como:


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

- Polvo de piedra caliza de uso agrícola.
- Fertilizante.
- Cubierta retenedora de humedad (paja, aserrín).
- Semilla de plantas nativas o silvestres preferentemente o de otras especies planteadas en el Proyecto.
- Emulsión estabilizante.
- Agua.

El tipo de fertilizante estará indicado en el Proyecto, tomado del listado de fertilizantes de producción nacional e importada, emitido por la Oficina de Información Agraria del Ministerio de Agricultura "Fertilizantes" actualizados.

En lo pertinente al caso de material, deberán cumplir las normas vigentes de calidad y/o de uso que se indican en la Subsección 902.02.

Requerimientos de construcción.

Estaciones de sembrado de cobertura vegetal.

Sembrar durante la estación de crecimiento preponderante en el lugar de la obra. Evitar sembrar durante viento fuerte o cuando el terreno es muy húmedo, congelado o en su defecto hasta cuando sea utilizable.

Preparación del terreno para el sembrado.

Nivelar el área de sembrío de semillas según alineamiento y pendiente establecidas en el Proyecto. Remover las malezas, tronquillos, piedras de 5 cm de diámetro o mayores y algún otro escombros que esté en detrimento a la aplicación, crecimiento o mantenimiento de la vegetación herbácea.

Cultivar el área de sembrío de semillas a una profundidad mínima de 10 cm y preparar un lecho firme para su colocación.

En los taludes con una inclinación superior a 3:1, la profundidad del cultivo podrá ser disminuida como se indique en el Proyecto.

La caliza, si fuera necesaria, se aplicará antes o durante la preparación del terreno de siembra y se mezclará uniformemente con la tierra.

Riego.

Humedecer las áreas antes del sembrado y mantener la humedad hasta 10 días después de la germinación de las semillas.

Fertilización.

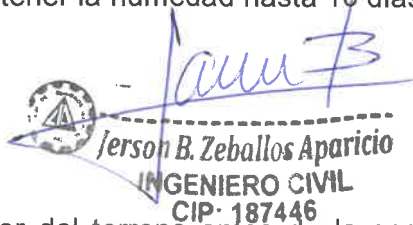
Aplicar el fertilizante bajo los siguientes métodos:

a. Método en seco.

El fertilizante se incorporará en la parte superior del terreno antes de la operación de la siembra de semillas.

b. Método hidráulico.

El fertilizante y las semillas podrán ser aplicados en una sola operación. En este caso se adiciona fertilizante a la pasta aguada formada por agua, semillas y otros determinados en la Subsección 903.07.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Siembra.

Aplicar las semillas bajo alguno de los siguientes métodos:

a. Método en seco

Aplicar las semillas con un sembrador mecánico de las características existentes en el mercado y aprobado por el Supervisor o en caso que este equipo sea inaccesible al lugar de la obra los métodos de operación manual serán aprobados por el Supervisor. Compactar ligeramente el lecho dentro de las 24 horas posteriores al sembrado.

b. Método hidráulico.

Usar un equipo de tipo hidráulico de las características existentes en el mercado y aprobado por el Supervisor capaz de proveer una aplicación uniforme usando agua como el agente portante. Añadir al agua un material de rastreo consistente ya sea de madera o de paja de fibra celulosa de hierba. Añadir las semillas a esta pasta aguada no más de 30 minutos antes de su aplicación. Sembrar a mano en áreas donde el equipo mecánico sea inaccesible.

Colocación de cubierta retenedora de humedad.

Aplicar una cubierta de paja usando un tipo de distribuidor de las características existentes en el mercado y aprobado por el Supervisor. Hacerlo dentro de las 48 horas posteriores al sembrado y por alguno de los siguientes métodos:

a. Método en seco.

Esparcir todo el material de paja, con excepción de aserrín y fibra de celulosa de hierba, mediante un distribuidor de paja que utilice aire bajo presión capaz de soplar el material encima del área de sembrado. Anclar este material de paja con una emulsión estabilizante aprobada o con un método mecánico aprobado.

b. Método hidráulico.

En el caso de cubierta retenedora de humedad de fibra de celulosa de hierba o aserrín, usar un equipo de tipo hidráulico capaz de proveer una aplicación uniforme. Evitar aplicar esta cubierta en presencia de precipitaciones pluviales.

Aplicar matriz de fibra de paja hidráulica a una tasa mínima de 3.400 kg por hectárea.

Aplicarla de tal manera que ningún orificio en la matriz sea mayor que 1 mm. Aplicar de tal manera que no haya brechas entre la matriz y el suelo.

La colocación de cubierta de paja se hará a mano en áreas en donde el equipo sea inaccesible.

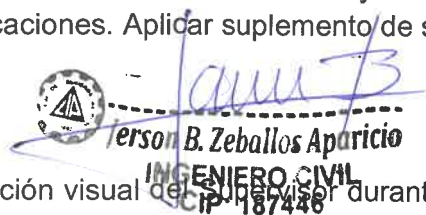
Protección y cuidado de áreas de sembrado.

Proteger y cuidar las áreas de sembrado incluyendo riego cuando sea necesario, hasta su aceptación final. Reparar todo daño a áreas de sembrado ocasionado por tráfico peatonal o vehicular o por otras causas. Proceder al resembrado, al re fertilizado y cubierta de paja siguiendo similarmente las presentes especificaciones. Aplicar suplemento de semillas, paja, fertilizante, caliza o nitrato de amonio.

Aceptación.

Las semillas serán evaluadas mediante inspección visual del Supervisor durante la ejecución de esta especificación y mediante el certificado de control de calidad del productor a ser entregado por el Contratista al Supervisor.

Medición.


Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187448


Medir el sembrado y la cubierta retenedora de humedad por hectárea (ha) de superficie de terreno.

Pago.

Las cantidades aprobadas y medidas tal como anteriormente se indica, serán pagadas a precio del contrato por unidad de medida, del presupuesto oferta. El pago cubrirá de manera integral el trabajo prescrito en esta sección, incluyendo el riego periódico para establecer y mantener el crecimiento de las plantas.

- 70% del precio oferta será pagado a continuación de la plantación inicial.
- El 30% restante del precio oferta será pagado en la última valorización de obra, previa verificación que se ha cumplido con la presente especificación.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	HECTÁREA (ha)


Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446



3.3. METRADOS



3.3.1. HOJA RESUMEN DE METRADOS

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:ESPINAR DIST:ESPINAR LOC:DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI

FECHA PROYECTO : 13/10/2023

Item	Descripción	Ref.	N°	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
			Elem.		Largo	Ancho	Alto		
1	<u>MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO</u>								
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES								
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO							1	glb
1.2	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL							1	glb
1.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA							80.00	m²
2	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO								
2.1	REPOSICIÓN DE AFIRMADO (E= 15 CM)							5,146.50	m³
3	CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL								
3.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS							10,200.00	m
4	TRANSPORTE								
4.1	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M							4,048.50	m³k
4.2	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M							2,602.27	m³k
4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M							1.21	m³k
4.4	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000M							1.85	m³k
5	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL								
5.1	<u>CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES</u>								
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS							1.00	und
5.2	<u>CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE</u>								
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS							6.00	und
6	PROTECCION AMBIENTAL								
6.1	<u>PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS</u>								
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)							15.00	he
6.2	<u>RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS</u>								
6.2.1	RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS							0.01	ha
6.2.2	RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA							0.20	ha
6.2.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN							0.20	ha



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000095

3.3.2. JUSTIFICACIÓN DE METRADOS DE LAS PARTIDAS CONSIDERADAS EN LA HOJA DEL PRESUPUESTO

1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	UNIDAD GLB	PARCIAL 1	TOTAL 1
--	---------------	--------------	------------

CANT.	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA	PESO EN KG
1.00	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	11,515.00
1.00	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	7,300.00
1.00	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3	20,520.00
2.00	CAMIÓN VOLQUETE 15M3	29,000.00
1.00	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	13,000.00

1.0 EQUIPO TRANSPORTADO

Cálculo de horas de viaje de Semitrayer 6 x 4.33 HP de 35 TON

RUTA	Distancia km	Velocidad km/h	Total (Hr)
CUSCO - C.G Obra	358.68	20	17.93
Total			17.93

N° Viajes	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			
		PESO KG	TIEMPO VIAJE HRS	COSTO ALQUILER HM	SUB TOTAL
3.00	CAMABAJA 6X4, 330 HP DE 35 TON	39,335.00	20.50	260.73	S/. 16,032.04

Aplicando el FRV de 1.4 a la carga Normal 1.40 S/. 22,444.86


Movilización y Desmovilización equipo transportado S/. 22,444.86

NOTA: COTIZACIÓN SEGÚN REVISTA COSTOS
(1) EQUIPO TRANSPORTADO EN VOLQUETES
(2) EQUIPO TRANSPORTADO EN CAMIÓN PLATAFORMA
(3) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

CÁLCULO DE DISTANCIA VIRTUAL (Dv)				
ORIGEN - DESTINO	Dr(Km)	fc	Dv(Km)	Tipo de Pavimento
Cusco-Sicuani	152.00	1.4	212.8	asfaltado
Sicuani-Dv. Tintaya	98.20	1.4	137.48	asfaltado
Dv. Tintaya - CG Obra	3.00	2.8	8.4	afirmado

REGIÓN	ALTURA(m.s.n.m.)	TIPO DE CARRETERA		
		ASFALTADO	AFIRMADO	SIN AFIRMAR
COSTA	0.000 - 1000	1	1.58	2.15
INTERMEDIO	1000 - 2500	1.2	2.1	2.9
SIERRA	Más de 2500	1.4	2.8	3.9

CÁLCULO DE HORAS DE VIAJE DE SEMITRAYLER 6 X 4, 330HP DE 35 TON		Distancia Dv(Km)	Velocidad KM/HR	TOTAL Tiempo
		Cusco-Sicuani	212.80	6.08
		Sicuani-Dv. Tintaya	137.48	3.93
		Dv. Tintaya-CG Obra	8.4	0.24
		358.68		10.25

 **B. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

000093

1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO		UNIDAD	PARCIAL	TOTAL	
		GLB	1	1	
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO					
			Distancia	Velocidad	TOTAL
			Dv(Km)	KM/HR	Tiempo
		Cusco-Sicuani	212.80	40.00	5.32
		Sicuani-Dv. Tintaya	137.48	40.00	3.44
		Dv. Tintaya-CG Obra	8.40	40.00	0.21
			358.68		8.97
UNIDAD	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			
		TIEMPO DE VIAJE		ALQ / HOR	SUB TOTAL
		IDA	VUELTA		
1.00	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	8.97	8.97	140.96	S/. 2,527.98
2.00	CAMION VOLQUETE 15 M3.	8.97	8.97	139.83	S/. 5,015.42
TOTAL					S/. 7,543.40
3.0 MONTAJE Y DESMONTAJE DE ZARANDA					
UNIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO EN SOLES			
		TIEMPO DE VIAJE (MONTAJE Y DESMONTAJE)		ALQ / HOR	SUB TOTAL
		CANTIDAD / HORAS TRABAJO	PRECIO S/.		
1.00	OPERARIO	8.00	28.26	226.08	
1.00	OFICIAL	8.00	22.42	179.36	
2.00	PEON	16.00	20.36	325.76	
	HERRAMIENTAS MANUALES	0.03	731.20	21.94	
TOTAL					S/. 753.14
RESUMEN					
1.0 EQUIPO TRANSPORTADO					S/. 22,444.86
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO					S/. 7,543.40
3.0 MONTAJE Y DESMONTAJE DE ZARANDA					S/. 753.14
TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION					S/. 30,741.39


Person B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000092



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

1.2

MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Descripción	Unidad	Parcial	Total
Mantenimiento de transito temporal y seguridad vial	Glb	1.00	1.000

1.3

CAMPAMENTOS PROVISIONAL DE OBRA

Descripción	Unidad	Parcial	Total
Campamento, oficinas provisionales	M2	80.00	80.00


Herson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

ACTIVIDAD

: 2

CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO


2.1

REPOSICIÓN DE AFIRMADO e=15cm

5,146.50 m³

METRADO AFIRMADO

Progresiva		Longitud (m)	Ancho Promedio (m)	Espesor m	Area m ²	Area S/A m ²	Area Total m ²	Vol. Total m ³
Inicio	Final							
00+000	01+000	1,000	8.08	0.15	8,080.00	100.00	8,180.00	1,227.00
01+000	02+000	1,000	5.63	0.15	5,630.00	100.00	5,730.00	859.50
02+000	03+000	1,000	5.20	0.15	5,200.00	100.00	5,300.00	795.00
03+000	04+000	1,000	6.60	0.15	6,600.00	100.00	6,700.00	1,005.00
04+000	05+000	1,000	7.45	0.15	7,450.00	100.00	7,550.00	1,132.50
05+000	05+100	100	7.50	0.15	750.00	100.00	850.00	127.50
TOTAL					33,710.00	600.00	34,310.00	5,146.50


Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000090



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

3. CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL

10,200.00 m

3.1 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS

LADO IZQUIERDO

Progresiva		Longitud (m)
Inicio	Final	
00+000	01+000	1,000
01+000	02+000	1,000
02+000	03+000	1,000
03+000	04+000	1,000
04+000	05+000	1,000
05+000	05+100	100
TOTAL		5,100.00

LADO DERECHO

Progresiva		Longitud (m)
Inicio	Final	
00+000	01+000	1,000
01+000	02+000	1,000
02+000	03+000	1,000
03+000	04+000	1,000
04+000	05+000	1,000
05+000	05+100	100
TOTAL		5,100.00


Person B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

Sustento de metrados de transporte de Afirmado

TRANSPORTE

4

TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120 m y 1000 m

4.1

4.1

4,048.50 m³·km
2,602.27 m³·km

[illegible]

 **Ing. B. Zeballos Apancio**
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – CUSCO"

SUSTENTO DE METRADO TRANSPORTE MATERIAL EXCEDENTE

- 4.3 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000M
4.4 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA D > 1.00 KM

1.21 M3 - KM
1.85 M3 - KM

DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
DME 01	0+640.00

EXCAVACION PARA REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS

Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)	Parcial(m³)	Vol.(m³)
0.5	0.5	0.5	0.125	0.13

UBICACIÓN PROGRESIVA	Ecuación Empalme (m)	Ubicación de D.M.E (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	Volumen Excedente (m³)	Momento (m³-km)	D<=1km (m³-km)	D>1km (m³-km)
0+000.00	0.00	0.64	100.00%	-	0.12	0.52	0.13	0.08	0.08	-
1+000.00	1.00	0.64	100.00%	-	0.12	0.48	0.13	0.07	0.07	-
2+000.00	2.00	0.64	100.00%	-	0.12	1.48	0.13	0.22	0.15	0.07
3+000.00	3.00	0.64	100.00%	-	0.12	2.48	0.13	0.37	0.15	0.22
4+000.00	4.00	0.64	100.00%	-	0.12	3.48	0.13	0.52	0.15	0.37
5+000.00	5.00	0.64	100.00%	-	0.12	4.48	0.13	0.67	0.15	0.52
6+000.00	6.00	0.64	100.00%	-	0.12	5.48	0.13	0.82	0.15	0.67
							1.93	2.75	0.90	1.85

EXCAVACION PARA POSTES DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS

Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)	Parcial(m³)	Vol.(m³)
0.6	0.6	0.7	0.252	0.25

UBICACIÓN PROGRESIVA	Ecuación Empalme (m)	Ubicación de D.M.E (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	Volumen Excedente (m³)	Momento (m³-km)	D<=1km (m³-km)	D>1km (m³-km)
0+000.00	0.00	0.64	100.00%	-	0.12	0.52	0.50	0.31	0.31	-
SEÑALES INFORMATIVAS							0.50	0.31	0.31	0.00

VOLUMEN TOTAL DE ESCOMBRO

2.43 M3

3.06	1.21	1.85
Dist.Medía (km):		
0.50	0.50	0.76

Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446

000087



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

5 CONSERVACION DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

- 5.1 CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES
- 5.1.1 REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS 1.00
- 5.2 CONSERVACION DE POSTES DE KILOMETRAJE
- 5.2.1 REPOSICION DE POSTES DE KILOMETRICOS 6.00

06. CONSERVACION DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL							
Item	Descripción	TIPO	Unidad	Cantidad	Ancho	Sub Total	Total
5.1	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES						
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS						1
	00+000	-	Und	1.00		1	
5.2	CONSERVACION DE POSTES DE KILOMETRAJE						
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS						6
	00+000	-	1	1.00		1	
	01+000	-	1	1.00		1	
	02+000	-	1	1.00		1	
	03+000	-	1	1.00		1	
	04+000	-	1	1.00		1	
	05+000	-	1	1.00		1	


Ingeniero B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446




EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

ACTIVIDAD :

- 6 PROTECCIÓN AMBIENTAL
- 6.1 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, Y CORRECTIVAS
- 6.1.1 MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO) 15.00 m²
- 6.3 RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS
- 6.2.1 RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS 0.01 ha
- 6.2.2 RECUPERACIÓN DE AREAS EN CANTERA 0.20 ha
- 6.2.3 PROGRAMA DE REVEGETACIÓN 0.20 ha

METRADO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL						
Item	Descripción		Unidad	Cantidad	Nº Veces	Total
6	PROTECCIÓN AMBIENTAL					
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, Y CORRECTIVAS					
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	hm				15.00
			15	1.000		15.00
6.3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS					
6.3.1	RECUPERACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS	ha				0.01
6.3.2	RECUPERACIÓN DE AREAS EN CANTERA	ha				0.20
	Cantera N°01		1			2,000.00
6.3.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha				0.20
	Cantera N°01		1			2,000.00


Jerson D. Zeballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP-187146



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK
(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

Sustento de metrados de transporte de Agua para afirmado
Calculo de la Distancia Media de Transporte

FUENTE DE AGUA:

PAVIMENTOS																	
INICIO (km)	FIN (km)	Código Fto. Agua	Ubicación de Fto. agua (km)	Participación %	Acceso (km)	D.L.P. 120.00 m (km)	Distancia (km)	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m²)	SA (m²)	Espesor (m)	Volumen (m³)	Momento (m³-km)	Dec=1km (km)	m³-km	Do=1km (m³-km)
0+000.00	1+000.00	F-1	3.24	100.00%	-	0.12	2.62	1,000.00	4.25	4,250.00	100.00	0.15	652.50	1,709.55		652.50	1,057.05
1+000.00	2+000.00	F-1	3.24	100.00%	-	0.12	1.62	1,000.00	4.15	4,150.00	100.00	0.15	637.50	1,032.75		637.50	395.25
2+000.00	3+000.00	F-1	3.24	100.00%	-	0.12	0.62	1,000.00	4.10	4,100.00	100.00	0.15	630.00	390.60		390.60	-
3+000.00	4+000.00	F-1	3.24	100.00%	-	0.12	0.14	1,000.00	3.55	3,550.00	100.00	0.15	547.50	76.65		76.65	-
4+000.00	5+000.00	F-1	3.24	100.00%	-	0.12	1.14	1,000.00	3.40	3,400.00	100.00	0.15	525.00	598.50		525.00	73.50
5+000.00	5+100.00	F-1	3.24	100.00%	-	0.12	1.69	100.00	3.35	335.00	100.00	0.15	65.25	110.27		65.25	45.02
								5,100.00					3,057.75	3,918.32		2,347.50	1,570.82

Dist.Med (km):

1.28


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

000084


3.4. COSTOS Y PRESUPUESTOS

3.4.1. MEMORIA DE COSTOS

MEMORIA DE COSTOS

INDICE GENERAL

1. MEMORIA DE COSTOS.....	2
1.1. Introducción	2
1.2. Conceptos Principales del Estudio de Costos	2
1.2.1. Mano de obra	3
1.2.2. Materiales	4
1.2.3. Equipo mecánico	5
1.2.4. Herramientas	6
1.3. Análisis de Costos Indirectos	6
1.3.1. Costos Indirectos Fijos.....	6
1.3.2. Costos Indirectos Variables	7
1.3.3. Utilidad	8
1.4. Metrados y Presupuesto	8
1.5. Plazo de ejecución.....	9

 *Jerson B.*
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

1. MEMORIA DE COSTOS

1.1. Introducción

En el presente informe se presenta el Presupuesto y análisis de Costos Unitarios del expediente Técnico: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO", ha sido elaborado para ser ejecutado por Contrata; el presupuesto de obra está basado en criterios técnicos específicos los cuales fueron elegidos para calcular el costo total de la obra, el cual está en función del análisis del costo de la mano de obra, precio de flete por transporte de equipo, el precio de los materiales a ser usados, el equipo y maquinaria necesaria para llevar a cabo esta construcción, el cálculo de los metrados correspondientes a las actividades que formarán parte del proceso constructivo, la confección de los análisis de Costos Unitarios que evaluarán el costo de cada actividad, la formulación de los Gastos Generales o Costo Indirecto de la Obra; Utilidad e Impuestos y las Especificaciones Técnicas del Proyecto que definen los parámetros del proceso constructivo de la obra y de los materiales a ser usados en ella.

1.2. Conceptos Principales del Estudio de Costos

El costo unitario de las distintas partidas y sub partidas que integran el presupuesto de la Obra está condicionado por:

- ❖ Mano de Obra
- ❖ Materiales
- ❖ Equipo Mecánico
- ❖ Herramientas


B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Por lo tanto, se han calculado los costos de cada uno de ellos en obra, así como los rendimientos de la mano de obra y el equipo mecánico que intervienen en cada actividad de la Obra. Además, se ha tenido presente la localización, altitud y factores climáticos de la zona de la obra.

Las partidas empleadas en el presente estudio respetan la codificación de las Especificaciones Técnicas Generales para construcción de Carreteras EG-2013. Asimismo, se considerará la cantidad de materiales e insumos que se requieren en cada una de las partidas de acuerdo a citadas especificaciones.

1.2.1. Mano de obra


Los costos de la mano de obra que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas es la vigente se encuentra actualizada al 31 de Agosto del 2023.

Los costos unitarios por concepto de mano de obra han sido referidos a la siguiente categorización:

- Capataz
- Operario
- Oficial
- Peón

El costo de mano de obra es el sumatorio de los siguientes rubros de acuerdo a las disposiciones legales vigente:

- Remuneración Básica Vigente (RB): Jornal básico basado la tabla de remuneración para los trabajadores de Construcción Civil vigente al 31/05/2023 publicado en el INEI.
- Bonificación Unificada de Construcción (BUC): bonificación de acuerdo a la R.S.D. N2 193-91-SD-NEC (21.06.91), que comprende desgaste de herramientas y ropa, alimentación, agua potable y especialización (esta última sólo para el operario). Los porcentajes vigentes de la BUC son:
 - Operario: 32% sobre RB.
 - Oficial: 30% sobre RB.
 - Peón: 30% sobre RB.
- Leyes y beneficios sociales:
 - Salario Básico
 - Bonificación Unificada de Construcción (BUC)
 - Leyes Sociales
 - Seguros


Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
S.P. 187446


- Remuneración dominical y de feriados.
 - Asignaciones por escolaridad.
 - Gratificaciones de Fiestas Patrias, Navidad y vacaciones.
 - Compensación por tiempo de servicios y participación de utilidades.
- Seguro de vida ESSALUD: de acuerdo al Acta de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2021-2022.

En el apartado 2.1 se adjunta el detalle del cálculo del costo horario de cada una de las categorías que conforman la mano de obra.

1.2.2. Materiales

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados, teniendo en cuenta los gastos que se efectuarán para ser colocados a pie de la obra, por ello, el costo ex fábrica sin incluir el Impuesto General a las Ventas (IGV) de los mismos, han sido incrementados por los aspectos siguientes:

- ✓ Costo de transporte (flete) de los materiales desde su lugar de fabricación o expendio hasta los almacenes de Obra. Para ello se ha considerado como ubicación de los almacenes el centro de gravedad de la obra.
- ✓ Costo del manipuleo y almacenamiento en obra. Este se ha considerado como un 2% adicional al precio de fábrica.
- ✓ Mermas y desperdicios, para la mayoría de los materiales se ha considerado una merma de 5% respectivamente.
- ✓ Costos de seguros, que se ha considerado de 40% de viáticos para los explosivos.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

El flete de materiales ha sido calculado conforme a la "Metodología de Determinación de Costos para el Servicio Público de Transporte de Pasajeros en Ómnibus y de Carga en Camión" aprobada por D.S. N° 049-2002-MTC; aplicando para el cálculo de los módulos de costos, los "Valores referenciales por Kilómetro Virtual para el transporte de bienes por carretera en función

a las distancias virtuales desde Lima hacia los principales destinos nacionales" aprobados por D.S. N° 010-2006-MTC y su modificatoria con el D.S. N° 033-2006-MTC.

El costo obtenido para el flete se reajusta para el mes de agosto del 2023 de acuerdo al factor k calculado de acuerdo al D.S. N° 011-79-VC (18.11. 92) y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias. En la web del INEI se publican mensualmente los índices unificados de precios de la construcción para el Flete terrestre (32).

En el apartado 2.2 se incluye el cálculo de distancias de transporte y de fletes, mientras que en el apartado 2.3 se presenta el detalle del cálculo del costo de los materiales puesto en obra vigente a Agosto del 2023.

Los precios que se tienen han sido cotizados especialmente para el proyecto.

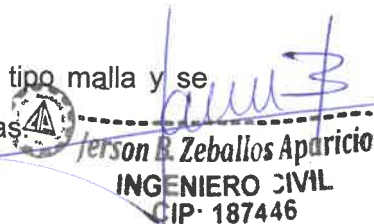
1.2.3. Equipo mecánico

Se ha elaborado un listado de los equipos mecánicos que intervendrán en las diferentes partidas y sub partidas de la obra.

Se han considerado los rendimientos correspondientes a la Tabla de "Rendimientos de Equipo Mecánico R.M. N° 001-87-TC/VMT proporcionados por el MTC, donde se ha tenido en cuenta la partida correspondiente y las condiciones del emplazamiento de la obra.

Los costos utilizados corresponden a las tarifas de alquiler horario cotizados considerando el traslado a la zona del proyecto y de acuerdo a los costos de las revistas especializadas.

Los equipos para extracción y selección de materiales agregados serán de tipo malla y se complementarán con equipo pesado tales como cargador y tractor sobre orugas.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

En la tarifa que corresponde a camiones cisternas, en los análisis de costos unitarios, se asume que las cisternas a usar ya deben tener una incluida como parte de su operación.

Para calcular el costo de alquiler horario de los equipos se tienen en cuenta tres aspectos fundamentales:

- ❖ Costo de posesión mantenimiento y reparación: incluye capital de inversión, depreciaciones, intereses, obligaciones tributarias, seguros, lubricantes, filtros, neumáticos, mantenimiento, repuestos, elementos de desgastes, etc.
- ❖ Costo de combustible.
- ❖ Costo de operación (operario)

1.2.4. Herramientas

Dado que dentro del análisis de Costos Unitarios es difícil de determinar el costo de las herramientas y que además su incidencia es mínima, se considera un porcentaje del 5% de la mano de obra.

Este concepto engloba a cualquier pequeño utensilio que sirva al personal en la ejecución de trabajos simples y/o complementarios a aquellos que se realizan mediante la utilización de equipo pesado.

1.3. Análisis de Costos Indirectos

Los costos indirectos están relacionados con los Gastos Generales de la obra y han sido analizados de acuerdo a las necesidades de la misma.

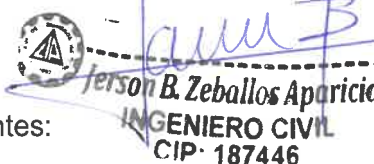
Los Gastos Generales se dividen en:

- Costos indirectos Fijo.
- Costos indirectos Variables.

En el apartado que contempla el Análisis de costos indirecto se incluye el análisis de Gastos Generales, que a su vez se desglosa en costos indirectos fijos y costos indirectos variables.

1.3.1. Costos Indirectos Fijos

Los Costos Indirectos Fijos están integrados por los cargos siguientes:


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

- Campamentos de obra (para el Contratista y la Supervisión).
- Gastos administrativos que incluyen los costos de la licitación, gastos legales, letreros y avisos, gastos de inspección a obra y publicaciones derivadas del proceso.
- Movilización y desmovilización de los campamentos, mobiliario y menaje.
- Tasa de SENCICO.
- Gastos varios de oficina.

1.3.2. Costos Indirectos Variables

Los Costos Indirectos Variables consideran los siguientes conceptos:


Costos de la dirección técnica y administrativa en obra conformada por los honorarios y remuneraciones del personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar a utilizar en la ejecución de la obra. Estos costos incluyen los cargos por leyes y beneficios sociales.

Gastos de alimentación y pasajes del personal.

Gastos administrativos de la oficina central y costos de personal del Contratista que interviene directamente en la obra, que no ha sido considerado en el análisis de costos unitarios ni en los dirección y administración de la obra. Los sueldos y remuneraciones han sido igualmente afectados con las Leyes Sociales.

Costo de los equipos no incluidos en los Costos Directos, tales como camionetas, grupo electrógeno para el campamento, equipos de laboratorio, equipos de pruebas no destructivas, equipos de comunicación y de cómputo.

Movilización y desmovilización del Personal (Profesional, Técnico, Asistente y Auxiliar).


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Gastos financieros conformados por los costos de las cartas fianzas que debe entregar al Contratista.

Gastos de póliza de seguros exigidos por las Bases, conformados por el costo de las primas que debe abonar el Contratista a fin de tener asegurada la obra, los empleados, obreros y profesionales.

1.3.3. Utilidad

Para la utilidad no existe un parámetro que indique que la misma debe enmarcarse bajo ciertos límites, por lo cual se considera que es razonable un 7% aplicado sobre el costo directo.

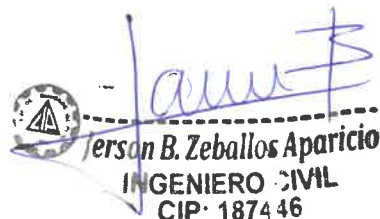
1.4. Metrados y Presupuesto

Metrados

Los metrados considerados se calculan de acuerdo a las unidades propias de medición para cada partida específica.

Se ha elaborado considerando la ejecución de la obra por el Sistema de Precios Unitarios en base a lo metrados y precios unitarios, afectando al costo directo por los porcentajes correspondientes a Gastos Generales y Utilidad, además del Impuesto General a las Ventas.

El software para el cálculo del presupuesto de obra será el programa informático Delphin Express. Con dicho programa se obtienen los informes de presupuesto, fórmula polinómica y precios y cantidades de recursos requeridos por tipo.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

Presupuesto


El presupuesto de Obra para el "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

UBICACIÓN	: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)		
DISTRITO	: ESPINAR		
PROVINCIA	: ESPINAR	PLAZO EJECUCION	: 15 DÍAS
REGIÓN	: CUSCO		
MODALIDAD	: CONTRATA		
TIPO	: AFIRMADO		
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	Monto Presupuestado 200,635.80

Resumen de Análisis de Costos				
DESCRIPCIÓN			MONTO	
CD	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	S/.	200,635.80	
GG	GASTOS GENERALES	12.49935% *	25,078.17	
UTI	UTILIDAD	5.00% **	10,031.79	
S_T	SUB TOTAL		235,745.76	
IGV	I.G.V.	18.00%	42,434.24	
T_P	TOTAL EJECUCIÓN	S/.	278,180.00	
SS	SUPERVISIÓN	10.00%	27,818.00	
Total Mantenimiento Periódico			S/.	305,998.00

1.5. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra se prevé que será de 15 días (15 días calendarios).


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

3.4.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

UBICACIÓN : EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)

DISTRITO : ESPINAR

PROVINCIA : ESPINAR

REGIÓN : CUSCO

MODALIDAD : CONTRATA

TIPO : AFIRMADO

PLAZO EJECUCION : 15 DÍAS

Monto Presupuestado
S/.

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:


200,635.80

Resumen de Análisis de Costos

DESCRIPCIÓN

MONTO

CD	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA VIA DEPARTAMENTAL	S/.	200,635.80
GG	GASTOS GENERALES	12.49935% *	25,078.17
UTI	UTILIDAD	5.00% **	10,031.79
S_T	SUB TOTAL		235,745.76
IGV	I.G.V.	18.00%	42,434.24
T_P	TOTAL EJECUCIÓN	S/.	278,180.00
SS	SUPERVISIÓN	10.00%	27,818.00
Total Mantenimiento Periódico			305,998.00


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446



DESAGREGADOS DE GASTOS GENERALES



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-

UBICACIÓN : EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI)
DISTRITO : ESPINAR
PROVINCIA : ESPINAR
REGIÓN : CUSCO
MODALIDAD : CONTRATA
TIPO : AFIRMADO
PLAZO EJECUCION 15 DÍAS


MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	200,635.80		
RESUMEN DE GASTOS GENERALES					
PORCENTAJE:				100%	
Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I Gastos Generales Fijos					
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	3,616.57	3,616.57
II Gastos Generales Variables					
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	21,461.60	21,461.60
Total de Gastos Generales S/.					25,078.17
<div><div><div><div>123</div><div>123</div><div>123</div></div><div>123</div><div>123</div><div>123</div></div></div>					
Relación de Costo Indirecto y Costo Directo					
* Costo Directo		S/.	200,635.80	12.499350%	
* Costo Indirecto		S/.	25,078.17		
Relación Costo Indirecto/Costo Directo		%	12.499350%		
Utilidad					
* Costo Utilidad		S/.	10,031.79	5.00%	
Relación de Utilidad/Costo Indirecto		%	5.00		

Ingeniero Apuricio B. Zeballos
CIP 18716

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

GASTOS GENERALES VARIABLES

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Área de Producción					
1	Ing. Residente de Obra	Mes	1.00	0.50	6,000.00	3,000.00
2	Ing. Asistente de Obra	Mes	1.00	0.50	3,000.00	1,500.00
5	Beneficios Sociales (53%)	Mes	0.53	1.00	4,500.00	2,385.00
B	Area Administrativa					
1	Auxiliar Administrativo	Mes	1.00	0.50	2,200.00	1,100.00
2	Guardian (2personas * 1200)	Mes	1.00	0.50	1,200.00	600.00
3	Beneficios Sociales (53%)	Glb	0.53	1.00	1,700.00	901.00
C	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Computadoras e impresoras	Glb.	1.00	0.50	441.23	220.61
2	Materiales de Oficina	Mes	1.00	0.50	150.00	75.00
3	Copias en General	Mes	1.00	0.50	150.00	75.00
D	Servicios de Movilidad					
1	Camioneta 4x2 pick up doble cabina	Mes	1.00	0.50	5,500.00	2,750.00
E	Ensayos de Calidad.					
1	Alquiler de equipos para ensayos en campo	Mes	1.00	0.50	750.00	375.00
2	Ensayos de laboratorio (resistencia de concreto y diseño de mez	Glb	1.00	1.00	2,500.00	2,500.00
F	Equipamiento, personal de seguridad y salud en el trabajo					
1	Implementos de Seguridad y salud	Glb	1.00	30.00	160.00	4,800.00
H	Gastos Financieros					
1	Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato	Glb	1.00	1.00	19.12	19.12
2	Garantía del Adelanto en Efectivo	Mes	1.00	1.00	19.12	19.12
3	Garantía por Adelanto de Materiales	Mes	1.00	1.00	38.25	38.25
I	Seguros					
1	Seguros Contra todo Riesgo (CAR)	Glb	1.00	1.00	601.91	601.91
L	Gastos Varios					
1	Gastos Varios	Glb	1.00	1.00	501.59	501.59
Total de Gastos Generales Variables S/.						21,461.60


Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CÚ-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-
3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

ANALISIS DE GASTOS GENERALES
GASTOS GENERALES FIJOS

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I. Elementos Provisionales						
1.1	Cartel de Obra	Glb.	1.00	1.00	1,600.00	1,600.00
II. Liquidación de Obra						
2.1	Copias Varias	est.	1.00	1.00	200.00	200.00
2.2	Comunicaciones	est.	1.00	1.00	200.00	200.00
2.3	Servicios para oficina	est.	1.00	1.00	200.00	200.00
III. Impuestos						
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F. (0.005% del V.R.)	Glb.	1.00	0.005%	305,998.00	15.30
2	Sencico (0.20% de CD, sin I.G.V.)	Glb.	1.00	0.20%	200,635.80	401.27
IV. Gastos Diversos						
1	Gastos de Licitación	Glb.	1.00	100.00%	400.00	400.00
2	Gastos Legales	Glb.	1.00	100.00%	400.00	400.00
3	Gastos Firma de Contrato	Glb.	1.00	100.00%	200.00	200.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						3,616.57

NOTA:

De acuerdo con la definición brindada por Sunat, el Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF) es un impuesto creado en el 2004 con el fin de bancarizar las operaciones económicas y comerciales que realizan las personas y empresas. El ITF es un impuesto que pagas cada vez que realizas operaciones en moneda nacional o extranjera.

**ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES
GASTOS GENERALES VARIABLES**

GASTOS FINANCIEROS

1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%			
Comisión del Banco :	1.50%			
Periodo (Meses) :	0.50			
Monto de la Carta Fianza				30,599.80
Garantía Bancaria	20.00%			6,119.96
Monto Aplicable:	S/.	305,998.00		
			Costo Financiero :	19.12

2 GARANTIA DEL ADELANTO DIRECTO

Tasa:	10.00%			
Comisión del Banco :	1.50%			
Periodo Neto :	0.50	Meses		
Monto de la Carta Fianza				30,599.80
Garantía Bancaria	20.00%			6,119.96
Carta Fianza renovable cada :	0.5	Meses		
Monto Aplicable:	S/.	305,998.00		
			Costo Financiero :	19.12

3 GARANTIA DEL ADELANTO DE MATERIALES

Porc:	20.00%			
Comisión del Banco :	1.50%			
Periodo (Meses) :	0.50			
Monto de la Carta Fianza				61,199.60
Garantía Bancaria	20%			12,239.92
Monto Aplicable:	S/.	305,998.00		
			Costo Financiero :	38.25

SUB TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS S/. 76.49

000066

[Firma]
Ing.erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK
(MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES
GASTOS GENERALES VARIABLES

GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

SEGURO CONTRA TODO RIESGO (CAR)

Tasa: 0.30%

Monto del Contrato (CD) : 200,635.80
COBERTURA (S/) : 200,635.80
Porcentaje aplicable: 100%
Período (Meses) : 0.50

COBERTURA

Costo Financiero : 601.91


Ing. B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP-187446

Sub-Total : 601.91

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS : 601.91

DESAGREGADOS DE GASTOS DE SUPERVISION

PROYECTO



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR –

COSTO DIRECTO :		200,635.80		
VALOR REFERENCIAL :		305,998.00		
TIEMPO DE EJECUCIÓN:		15.00 DÍAS	0.5 MESES	
PERSONAL PROFESIONAL				
1	Ing. Jefe de Supervisión		1	5,000.00
	Ing. Especialista Ambiental		0.5	4,300.00
	Ing. Especialista Social		1	4,300.00
1	Ing. Especialista Suelos y Pavimentos		0.5	4,300.00
1	Ing. Asistente de Supervisión		1	2,800.00
PERSONAL AUXILIAR				
1	Empleado de Seguridad		1	1500


 Person B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP 187446

ESTRUCTURA DE COSTO DE SUPERVISION



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

ETAPAS DE LA SUPERVISIÓN	TIEMPO (DIAS)	TIEMPO (MES)
Etapas de revisión del expediente técnico y supervisión de campo	15	0.50
Elaboración del Informe Final, Revisión y Liquidación del Contratos de Obra y Supervisión.	15	0.50
TOTAL	30	1.00

ITEM	ESPECIALIDAD O FUNCION / DESCRPCION	Unidad	Precio Unitario S/. (A)	CANTIDAD				REVISIÓN DEL E.T. Y SUPERVISION S/. D = (AxB)	LIQUIDACION N S/. E = (Ax C)	SUB TOTAL S/. (D + E)	TOTAL S/.
				REVISIÓN DEL EXP. TEC. Y SUPERVISION (B)		LIQUIDACION (C)					
				Cant	Tiempo (mes)	Cant.	Tiempo (mes)				
A	SUELDOS Y SALARIOS (Incluye: Sueldos y salarios + Leves Sociales + Seguros)										12,040.13
a.1	PERSONAL PROFESIONAL									11,290.13	
a.1.1	Ing. Jefe de Supervisión	Mes	5,000.00	1.00	0.50	1	0.50	2,500.00	2,500.00	5,000.00	
	Ing. Especialista Ambiental	Mes	4,300.00	0.50	0.25			537.50	0.00	537.50	
a.1.2	Ing. Especialista Social	Mes	4,300.00	1.00	0.50			2,150.00	0.00	2,150.00	
	Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	Mes	4,300.00	0.50	0.25			537.50	0.00	537.50	
a.1.3	Ing. Asistente de Supervisión	Mes	2,800.00	0.50	0.50			700.00	0.00	700.00	
a.1.4	Beneficios Sociales (53%)	Mes	8,925.00	0.53	0.50			2,365.13	0.00	2,365.13	
a.2	PERSONAL TÉCNICO										
a.3	PERSONAL AUXILIAR									750.00	
a.3.1	Empleado de Seguridad	Mes	1,500.00	1.00	0.50			750.00	0.00	750.00	
B	ALQUILERES Y SERVICIOS										5,603.00
b.1	Oficina de campo y viviendas	Mes	400.00	1.00	0.50	1	0.00	200.00	0.00	200.00	
b.2	Equipo de topografía completo	Mes	2,200.00	1.00	0.13			286.00	0.00	286.00	
b.3	Alquiler de Laboratorio de Suelos y Pavimentos	Mes	2,200.00	1.00	0.13			286.00	0.00	286.00	
b.4	Equipo de cómputo (pc más impresora)	Mes	460.00	1.00	0.50	1	0.00	230.00	0.00	230.00	
b.5	Camionetas (inc. Chofer y combustible) c/cámaras go pro y radio	Mes	4,500.00	1.00	0.50	1	0.50	2,250.00	2,250.00	4,500.00	
b.6	Comunicaciones (telefonía e internet)	Mes	262.00	1.00	0.50	1	0.00	101.00	0.00	101.00	
C	MOVILIZACIÓN Y APOYO LOGISTICO										1,225.00
c.1	PASAJES (IDA Y VUELTA)									225.00	
c.2.1	Personal Profesional	Global	370.00	1.00	0.50			185.00	0.00	185.00	
c.2.3	Personal Auxiliar	Global	80.00	1.00	0.50			40.00	0.00	40.00	
c.2	ALIMENTACIÓN DEL PERSONAL									500.00	
c.2.1	Personal Profesional	Global	800.00	1.00	0.50			400.00	0.00	400.00	
c.2.3	Personal Auxiliar	Global	200.00	1.00	0.50			100.00	0.00	100.00	
c.3	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS									500.00	
c.3.1	Movilización y desmovilización de equipos	Global	500.00	1	1.00			500.00	0.00	500.00	
D	MATERIALES Y UTILES DE OFICINA										262.50
d.1	Útiles de oficina, dibujo, material fotográfico, topográfico.	Mes	350.00	1	0.50	1	0.25	175.00	87.50	262.50	
	COSTO DIRECTO							14,293.13	4,837.50		19,130.63
	GASTOS GENERALES FIJO	17.41%						2,488.58	842.26		3,330.84
	GASTOS GENERALES VARIABLES	0.82%						116.98	39.59		156.57
	UTILIDAD	5.00%						714.66	241.88		956.53
	SUB TOTAL							17,613.35	5,961.22		23,574.57
	IGV	18.00%						3,170.40	1,073.02		4,243.42
	TOTAL							20,783.75	7,034.24		27,818.0



erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

000062

ANALISIS DE LOS GASTOS GENERALES

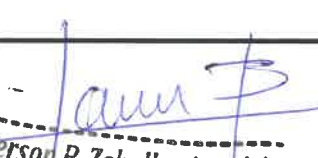


EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

ETAPAS DE LA SUPERVISION	TIEMPO (DIAS)	TIEMPO (MES)
Etapa de revisión del expediente técnico y supervisión de campo	15	0.50
Elaboración del Informe Final, Revisión y Liquidación del Contratos de Obra y Supervisión.	15	0.50
	30	1.00

GASTOS GENERALES Análisis de Costos Indirectos						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
A.- GASTOS GENERALES FIJOS						
a.- Impuestos						
	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	Glb.	0.005%	2.00	19,130.63	1.91
	Impuestos Municipales	Glb.	0.110%	1.00	19,130.63	21.04
	Primas de seguros contra incendios y otros daños a terceros	Glb.	0.88%	0.25	19,130.63	42.09
b.- Mantenimiento de equipos, softwares y depreciación						
	Muebles, equipos y softwares (incluye renovacion)	Glb.	1.00	1.00	500.00	500.00
	Depreciación de equipos, muebles y enseres	Glb.	0.20%	1.00	19,130.63	38.26
c.- Aporte a la Oficina Central						
	Costo de personal de Sede Central(adm,contab,auditoria,servicios, etc)	Glb.	0.20%	1.00	19,130.63	38.26
	Personal dedicado a la direccion de la Cia.	Glb.	0.10%	1.00	19,130.63	19.13
	Mantenimiento y limpieza de oficinas	Glb.	0.15%	1.00	19,130.63	28.70
	Gastos de Oficina Principal	Glb.	0.15%	1.00	19,130.63	28.70
	Servicios de Agua, Iluminacion, Telefonos y electronicos	Glb.	0.10%	1.00	19,130.63	19.13
d.- Gastos Diversos						
	Gastos de Licitación	Glb.	0.30%	0.25	19,130.63	14.35
	Gastos Legales y notariales	Glb.	0.05%	1.00	19,130.63	9.57
	Gastos de firma del contrato	Glb.	0.03%	1.00	19,130.63	5.74
	Presentacion de Propuestas	Glb.	0.50%	0.05	19,130.63	4.78
e.- Otros Gastos						
	Exámenes médicos Ocupacionales	Glb.	1.00	1.00	1,800.00	1,800.00
	Equipos de Proteccion Personal	Glb.	1.00	1.00	567.88	567.88
f.- Gastos Varios						
	Gastos Varios (1%)	Glb.	1.00%	1.00	19,130.63	191.31
Total Gastos Generales Fijo						3,330.84
B.- GASTOS GENERALES VARIABLES						
a.- Seguros						
	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	Glb.	0.29%	1.00	12,040.13	34.92
	Tasa Salud	Glb.	0.50%	1.00	12,040.13	60.20
	Tasa Pension	Glb.	0.29%	1.00	19,130.63	55.48
b.- Costos Financieros						
	Carta fianza de fiel cumplimiento	Mes	0.21%	1.0000	1,913.06	3.99
	Carta fianza de anticipo	Mes	0.21%	0.5000	1,913.06	1.99
Total Gastos Generales Variables						156.57
Total de Gastos Generales S/.						3,487.41




B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000061

ANALISIS DE COSTOS: EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

I.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Costos/und	TPR (Tiempo Promedio de Recambio)	Incidencia	Recambio	Costos (S/.)
a.- Casco	S/. 20.00	12 meses	0.50	1.00	S/. 10.00
b.- Lentes de seguridad	S/. 15.90	3 meses	0.50	2.00	S/. 15.90
c.- Protectores auditivos	S/. 2.54	6 meses	0.50	1.00	S/. 1.27
d.- Chaleco	S/. 34.90	6 meses	1.00	1.00	S/. 34.90
e.- Zapatos de seguridad	S/. 79.90	6 meses	1.00	1.00	S/. 79.90
Total =					S/. 141.97

II.- PERSONAL PROFESIONAL

Cantidad EPP Para fines cálculo

DESCRIPCION	UNIDAD	Cantidad	Tiempo (Días)	Tiempo (Meses)	Recambio c/ 6 Meses
<u>Personal Profesional</u>					
Ing. Jefe de Supervisión	días	1.00	15.00	1.00	1.000
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	días	1.00	15.00	1.00	1.000
Ing. Asistente de Supervisión	días	1.00	15.00	1.00	1.000
<u>Personal Técnico</u>					
<u>Personal Auxiliar</u>					
Empleado de Seguridad	días	1.00	15	1.00	1.000
Total EEP					4.00
Costos (S/.)					S/. 141.97
Total Costo S/.					567.88



Lerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

• 000060

ANALISIS DE COSTOS: EXÁMENES MÉDICOS


EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE

I.- EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

a.- Tiempo (duración del servicio)	1.00	meses	
b.- Número de Exámenes Pre Ocupacionales	1.00	unidades	(al ingreso)
c.- Número de Exámenes Ocupacionales Periódicas	1.00	unidades	(uno por cada año)
d.- Número de Exámenes Ocupacionales Retiros	1.00	unidades	(al retiro)

II.- PERSONAL PROFESIONAL

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO (Días)	TIEMPO (Meses)	Ingreso / Salida	Periodo	Cantidad de Exámen
Personal Profesional							
Ing. Jefe de Supervisión	días	1.00	15.00	0.50	1.00	1.00	2.00
Ing. Especialista Ambiental	días	1.00	3.75	0.25	1.00	1.00	2.00
Ing. Especialista Social	días	1.00	7.50	0.50	1.00	1.00	2.00
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	días	1.00	3.75	0.25	1.00	1.00	2.00
Ing. Asistente de Supervisión	días	1.00	7.50	0.50	1.00	1.00	2.00
Personal Auxiliar							
Empleado de Seguridad	días	1.00	7.5	0.50	1.00	1.00	2.00
Total de exámenes							12.00
Costo por examen							150.00
Total costo S/.							1,800.00

 *B. Zeballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

PASAJES

VIÁTICOS				
Personal Profesional	Meses	Nº Personas	Nº Viajes/Mes	Costo S/.
Ing. Jefe de Supervisión	0.50	1.00	2.00	100.00
Ing. Especialista Ambiental	0.25	1.00	2.00	90.00
Ing. Especialista Social	0.50	1.00	2.00	90.00
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	0.25	1.00	2.00	90.00
Ing. Asistente de Supervisión	0.50	1.00	2.00	90.00
Total Estimado S/.				370.00

VIÁTICOS				
PersonalAuxiliar	Meses	Nº Personas	Nº Viajes/Mes	Costo S/.
Empleado de Seguridad	0.50	1.00	2.00	80.00
Total Estimado S/.				80.00

Detalle-Transp.	Detalle-Transp.	Costo S/.
Taxi Casa-Agencia	Taxi Casa-Agencia	5.00
Auto	Auto	40.00
Movil a Obra	Movil a Obra	5.00
Sum: S/.	Sum: S/.	50.00
Ida y Vuelta	Ida y Vuelta	100.00



Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

ALIMENTOS DEL PERSONAL

ALIMENTACIONES					
PERSONAL PROFESIONAL	Meses	Nº Personas	Días / Mes	Costo Día	Parcial
Ing. Jefe de Supervisión	0.50	1.00	20.00	20.00	200.00
Ing. Especialista Ambiental	0.25	1.00	20.00	20.00	100.00
Ing. Especialista Social	0.50	1.00	20.00	20.00	200.00
Ing. Especialista Suelos y Pavimentos	0.25	1.00	20.00	20.00	100.00
Ing. Asistente de Supervisión	0.50	1.00	20.00	20.00	200.00
Total Estimado S/.					800.00

ALIMENTACIONES					
PERSONAL AUXILIAR	Meses	Nº Personas	Días Mes	Costo Día	Parcial
Empleado de Seguridad	0.50	1.00	20.00	20.00	200.00
Total Estimado S/.					200.00


Ingeniero B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

3.4.3. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
 ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
 PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
 UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:ESPINAR DIST:ESPINAR LOC:DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI
 FECHA PROYECTO : 13/10/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO					200635.8
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES					39309.78
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1	30741.39	30741.39	
1.2	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1	835.59	835.59	
1.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m²	80	96.66	7732.8	
2	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO					120479.57
2.1	REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)	m³	5146.5	23.41	120479.57	
3	CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL					12240
3.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	10200	1.2	12240	
4	TRANSPORTE					22951.91
4.1	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M	m³k	4048.5	5.29	21416.57	
4.2	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M	m³k	2602.27	0.59	1535.34	
5	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL					2681.61
5.1	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES					1184.07
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	1	1184.07	1184.07	
5.2	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE					1497.54
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS	und	6	249.59	1497.54	
6	PROTECCION AMBIENTAL					2972.93
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS					2114.7
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	he	15	140.98	2114.7	
6.2	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS					858.23
6.2.1	RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS	ha	0.01	3665.02	36.65	
6.2.2	RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA	ha	0.2	1973.46	394.69	
6.2.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha	0.2	2134.44	426.89	

Costo Directo		200635.80
GASTOS GENERALES	12.49934957%	25078.17
UTILIDAD	5%	10031.79
SUB TOTAL		235745.76
IGV	18%	42434.24
TOTAL EJECUCION		278180.00
SUPERVISION	10%	27818.00
TOTAL MANTENIMIENTO PERIODICO		305998.00

[Son: trescientos cinco mil novecientos noventa y ocho Nuevos Soles con cero céntimos]


Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP 187446

000055

3.4.4. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
 ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
 PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
 UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:ESPINAR DIST:ESPINAR LOC:DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI
 FECHA PROYECTO : 13/10/2023

Partida: 1.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

Rendimiento: 0.5 glb/Día

Costo unitario por glb 30741.39

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES							30741.39
11100001		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	-	1	30741.39	30741.39

Partida: 1.2 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Rendimiento: 1 glb/Día

Costo unitario por glb 835.59

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							325.76
471060003		PEON	hh	2	16	20.36	325.76
MATERIALES							493.54
481100001		CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	-	4	35.49	141.96
481100002		TRANQUERAS	und	-	2	69.39	138.78
481100003		LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	-	8	26.6	212.8
EQUIPO							16.29
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	325.76	16.29

Partida: 1.3 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento: 120 m²/Día

Costo unitario por m² 96.66

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							4.21
471060002		OFICIAL	hh	1	0.0667	22.42	1.5
471060003		PEON	hh	2	0.1333	20.36	2.71
MATERIALES							92.24
21060050		CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	-	0.15	4.5	0.68
20020014		ALAMBRE NEGRO # 16	kg	-	0.12	4.07	0.49
20020028		CLAVOS PARA CALAMINA	kg	-	0.22	6.96	1.53
431060060		MADERA CORRIENTE	p2	-	3.4	9.54	32.44
451060004		TRIPLAY DE 6 mm x 1.22x2.44 m	pln	-	0.4	25.68	10.27
521060019		CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES # 28	pza	-	1.88	24.91	46.83
EQUIPO							0.21
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	4.21	0.21

Partida: 2.1 REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)

Rendimiento: 550 m²/Día

Costo unitario por m² 23.41

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.65
471060018		Controlador oficial	hh	2	0.0291	22.42	0.65
EQUIPO							5.5
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	0.65	0.03
11101014		RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	hm	1	0.0145	169.49	2.46
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1	0.0145	207.63	3.01
SUB-PARTIDAS							17.26
99		MATERIAL CANTERA SELECCIONADO PARA AFIRMADO	m³	-	1.2	10.88	13.06
CU1360010		AGUA PARA LA OBRA	m³	-	0.15	27.98	4.2

Partida: 3.1 RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS

Rendimiento:1700 m/Día

Costo unitario por m 1.2

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.21
471060018		Controlador oficial	hh	2	0.0094	22.42	0.21
EQUIPO							0.99
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	0.21	0.01
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1	0.0047	207.63	0.98

Partida: 4.1 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M

Rendimiento:378 m³/Día

Costo unitario por m³k 5.29

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.09
471060002		OFICIAL	hh	0.2	0.0042	22.42	0.09
EQUIPO							5.2
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.75	0.0159	187.29	2.98
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	0.75	0.0159	139.83	2.22

Partida: 4.2 TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M

Rendimiento:1453.9 m³/Día

Costo unitario por m³k 0.59

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.02
471060002		OFICIAL	hh	0.2	0.0011	22.42	0.02
EQUIPO							0.57
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	0.75	0.0041	139.83	0.57

Partida: 5.1.1 REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS

Rendimiento:4 und/Día

Costo unitario por und 1184.07

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES							529.16
481100005		SEÑAL INFORMATIVA DE SUTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	-	1	264.33	264.33
621060014		POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRO # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	-	1	264.83	264.83
SUB-PARTIDAS							654.91
CU0220001		CIMENTACIÓN Y MONTAJE DE SEÑAL INFORMATIVA	und	-	1	654.91	654.91

Partida: 5.2.1 REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS

Rendimiento:8 und/Día

Costo unitario por und 249.59

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							71.04
471060046		OPERARIO	hh	1	1	28.26	28.26
471060002		OFICIAL	hh	1	1	22.42	22.42
471060003		PEON	hh	1	1	20.36	20.36
MATERIALES							104.37
211100001		POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	-	1	104.37	104.37
EQUIPO							3.55
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	71.04	3.55
SUB-PARTIDAS							70.63
99		RETIRO DE HITO KILOMETRICO	und	-	1	10.82	10.82
CU0090001		EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m³	-	0.125	97.72	12.22
CU1510002		CONCRETO CICLOPEO F' C=140 Kg/cm2+30%PM	m³	-	0.125	380.73	47.59



Person B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000052

Partida: 6.1.1 MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)

Rendimiento: he

Costo unitario por he 140.98

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							0.02
471060003		PEON	hh	0	0.0008	20.36	0.02
EQUIPO							140.96
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0	1	140.96	140.96

Partida: 6.2.1 RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS

Rendimiento: 0.7 ha/Día

Costo unitario por ha 3665.02

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							1451.96
471060046		OPERARIO	hh	0.1	1.1429	28.26	32.3
471060002		OFICIAL	hh	1	11.4286	22.42	256.23
471060003		PEON	hh	5	57.1429	20.36	1163.43
EQUIPO							2213.06
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	1451.96	72.6
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	11.4286	187.29	2140.46

Partida: 6.2.2 RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA

Rendimiento: 1.3 ha/Día

Costo unitario por ha 1973.46

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							781.82
471060046		OPERARIO	hh	0.1	0.6154	28.26	17.39
471060002		OFICIAL	hh	1	6.1538	22.42	137.97
471060003		PEON	hh	5	30.7692	20.36	626.46
EQUIPO							1191.64
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	781.82	39.09
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1	6.1538	187.29	1152.55


Partida: 6.2.3 PROGRAMA DE REVEGETACIÓN

Rendimiento: 1.3 ha/Día

Costo unitario por ha 2134.44

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							925.66
471060046		OPERARIO	hh	1	6.1538	28.26	173.91
471060003		PEON	hh	6	36.9231	20.36	751.75
MATERIALES							1162.5
381100001		ESPECIE NATIVA	und	-	625	1.86	1162.5
EQUIPO							46.28
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	925.66	46.28

Detalle de



Person B. Zaballos Aparicio

INGENIERO CIVIL

CIP 187446

000051

3.4.5. ANALISIS DE SUBPARTIDAS

Analisis de Costos Unitarios - Sub Partidas

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO
PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:ESPINAR DIST:ESPINAR LOC:DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI
FECHA PROYECTO : 13/10/2023

99 MATERIAL CANTERA SELECCIONADO PARA AFIRMADO

Rendimiento:90.84 m³/Día

Costo unitario por m³ 10.88

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-PARTIDAS							10.88
99		CARGUIO A RUMA	m³	-	1	2.07	2.07
99		EXTRACCION Y APILAMIENTO-MATERIAL GRANULAR	m³	-	1	4.85	4.85
99		TRANSPORTE A ZARANDA	m³	-	1	3.96	3.96

CU1360010 AGUA PARA LA OBRA

Rendimiento:48.4 m³/Día

Costo unitario por m³ 27.98

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							3.37
471060003		PEON	hh	1	0.1653	20.36	3.37
EQUIPO							24.61
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	3.37	0.17
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	1	0.1653	140.96	23.3
481060070		MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	1	0.1653	6.92	1.14

CU0220001 CIMENTACIÓN Y MONTAJE DE SEÑAL INFORMATIVA

Rendimiento:30 und/Día

Costo unitario por und 654.91

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							71.04
471060046		OPERARIO	hh	3.75	1	28.26	28.26
471060002		OFICIAL	hh	3.75	1	22.42	22.42
471060003		PEON	hh	3.75	1	20.36	20.36
MATERIALES							49.75
540010221		PINTURA ESMALTE	gal	-	0.2743	31.16	8.55
21060047		PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. ϕ 1/2"x 1/4 "	und	-	8	5.15	41.2
EQUIPO							3.55
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	71.04	3.55
SUB-PARTIDAS							530.57
CU0090001		EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m³	-	0.192	97.72	18.76
CU0250001		CONCRETO CLASE E F'C=175 KG/CM2	m³	-	0.48	435.34	208.96
CU0890005		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO..	m²	-	2.8	72.51	203.03
CU0190001		ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg	-	13.98	7.14	99.82

99 RETIRO DE HITO KILOMETRICO

Rendimiento:18 und/Día

Costo unitario por und 10.82

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							10.3
471060046		OPERARIO	hh	0.1	0.0444	28.26	1.25
471060003		PEON	hh	1	0.4444	20.36	9.05
EQUIPO							0.52
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	10.3	0.52

CU0090001 EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento:3.5 m³/Día

Costo unitario por m³ 97.72

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							93.07
471060003		PEON	hh	2	4.5714	20.36	93.07
EQUIPO							4.65
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	93.07	4.65

CU1510002 CONCRETO CICLOPEO F'C=140 Kg/cm2+30%PM

Rendimiento:10 m³/Día

Costo unitario por m³ 380.73

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA							115.67
471060002		OFICIAL	hh	1	0.8	22.42	17.94
471060003		PEON	hh	6	4.8	20.36	97.73
MATERIALES							242.83
51060032		PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	-	0.3	55.08	16.52
51060028		PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	-	0.735	55.08	40.48
41060011		ARENA GRUESA	m³	-	0.47	59.32	27.88
211060016		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 Kg)	bls	-	5	31.59	157.95
EQUIPO							22.23
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	5	115.67	5.78
11101023		MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1	0.8	12.99	10.39
11101032		VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	1	0.8	7.57	6.06

Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000043

3.4.6. RELACIÓN DE INSUMOS

LISTA DE INSUMOS DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:ESPINAR DIST:ESPINAR LOC:DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI

FECHA PROYECTO : 13/10/2023

Código	Cod. Elect.	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
MANO DE OBRA						16081.31
471060018		Controlador oficial	hh	244.7469	22.42	5487.23
471060002		OFICIAL	hh	36.5661	22.42	819.81
471060046		OPERARIO	hh	10.9243	28.26	308.72
471060003		PEON	hh	464.9092	20.36	9465.55
MATERIALES						40462.76
41101034		ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	14.6829	3.98	58.44
20020014		ALAMBRE NEGRO # 16	kg	11.0131	4.07	44.82
20020013		ALAMBRE NEGRO # 8	kg	0.5573	4.07	2.27
41060011		ARENA GRUESA	m³	0.5781	59.32	34.29
521060019		CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES # 28	pza	150.3974	24.91	3746.4
211100002		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	6.8699	31.59	217.02
20020028		CLAVOS PARA CALAMINA	kg	17.5862	6.96	122.4
21060050		CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	12.6489	4.5	56.92
481100001		CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	4	35.49	141.96
21100068		DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS	gln	0.0981	48.25	4.73
431100003		ESPECIE NATIVA	und	125	1.86	232.5
481100003		LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	8	26.6	212.8
431060060		MADERA CORRIENTE	p2	272.0335	9.54	2595.2
431060030		MADERA TORNILLO	p2	2.9977	6.94	20.8
11100001		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1	30741.39	30741.4
21060047		PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Φ 1/2"x 1/4 "	und	8	5.15	41.2
51060028		PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	0.9039	55.08	49.79
51060032		PIEDRA MEDIANA DE 6"	m³	0.2249	55.08	12.29
540010221		PINTURA ESMALTE	gal	0.2744	31.16	8.55
211100001		POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	6	104.37	626.22
621060014		POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRO # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	1	264.83	264.83
480570001		SEÑAL PREVENTIVA DE SUTRATO DE ALUMINIO 4 MM, LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	1	264.33	264.33
481100002		TRANQUERAS	und	2	69.39	138.78
451060004		TRIPLAY DE 6 mm x 1.22x2.44 m	pln	32.1148	25.68	824.71
EQUIPO						144091.73
490020092		CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	142.6949	140.96	20114.27
480010067		CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP -15 m3	hm	74.8835	139.83	10470.96
490010034		CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	239.9202	187.29	44934.66
480010006		EXCAVADORA S/ORUGA 170-250 hp 2.75 y3	hm	98.9064	281.07	27799.61
371100009		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.8055	16081.31	611.97
11101023		MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	0.9838	12.99	12.78
481060070		MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	127.266	6.92	880.68
490010143		MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	122.7518	207.63	25486.97
11101014		RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	hm	74.697	169.49	12660.39
11101032		VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	0.9846	7.57	7.45
11101016		ZARANDA	hm	114.0497	9.75	1111.98
TOTAL:						200635.8



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000047

3.4.7. FORMULA POLINÓMICA

FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

PRESUPUESTO 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ESPINAR DIST: ESPINAR LOC: DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI

FECHA PROYECTO : 13/10/2023

$$K1= 0.18 \frac{ACr}{ACo} + 0.067 \frac{MYr}{MYo} + 0.393 \frac{MWr}{MWo} + 0.168 \frac{INr}{INo} + 0.192 \frac{MAr}{MAo}$$

Descripción	Nomenclatura	Coefficiente	Porcentaje (%)
01 Aceite	AC	0.18	100
01 Aceite		0.18	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MY	0.067	100
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.067	100
49 Maquinaria y Equipo Importados	MW	0.393	100
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.376	95.67
52 Perfil de Aluminio		0.017	4.33
52 Perfil de Aluminio		0.016	94.12
02 Acero de Construcción Liso		0.001	5.88
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	IN	0.168	100
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)		0.168	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MA	0.192	100
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.169	88.02
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.016	8.49
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.011	67.48
45 Madera Terciada para Carpintería		0.005	32.52
45 Madera Terciada para Carpintería		0.004	75.47
37 Herramienta Manual		0.001	24.53
21 Cemento Portland Tipo I		0.007	3.49
21 Cemento Portland Tipo I		0.004	59.7
38 Hormigón		0.001	14.93
38 Hormigón		0.001	100
04 Agregado Fino		0.001	10.44
04 Agregado Fino		0	57.14
05 Agregado Grueso		0	42.86
62 Poste de Concreto		0.001	14.93
TOTAL		1	

 **Ing. B. Zeballos Aparicio**
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000045

3.4.8. COSTOS DE MANO DE OBRA

CUADRO DE JORNALES VIGENTES


DESCRIPCION	CATEGORIA			
	OPERARIO	OFICIAL	PEON	CONTROLADOR OFICIAL
REMUNERACIÓN BÁSICA VIGENTE (RB) (vigente del 01.06.21 al 31.05.22)	80.70	66.45	59.80	66.45
BONIFICACIÓN POR ALTA ESPECIALIZACIÓN	-	-	-	-
BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC) (32% del RB para el Operario y 30% del RB para el Oficial y Peón)	27.10	19.94	17.94	19.94
LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB 116.97%	99.07	77.73	69.95	77.73
LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC 0.00%	-	-	-	-
BONIFICACIÓN POR MOVILIDAD ACUMULADA	12.00	12.00	12.00	12.00
SEGURO DE VIDA ESSALUD - Vida (S/. 5.00/mes)	0.17	0.17	0.17	0.17
OVEROL (02 unidades anuales)	0.56	0.56	0.56	0.56
Total día de 8 horas	226.10	179.34	162.92	179.34
Costo Hora Hombre (HH) S/.	28.26	22.42	20.36	22.42



erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

3. INCIDENCIAS LEYES SOCIALES

DETALLE		TRABAJADORES DEL SNP		TRABAJADORES DEL SPP	
		JB	BUC	JB	BUC
01.00	PORCENTAJES ESTABLECIDOS				
01.01	Liquidación				
	CTS	12.00%		12.00%	
	Utilidades	3.00%		3.00%	
01.02	Aporte a ESSALUD	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%
01.03	Seguro Complementario de Riesgo (SCTR)				
	Prestación Asistencial	1.30%	1.30%	1.30%	1.30%
	Prestación Económica	1.70%	1.70%	1.70%	1.70%
01.04	Aporte AFP			1.00%	1.00%
	TOTAL PORCENTAJES ESTABLECIDOS	27.00%	12.00%	28.00%	13.00%
02.00	PORCENTAJES DEDUCIDOS				
02.01	Salario Dominical	17.21%		17.21%	
02.02	Vacaciones	11.32%		11.32%	
02.03	Gratificación	26.48%		26.48%	
02.04	Feriados no laborables	3.62%		3.62%	
02.05	Asignación escolar	19.86%		19.86%	
	TOTAL PORCENTAJES DEDUCIDOS	78.49%	0.00%	78.49%	0.00%
03.00	APORTE A REGIMEN DE PRESTACIONES DE SALUD				
03.01	Salario Dominical (9% sobre 2.01)	1.55%		1.55%	
03.02	Vacaciones (9% sobre 2.02)	1.02%		1.02%	
03.03	Gratificación (9% sobre 2.03)	2.38%		2.38%	
03.04	Feriados no laborables (9% sobre 2.04)	0.33%		0.33%	
	TOTAL APORTE A ESSALUD	5.28%	0.00%	5.28%	0.00%
04.00	APORTE A SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO				
04.01	Salario Dominical (3% sobre 2.01)	0.52%		0.52%	
04.02	Vacaciones (3% sobre 2.02)	0.34%		0.34%	
04.03	Gratificación (3% sobre 2.03)	0.79%		0.79%	
04.04	Feriados no laborables (3% sobre 2.04)	0.11%		0.11%	
	TOTAL APORTE AL SCTR	1.76%	0.00%	1.76%	0.00%
05.00	APORTE A AFP				
05.01	Salario Dominical (1% sobre 2.01)	0.17%		0.17%	
05.02	Vacaciones (1% sobre 2.02)	0.11%		0.11%	
05.03	Gratificación (1% sobre 2.03)	0.26%		0.26%	
05.04	Feriados no laborables (1% sobre 2.04)	0.04%		0.04%	
	TOTAL APORTE AFP	0.59%	0.00%	0.59%	0.00%
TOTAL (01)+(02)+(03)+(04)+(05)		113.11%	12.00%	114.11%	13.00%

 *Jerson B. Zaballos Aparicio*
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000042


Jornal Laboral Lunes y Viernes	8.5	horas
Jornal Laboral Sabado	5.5	horas

FERIADOS	DIA	JORNAL DOMINICAL	FERIADOS	DIAS NO LABORABLES
1 de enero	Sabado	1	0.6875	1.6875
jueves y viernes santo	jueves y viernes	1	2.125	3.125
01 de mayo	domingo	1	0	1
29 de junio	miercoles	1	1.0625	2.0625
28 y 29 de julio	jueves y viernes	1	2.125	3.125
30 de agosto	martes	1	1.0625	2.0625
8 de actubre	sabado	1	0.6875	1.6875
25 de octubre	lunes	1	1.0625	2.0625
1 de Noviembre	martes	1	1.0625	2.0625
8 de Diciembre	jueves	1	1.0625	2.0625
navidad	domingo	1	0	1
semanas normales		41		41
TOTAL		52	10.9375	62.9375

2. CALCULO DE LAS INCIDENCIAS DEDUCIDAS

NUMERO DE HIJOS	2
COSTO OVEROL S/.	85
Total Meses	12

Dominical	$\frac{DD}{Dlab}$	=	17.21
Vacaciones	$\frac{30+(Dlab-260)}{DL}$	=	11.32
Gratificacion	$\frac{2*40}{Dla}$	=	26.48
Feridos	$\frac{DF}{Dlab}$	=	3.62
Escolaridad	$\frac{30*N\ Hijos}{Dlab}$	=	19.86
Overol	$\frac{2*Costo\ Overol}{Dlab}$	=	0.56
Seguro de Vida	$\frac{T\ meses*S/5.00}{Dlab}$	=	0.20



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000048

3.4.9. COSTO DE MATERIALES

PRECIO FINAL DE MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	ADQUISICIONES				ADICIONALES O RECARGAS					TOTAL S/.	
		PESO	UND	PROCEDENCIA	C. FLET. TRAM	PRECIO S/.	FLETE	ALMAC 2%	MANIP	MERMAS		VIÁTICOS
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3					55.08						
ARENA GRUESA	M3					59.32						
PIEDRA MEDIANA DE 6"	M3					55.08						
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	3.72	0.18	0.074				3.98
ALAMBRE NEGRO N° 08	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	3.81	0.18	0.076				4.07
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	3.81	0.18	0.076				4.07
CALAMINA ACANALADA DE 11 CANALES N° 28	Gln	3.90	kg/und	CUSCO	0.18	23.73	0.71	0.475				24.91
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bolsa	42.50	bis/und	CUSCO	0.18	23.39	7.73	0.468				31.59
CLAVOS PARA CALAMINA	und	0.25	kg/kg	CUSCO	0.18	6.78	0.05	0.136				6.96
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.00	kg/kg	CUSCO	0.18	4.24	0.18	0.085				4.50
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	5.50	kg/und	CUSCO	0.18	33.81	1.00	0.676				35.49
DESMOLDANTE P/ENCORRADOS	Gln	3.90	kg/Gln	CUSCO	0.18	46.61	0.71	0.932				48.25
DISOLVENTE PARA PINTURAS	Gln	3.90	kg/Gln.	CUSCO	0.18	15.25	0.71	0.305				16.27
ESPECIE NATIVA	und	2.00	kg/und	CUSCO	0.18	1.47	0.36	0.029				1.86
LETREROS AVISOS DE TRANSITO	und	10.00	kg/und	CUSCO	0.18	24.29	1.82	0.486				26.60
MADERA CORRIENTE	und	2.00	kg/pie2	CUSCO	0.18	9.00	0.36	0.180				9.54
MADERA TORNILLO	p2	2.50	kg/pie2	CUSCO	0.18	6.36	0.45	0.127				6.94
PERNO DE ANCLAJE P. ENCOF. Ø 1/2"x 1/4 "	und	0.25	kg/Und	CUSCO	0.18	5.00	0.05	0.100				5.15
PINTURA BASE SINCROMATO	Gln	3.90	kg/Gln	CUSCO	0.18	38.14	0.71	0.763				39.61
PINTURA ESMALTE	galon	5.00	kg/gln	CUSCO	0.18	29.66	0.91	0.593				31.16
POSTE DE CONCRETO KILOMETRICO	und	51.00	kg/und	CUSCO	0.18	93.22	9.28	1.864				104.37
POSTES DE CONCRETO ARMADO CON FIERRO DE 3/8 Y ALAMBRO # 8 FORMA IRREGULAR DE 0.15 X 0.15 X 3.20 LARGO PINTADO ESMALTE TIPO CEBRA BLANCO Y NEGRO	und	172.80	kg/und	CUSCO	0.18	228.81	31.45	4.576				264.83
SEÑAL INFORMATIVA DE SUSTRATO DE ALUMINIO 4 MM. LAMINA REFLECTIVA AL TIPO, 0.60X0.60 m	und	75.00	kg/und	CUSCO	0.18	245.76	13.65	4.915				264.33
TRANQUERAS	und	1.30	kg/und	CUSCO	0.18	67.80	0.24	1.356				69.39
TRIPLAY de 4" x 8" x 6 mm	Plm	12.89	kg/pln	CUSCO	0.18	22.88	2.35	0.458				25.68

 **Ingerson B. Zeballos Apuricio**
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

CÁLCULO DEL COSTO DEL FLETE

FACTORES DE REAJUSTE - AGOSTO -2023

K actula (1) =	lu (32) Octubre-23	=	550.51	1.482
	lu (32) Dic. 05		371.50	
K actula (1) =	lu (32) Octubre 23	=	550.51	1.730
	lu (32) Nov. 02		318.23	

Nota:

- (1) DS N°033-2006-MTC
(2) DS N°049-2002-MTC

COSTO FLETE TRAMO (1)

A) TRANSPORTE NORMAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	COSTO S/.x TM (1)	COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (1)	COSTO FLETE S/. x kg
LIMA	SICUANI	1718.43	506.65	0.507	1.00	1.482	0.751
							0.751

(1)Valores de Distancias Virtuales y Costo del flete según DS.N°033-2006-MTC-Anexo II

B) TRANSPORTE ESPECIAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	COSTO S/.x TM (1)	COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (1)	COSTO FLETE S/. x kg
LIMA	SICUANI	1718.43	506.65	0.5067	1.40	1.482	1.05
							1.05

(1)Valores de Distancias Virtuales y Costo del flete según DS.N°033-2006-MTC-Anexo II

COSTO FLETE TRAMO (2)

VEHICULO TIPO C3
CARGA UTIL 10,000.00 kg
CICLO NORMAL + FRV
FRV APLICABLE AL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS ASFALTICOS Y EXPLOSIVOS

A) TRANSPORTE NORMAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	PESO	COSTO		COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (2)	COSTO FLETE S/. x kg
				S/.x TM (2)	S/.x Veh (2)				
SICUANI	CG. OBRA	145.88	10,000.00		1,051.93	0.105	1.000	1.730	0.182
									0.182

(2)Valores del costo del flete KMV- según DS N° 049-2002-MTC-Anexo III-costos km-virtual para transporte de carga en camión por carretera en nuevos soles - Módulo de 0 a 500 kilometros virtuales

B) TRANSPORTE ESPECIAL

INICIO	FINAL	Dist. Virtual (km).	PESO	COSTO		COSTO FLETE S/. x kg	FACTOR RETORNO VACIO	FACTOR DE REAJUSTE (2)	COSTO FLETE S/. x kg
				S/.x TM (2)	S/.x Veh (2)				
SICUANI	CG. OBRA	145.88	10,000.00		1,051.93	0.105	1.400	1.730	0.255
									0.255

Nota: se está aplicando el FRV de 1,4 a la carga normal teniendo en cuenta el DS N° 010-2006-MTC-Anexo VI inciso 1) contenedores llenos en un sentido y vacios en el otro sentido teniendo en cuenta que los vehículos de carga saldrán de la zona vacios sin carga.

FACTOR DE RUTA

REGION	ALTURA	RUTA		FLETE PARCIAL S/. x kg	FLETE MATERIALES S/. x tn
NORMAL	1	LIMA	SICUANI	0.751	750.78
	2	SICUANI	C.G.OBRA	0.182	181.97
ESPECIAL	1	LIMA	SICUANI	1.051	1051.10
	2	SICUANI	C.G.OBRA	0.255	254.76
TOTAL					2238.62



Person B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

000038

4.15 CÁLCULO DE LAS DISTANCIA VIRTUALES

DISTANCIA VIRTUAL TRAMO A

El cálculo de flete se basa en lo establecido en el D.S N° 010-2006-MTC y el D.S N° 033 - 2006-MTC que establecen costo de servicio de transporte de bienes en el ámbito local y por carretera para diversas rutas y distancias virtuales establecidas previamente

LUGAR DE ORIGEN: LIMA

LUGAR DE DESTINO: CUSCO

RUTA: Lima-Pisco-Huaytara-Ayacucho-Abancay-Cusco

Lima-Nazca-Abancay-cusco-PTm

INICIO	FINAL	RUTA	DV. PARCIAL (km)	DV. Acum. (Km)	S/. x TM Parcial	S/. x TM Acumulado
LIMA	CUSCO		175.49	1566.43	450.75 x d	450.75 x d
CUSCO	SICUANI		152	1718.43	55.9 x d	506.65 x d
			194.22			

DISTANCIA VIRTUAL TRAMO B

Considerando las limitaciones de aplicación del D.S. N°033-2006-MTC del 29.09.06, el cálculo del flete a obra se basa en lo establecido en el D.S. N° 049-2002-MTC del 19.12.02 (costo) y en la tarifa de carga del MTC-1991

CALCULO DE LA DISTANCIA VIRTUAL

El cálculo de la distancia virtual se basa en el metodo de TARIFAS DE CARGA DEL MTC-1991, publicadas por el MTC

LUGAR DE ORIGEN: CUSCO

LUGAR DE DESTINO: ESPINAR

VIA Cusco-Espinar-Espinar

INICIO	FINAL	REGION	ALTITUD (m.s.n.m)	TIPO DE CARRETERA	DISTANCIA (KM)	F.C	D.V. (kmv)
SICUANI	DV. TINTAYA	SIERRA	3200.00	Asfaltado	98.20	1.4	137.48
DV. TINTAYA	CG.OBRA	SIERRA	3900.00	afirmado	3.00	2.8	8.4
					101.20	(kmv)	145.88

FACTOR DE RUTA

REGION	ALTURA	TIPO DE CARRETERA		
		ASFALTO	AFIRMADA	SIN AFIRMAR
COSTA	0-1000	1	1.58	2.15
INTERMEDIO	1000-2500	1.2	2.1	2.90
SIERRA	Más de 2500	1.4	2.8	3.9


Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

000037

3.4.10. COSTO DE ALQUILER DE EQUIPO


EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

COTIZACIÓN DE MATERIALES DE MAQUINARIAS

COTIZACIÓN DE MATERIALES DE MAQUINARIAS

COD	DESCRIPCION	UNIDAD	Precio del equipo con IGV	Precio del equipo sin IGV	Precio promedio del alquiler con IGV	Precio promedio del alquiler sin IGV	PROVEEDOR	DIRECCION/TELEFONO CELULAR
1	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	HM	S/240.00 S/245.00 S/250.00	S/203.39 S/207.63 S/211.86	S/245.00	S/207.63	PROYECTOS Y CONSTRUCCION AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C. SETCON S.R.L.	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
2	CAMION VOLQUETE 6 x 4, 330 HP - 15 m3	HM	S/130.00 S/140.00 S/145.00	S/110.17 S/118.64 S/122.88	S/138.33	S/117.23	JATUN SAMIYUX S.R.L. PROYECTOS Y CONSTRUCCION AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C. SETCON S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
3	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 2.75 Y3	HM	S/250.00 S/280.00 S/270.00	S/211.86 S/237.29 S/228.81	S/266.67	S/225.99	JATUN SAMIYUX S.R.L. PROYECTOS Y CONSTRUCCION AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C. SETCON S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	HM	S/220.00 S/230.00 S/235.00	S/186.44 S/194.92 S/199.15	S/228.33	S/193.50	JATUN SAMIYUX S.R.L. PROYECTOS Y CONSTRUCCION AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C. SETCON S.R.L.	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO
5	ZARANDA	HM	S/12.50 S/12.00 S/10.00	S/10.59 S/10.17 S/8.47	S/11.50	S/9.75	JATUN SAMIYUX S.R.L. PROYECTOS Y CONSTRUCCION AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C. SETCON S.R.L.	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO

000035


Jerson B. Zeballos Apuricio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-
132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO"

COTIZACIÓN DE MATERIALES DE MAQUINARIAS

COTIZACIÓN DE MATERIALES DE MAQUINARIAS

COD	DESCRIPCION	UNIDAD	Precio del equipo con IGV	Precio del equipo sin IGV	Precio promedio del alquiler con IGV	Precio promedio del alquiler sin IGV	PROVEEDOR	DIRECCION/TELEFONO CELULAR
6	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	HM	S/140.00	S/118.64	S/156.33	S/132.49	PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/165.00	S/139.83			SETCON S.R.L.	UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/164.00	S/138.98			JATUN SAMIYUX S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO
7	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	HM	S/16.00	S/13.56	S/15.33	S/12.99	PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/15.00	S/12.71			SETCON S.R.L.	UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/15.00	S/12.71			JATUN SAMIYUX S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO
8	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	HM	S/8.80	S/7.46	S/8.93	S/7.57	PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/9.50	S/8.05			SETCON S.R.L.	UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/8.50	S/7.20			JATUN SAMIYUX S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO
9	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	HM	S/13.50	S/11.44	S/14.23	S/12.06	PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/14.20	S/12.03			SETCON S.R.L.	UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/15.00	S/12.71			JATUN SAMIYUX S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO
10	MOTOBOMBA 10 HP 4"	HE	S/8.50	S/7.20	S/8.17	S/6.92	PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/8.00	S/6.78			SETCON S.R.L.	UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/8.00	S/6.78			JATUN SAMIYUX S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO
11	MOTOSIERRA DE 30	HE	S/7.60	S/6.44	S/7.61	S/6.45	PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN AMEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PROCAMEL S.A.C	AV. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/7.63	S/6.47			SETCON S.R.L.	UBR. KENEDY B MZN. C LOTE. 5. MICAELA BASTIDAS 703 CUSCO - CUSCO
			S/7.61	S/6.45			JATUN SAMIYUX S.R.L.	PRO. AV MANCO CCAPAC Nro.: 204, SAN JERONIMO - CUSCO

Person B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000032

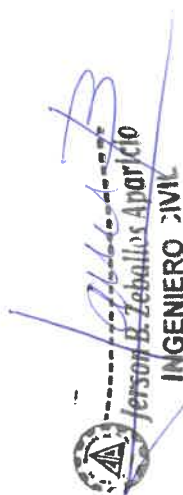
3.4.11. RELACIÓN DE EQUIPO MINIMO



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO

Descripción	Unid.	Cantidad
EQUIPO		
MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	UND	1
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 10-12 ton	UND	1
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4Y3	UND	1
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	UND	2
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	UND	1


JEFFERSON B. ZEBALLOS APARICIO
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

3.4.12. RENDIMIENTO DE TRANSPORTE Y DISTANCIA MEDIAS



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD DE "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS DE TRANSPORTES

PARTIDA - INSUMO

Unidad

TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D ≤ 1.00 KM

M³-KM

Rendimiento

378 M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		30.00 km/hr
Velocidad Descargado		35.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	2 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	1.714285714 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	8.57 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min

Tiempo de Ciclo del Volquete Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td 10.57 + 3.71 x d

Para d= 1.00 km, Ciclo= (c) 14.29 min

Numero de ciclos (d) = (b) / (c) 30.24

Volumen Transportado por el Volquete (e) = (a) x (d) 453.6 m3/dia

Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3 Rend = 840.00 m3/dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 1.00 Km

Esponjamiento= 1.20

Rendimiento = 378.00 m3

PARTIDA - INSUMO

Unidad

TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA D > 1.00 KM

M³-KM

Rendimiento

1453.90 M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		30.00 km/hr
Velocidad Descargado		35.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	2 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	1.714285714 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km

CÁLCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc+Td	3.71 x d

Para d= 2.61 km, Ciclo= (c) 3.71 min

Numero de ciclos (d) = (b) / (c) 116.31

Volumen Transportado por el Volquete (e) = (a) x (d) 1744.7 m3/dia

Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3 Rend = 840.00 m3/dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 1.00 Km

Esponjamiento= 1.20

Rendimiento = 1453.88 m3



Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
IP- 187446

000030



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD DE "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

PARTIDA - INSUMO

Unidad

M³

TRANSPORTE DE AGUA

Rendimiento

48.40 M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		20.00 km/hr
Velocidad Descargado		25.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	3 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2.4 x d
Capacidad de la Cisterna del Camión	(a)	2000.00 gal
Distancia de transporte		4.17 km

CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Llenado	Tcv	20.00 min
Tiempo de Vaciado	Tdv	25.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	45 + 5.40 x d
Para d = 4.17 Km, Ciclo =	(c)	67.52 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	6.40
Volumen Transportado por la Cisterna	(e) = (a) x (d)	48.45 m3/dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 4.17 Km

Rendimiento = 48.45 m3

PARTIDA - INSUMO

Unidad

M³-KM

TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D <= 1.00 KM

Rendimiento

348.9 M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		30.00 km/hr
Velocidad Descargado		35.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	2 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	1.714285714 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km

CALCULO DE RENDIMIENTOS


Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv	8.57 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv	2.00 min
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td	10.57 + 3.71 x d
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	14.29 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	30.24
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	453.6 m3/dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m3/dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 1.00 Km

Esponjamiento= 1.30

Rendimiento = 348.92 m3


B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

000029



EXPEDIENTE TECNICO PARA LA ACTIVIDAD DE "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL
DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK

PARTIDA - INSUMO

TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D> 1.00 KM

Unidad

M³-KM

Rendimiento

1132.80 M³/DIA

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado		25.00 km/hr
Velocidad Descargado		30.00 km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)	2.4 x d
Tiempo de Viaje Descargado	(Td)	2 x d
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)	15.00 m3
Distancia de transporte		1.00 km

CALCULO DE RENDIMIENTOS


Tiempo Útil : 8 hrs. x 90.00%	(b)	432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tc+Td	4.40 x d
Para d= 1.00 km, Ciclo=	(c)	4.40 min
Numero de ciclos	(d) = (b) / (c)	98.18
Volumen Transportado por el Volquete	(e) = (a) x (d)	1472.7 m3/dia
Cargador s/llantas 125-155HP, 3 y3		Rend = 840.00 m3/dia

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA "d" :

d = 1.00 Km

Esponjamiento= 1.30

Rendimiento = 1132.85 m3


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

• 000028

3.4.13. PROGRAMACIÓN DE OBRA GANTT Y PERT PCM

	i	tarea	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
1		MANTENIMIENTO PERIODICO DE L RED VIAL DEPARTAMENTA/ NO PAVIMENTA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (D TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL													
2		ACTIVIDADES PRELIMINARE													
3		MOVILIZACI Y													
4		DESMOVLIZ													
5		MANTENIMI DE TRANSIT TEMPORAL SEGURIDAD													
6		CAMPAMEN PROVISIONA DE OBRA													
7		CONSERVACI DE CALZADA E AFIRMADO													
8		REPOSICIÓN AFIRMADO (15 cm)													
9		CONSERVACI EN DRENAJE SUPERFICIAL													
10		RECONFORM													
11		TRANSPORTE													
12		TRANSPORTE													
13		TRANSPORTE													
14		TRANSPORTE													
15		CONSERVACI													
16		CONSERVACI													
17		REPOSICIO													
18		CONSERVACI													
19		REPOSICIO													
20		PROTECCION A													
21		PROGRAMA													
22		MITIGACI													
23		RECUPERACI													
24		RECUPERA													
25		RECUPERA													
26		PROGRAMA													

Proyecto: PROGRAMACION
 Fecha: mar 19/12/23

Tarea
 División
 Hito
 Resumen

Fecha límite
 Progreso
 Progreso manual



Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

000026

3.4.14. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

ETAPA 1.0 : MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) - EMP. PE-3SK (DV. MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO

PROPIETARIO : GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:ESPINAR DIST:ESPINAR LOC:DV.TINTAYA - DV. MARQUIRI

FECHA PROYECTO : 13/10/2023

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Semana 1 Del 6/11/2023 Al 12/11/2023	Semana 2 Del 13/11/2023 Al 19/11/2023	Semana 3 Del 20/11/2023 Al 26/11/2023
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				39309.78	38832.3	358.11	119.37
1.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	glb	1	30741.39	30741.39	30741.39		
1.2	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1	835.59	835.59	358.11	358.11	119.37
1.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m²	80	96.66	7732.8			
2	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO				120479.57	43810.75	65716.13	10952.69
2.1	REPOSICIÓN DE AFIRMADO (e= 15 cm)	m²	5146.5	23.41	120479.57	43810.75	65716.13	10952.69
3	CONSERVACIÓN EN DRENAJE SUPERFICIAL				12240		10491.43	1748.57
3.1	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	10200	1.2	12240		10491.43	1748.57
4	TRANSPORTE				22951.91	8566.63	14385.28	
4.1	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS ENTRE 120M Y 1000 M	m³k	4048.5	5.29	21416.57	8566.63	12849.94	
4.2	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES PARA DISTANCIAS MAYORES A 1000 M	m³k	2602.27	0.59	1535.34		1535.34	
5	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL				2681.61		2182.43	499.18
5.1	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES	und			1184.07		1184.07	
5.1.1	REPOSICION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	1	1184.07	1184.07		1184.07	
5.2	CONSERVACION DE POSTES DE KILOMETRAJE	und			1497.54		998.36	499.18
5.2.1	REPOSICION DE POSTES KILOMETRICOS	und	6	249.59	1497.54		998.36	499.18
6	PROTECCION AMBIENTAL				2972.93	650.68	976.02	1346.24
6.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS				2114.7	650.68	976.02	488.01
6.1.1	MITIGACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (RIEGO)	he	15	140.98	2114.7	650.68	976.02	488.01
6.2	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS				858.23			858.23
6.2.1	RECUPERACION DE PATIO DE MAQUINAS	ha	0.01	3665.02	36.65			36.65
6.2.2	RECUPERACION DE AREAS DE CANTERA	ha	0.2	1973.46	394.69			394.69
6.2.3	PROGRAMA DE REVEGETACIÓN	ha	0.2	2134.44	426.89			426.89
	Costo directo:				200635.8	91860.36	94109.4	14666.05
	Gastos Generales (0.00%)				0			
	Parcial				200635.8	91860.36	94109.4	14666.05
	TOTAL				200635.8	91860.36	94109.4	14666.05
	Porcentaje de avance por Semana					45.78%	46.91%	7.31%
	Porcentaje de avance acumulado					45.78%	92.69%	100.00%


Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP: 187446

000024

3.4.15. COTIZACIÓN DE INSUMOS



VOLUMEN IV: INFORME DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

1.1. Información general del proyecto, actividad y/o servicio

En los últimos años, diversos proyectos de gran envergadura han enfrentado desafíos significativos al no considerar adecuadamente su relación con el entorno circundante. Algunos de estos proyectos han sido calificados como no sostenibles debido al agotamiento de recursos, otros se han visto obligados a abandonarse a causa de la resistencia pública, o han experimentado dificultades financieras debido a costos imprevistos. Otros proyectos han enfrentado litigios por causar daños a los recursos naturales o incluso provocar accidentes graves. Por esta razón, el presente informe de Evaluación Ambiental se utiliza para identificar, prever y evaluar los posibles impactos ambientales que podrían generar tales problemas. La evaluación de impacto ambiental permite mejorar los proyectos al integrar, desde las etapas iniciales de la propuesta, medidas para controlar los problemas ambientales.

Así mismo, sirve como herramienta de dirección y orientación que constituye un instrumento de la planificación ambiental. En tal sentido considera no solo la eficiencia económica y la importancia política, sino también la admisibilidad ecológica, así como la aceptación social, los mismos que han de convertirse en parámetros de decisión.

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-132 TRAMO: EMP. PE-3SG (DV. TINTAYA) – EMP. PE-3SK (MARQUIRI) DEL DISTRITO DE ESPINAR – ESPINAR – CUSCO" donde se realiza el mantenimiento de cada uno de los elementos conformantes del camino departamental, como son; plataforma, obras de arte (muros, badenes, pontones etc), drenaje (alcantarillas, tajeas, cunetas etc) y señalizaciones (hitos, señales preventivas, informativas etc), y planear según sea la necesidad de intervención de la Ficha Técnica de Mantenimiento Periódico del Camino Departamental CU 132.

1.2. Ubicación del proyecto, actividad y/o servicio

UBICACIÓN POLÍTICA

Región	:	Cusco.
Provincia	:	Espinar.
Distritos	:	Espinar.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

a) Mapa de Ubicación

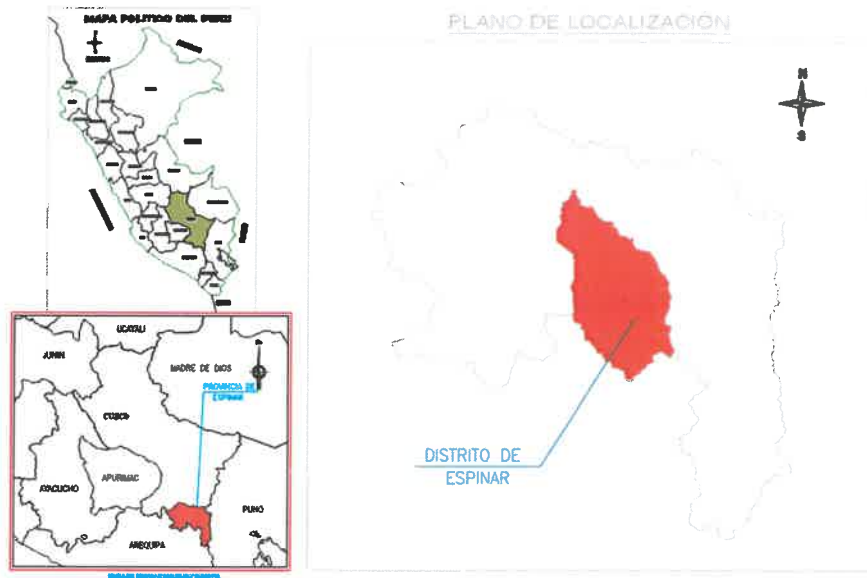


Ilustración 1 Mapa de ubicación del distrito de Espinar.



[Firma]
Jerson B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 1874 46

Ilustración 2 Mapa del tramo de intervención

1.3. Características actuales de la infraestructura vía y sus componentes

a) Accesibilidad

Desde la Ciudad de Cusco capital del Departamento de Cusco, a la zona en estudio se puede acceder de la siguiente manera:

Al inicio de la vía PE-3SG vía asfaltada con una longitud de 223 km, desde la ciudad del cusco, y al punto de inicio del proyecto por una vía asfaltada de 12.9 km. a continuación, se detallan las distancias de los recorridos:

Carretera Asfaltada Cusco - Inicio de vía PE-3SG = 223 Km.

Inicio de vía PE-3SG – Inicio de proyecto (km 0+000) = 12.9 Km.

Tramo del Proyecto = 5.1 Km.

b) Deslizamientos

La evaluación de la ruta, ha permitido verificar que el eje de la vía, desarrolla su alineamiento con presencia de taludes estables.

c) Canteras y fuentes de Agua

Progresiva	Lado	ACCESO (m)	Cantera	Fuente de agua
03+000	DER	10	X	
03+240	IZQ	15		X

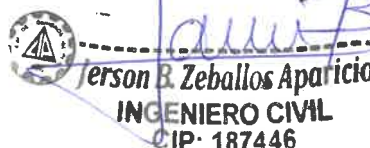
d) Obras de arte y drenaje

En el trayecto de la carretera existen obras de arte y drenaje, los mismos que se encuentran colmatadas con las alcantarillas y las tajeas de piedra, mientras que algunos, se encuentran en buen de conservación.

Respecto a la cuneta longitudinal, ésta se encuentra también colmatada en una gran longitud, por lo que, durante la ejecución del mantenimiento de la vía, se tendrá que habilitarlo.

1.4. Área de influencia del proyecto

El Área de Influencia Directa (AID) presenta una superficie aproximada de 119.7 hectáreas, en el cual los impactos se presentan de forma evidente (25 m a ambos lados del eje de la vía). En cuanto al Área de Influencia Social Directa (AISD) se constituye


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

por los centros poblados, predios y/o comunidades que cruzan o colindan los 25 m a ambos lados de eje vial; además de las localidades beneficiadas o afectadas como las capitales distritales y provinciales, es decir, se han identificado a 1 centros poblado lo largo del proyecto vial.

El Área de Influencia Indirecta (AII) con una superficie aproximada de 1247 hectáreas, el cual circunscribe al AID y abarca aquellas zonas donde se manifiestan impactos ambientales bajos o medianamente significativos por las actividades del proyecto (impactos indirectos), con un radio de acción determinado (250 m a ambos lados del eje de la vía). En el Área de Influencia Social Indirecta (AIS) se han considerado 1 distritos que albergan a los centros poblados del AISD, los cuales se ubican en 1 provincia y 1 región del Perú.

1.5. Identificación de impactos y medidas ambientales

Impactos Positivos

La generación de empleo local temporal durante el tiempo que duren las obras.

El incremento de la actividad económica, en la zona y área de influencia de Proyecto, entre otros cercanos a la vía, etc.

Impactos Negativos

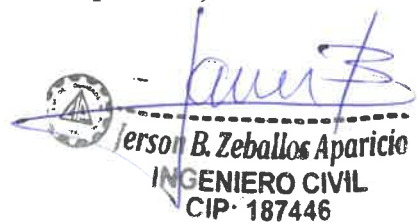
1. Emisión material particulado y polvo.
2. Generación de Residuos Sólidos.
3. Incremento de los niveles de ruido.
4. Cambios en la estructura del suelo (propiedades físico-químicas)
5. Remoción de material en canteras.
6. Impacto visual.

Instalación De Campamentos

Este programa consiste en el conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por la instalación de campamentos temporales.

Impactos Ambientales a mitigar

1. Emisión de gases de efecto invernadero y material particulado y polvo.
2. Generación de residuos sólidos (domésticos é industriales)


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

3. Contaminación de cursos de agua.
4. Remoción y afectación de cobertura vegetal
5. Impacto visual

Medidas de Manejo para la instalación de campamentos

1. El campamento no podrá instalarse en espacio público, sólo en casos estrictamente necesarios, y con las respectivas autorizaciones.
2. Si se ubica en lugares públicos, deberá fotografiarse el lugar al inicio y final de la obra.
3. Antes de barrer la zona de campamento, mojar con agua para evitar que se levante polvo. No quemar hojas ni basuras.
4. La distancia a cuerpos de agua debe ser mayor a 30 metros.
5. El ejecutor de la obra deberá solicitar los permisos necesarios para la conexión a servicios públicos, en los casos que así lo requiera.
6. Se deberá colocar recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua, los cuales deberán ser diferenciados por colores con la finalidad de clasificarlos por contenido de residuos. Se separará los residuos especiales como grasas, lubricantes; los residuos sólidos estarán destinados a recipientes especiales resistentes al efecto corrosivo.
7. Se debe delimitar y señalizar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes.
8. Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico.
9. El campamento debe estar dotado de material de primeros auxilios y extintores.
10. Una vez finalizadas las obras se debe recuperar la zona, garantizando la reconfiguración total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.
11. No debe realizarse lavado, reparación o mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en el campamento; estas actividades deben realizarse en centros autorizados para tal fin.
12. No almacenar combustibles en el área del campamento.



Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

000017

13. Los campamentos deberán contar con sistemas de saneamiento básico, adecuada disposición final de excretas y residuos sólidos.
14. Disponer de baños químicos para personal que se ubica en el campamento.
15. Evitar conflictos con las comunidades cercanas, generación de ruidos molestos y material particulado, olores desagradables, o conductas inadecuadas a las costumbres de la comunidad cercana al proyecto.

Campamentos y patio de maquinas

Campamentos

Para la instalación de los campamentos es conveniente asegurar el cumplimiento de diversas normas de construcción, sanitarias y ambientales, para evitar o disminuir los probables impactos ambientales que se puedan generar.

Normas de construcción

Seleccionar preferentemente el lugar donde fue ubicado el campamento del Contratista durante la etapa de rehabilitación del camino vecinal, caso contrario; seleccionar un lugar donde no se comprometa la biodiversidad del lugar.

Debe considerarse necesario, a remoción de los suelos para el emplazamiento de los campamentos, la cobertura superficial vegetal removida debe ser convenientemente almacenada y protegida para su empleo posterior en la reconstrucción del área alterada.

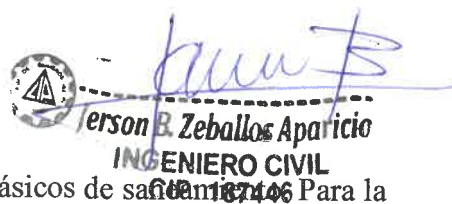
Por ningún motivo, se debe interferir con el uso del agua de la población local, sobre todo de aquellas fuentes de captación susceptibles a agotarse.

Normas sanitarias

Los campamentos deben estar provistos de los servicios básicos de saneamiento. Para la disposición de excretos se podrán construir silos artesanales en lugares seleccionados que no afecten los cuerpos de las aguas. Al final del trabajo, los silos serán convenientemente sellados.

Se deben contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios médicos, a fin de atender urgencias de salud del personal de la obra.

El agua para el consumo del personal deber ser potabilizada, utilizando técnicas de tratamiento como la cloración mediante pastillas.


erson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
C.O.C. 187446

Normas ambientales.

1. El contratista no podrá emplazar su campamento en zonas biológicamente frágiles y ambientalmente sensibles como son las unidades de conservación (Parques Nacionales, Reservas Naturales, Santuarios Nacionales, Santuarios Históricos, etc)
2. La localización del campamento deberá realizarse a una distancia prudencial de las corrientes de los ríos y/o quebradas con presencia de agua.
3. Es recomendable que el emplazamiento del campamento se haga en un lugar de contrapendiente, para evitar el posible escurrimiento de residuos líquidos que pueden contaminar la fauna y la calidad del agua.
4. Los silos deben ser excavados con herramientas manuales y su construcción debe incluir la permeabilización de las paredes lateral y el fondo de los mismos.
5. Los silos que hubieran cumplido su vida útil serán clausurados, utilizando para ello el material excavado inicialmente.
6. Una vez concluido la etapa del mantenimiento periódico, los campamentos serán desmontados y los pisos de concreto demolidos y su eliminación se hará en los botaderos utilizados durante la etapa de rehabilitación.
7. Los materiales reciclables serán entregados a la comunidad en calidad de donación para ser utilizados en otros fines.
8. Compensar las áreas a ser destinadas en campamentos y patio de máquinas, mediante plantaciones forestales en un espacio concertado por las autoridades locales.


Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

Normas para el personal.

1. Se prohíbe que el personal de obra realice actividades de tala no autorizada de vegetación, caza y comercio ilegal de especies de fauna.
2. Se prohíbe también el consumo de bebidas alcohólicas en los campamentos y durante la ejecución de los trabajos.
3. El abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipos, así como también, el lavado de los vehículos; se efectuará de forma tal que eviten el derrame de dichos carburantes y otras sustancias contaminantes.
4. El personal de la obra, no podrá posesionarse de los sectores aledaños al lugar del campamento y patio de máquinas.
5. Las grasas, aceites y otros insumos necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos, se conservarán en recipientes

herméticamente sellados y disponerse en lugares adecuados de almacenamiento.

6. El ingreso al campamento deberá estar restringido al personal de la obra, así como también; el manipuleo y uso de los insumos sólo lo podrán realizar personal autorizado y responsabilizado dentro del organigrama del Ejecutor.

Aspecto Técnico

1. Evaluar el estado actual del material de lastre colocado sobre la plataforma de la vía durante la etapa de rehabilitación, pudiendo ésta haber sufrido un desgaste considerable, presentando baches, ahuellamientos, surcos de erosión, asentamientos, presencia de material grueso suelto y tramos con el material contaminado.
2. Verificar el estado actual de operatividad de las diferentes obras de arte y drenaje construidos, proponiendo si es el caso, la construcción de otras nuevas.
3. Evaluar, analizar y proponer el uso de canteras de laste y agregados a utilizarse en el mantenimiento periódico.
4. Devolver a la vía las condiciones iniciales de transitabilidad luego de recibir mantenimiento periódico.
5. Permitir el incremento de más unidades vehiculares, reduciendo los costos de operación y, por lo tanto; los costos de transporte de pasajeros y flete de carga.
6. Permitir a todos los usuarios de la vía, un tránsito cómodo, seguro y sobre todo rápido, ahorrando los tiempos de viaje.
7. Todas las estructuras de drenaje (cunetas, alcantarillas, tajeas, badenes etc.) que durante los trabajos de mantenimiento periódico se colmaten o se obstruyan deberán ser limpiadas y dejarlas operativas, tal como fue encontrada.

Aspecto Económico

1. Permitir en los mercados, mayor competitividad en calidad y cantidad entre los productos producidos en el eje de esta vía, con los otros producidos en distintos sectores de la región.
2. Promover la diversificación de la actividad económica orientada a la explotación y aprovechamiento integral de los recursos naturales.



Jerson B. Zeballos Aparicio
Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

3. Favorecer las acciones de gestión ante los organismos gubernamentales y no gubernamentales para mejorar y/o ampliar la calidad de los servicios deficientes y con los que no cuentan.
4. Facilitar el transporte y comercialización de los productos que se producen en la zona, propiciando el abaratamiento del flete debido a la disminución del tiempo de viaje con mayor seguridad.
5. Generar fuentes de trabajo que permitan un ingreso económico adicional para los moradores de lugares aledaños a la vía, haciendo uso intensivo de mano de obra y materiales de la zona.

Manejo De Canteras

Explotación de canteras

Previo al inicio de los trabajos, es necesario la verificación por parte del Ejecutor sobre los resultados alcanzados durante la etapa de elaboración del presente Expediente Técnico.

El planteamiento de uso de otras canteras alternas, estará sometida a la aprobación de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco.

Transporte de material a obra

Durante el transporte de materiales de la cantera a obra, pueden producirse emisiones de material particulado (polvo) afectando a la población local. Al respecto, es necesario humedecer periódicamente los caminos, así como, humedeciendo los materiales transportados y cubriéndolos con un toldo húmedo.

Es importante que el material transportado no excede en altura con respecto al nivel de la tolva del volquete, que podría desprenderse durante la circulación del vehículo. Es importante, que el operador del cargador frontal esparce el material cubriendo todo el ancho y largo del volquete transportador del material.

El volquete deberá seguir una ruta segura y de mínima cuando tenga que atravesar un poblado y reducir la velocidad cuando se encuentre en el camino vecinal.

Se deberá prever en campo los lugares para el cruce de los vehículos que están transportando el material de cantera.

Restauración de canteras



Jerson R. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP- 187446

Una vez concluido el proceso de extracción y apilamiento de materiales cantera y el transporte de este a la obra, se iniciará el proceso de reacondicionamiento o restauración de canteras, en el que se incluye la readecuación de la superficie de acuerdo al relieve del entorno y la vegetación del mismo, con plantas de la zona, evitando el desmoronamiento y procurando su estabilización.

Una vez que termine la explotación de la cantera temporal, el contratista restaurará el lugar de la excavación hasta que recupere, en la medida de lo posible, sus originales características hidráulicas superficiales y sembrará la zona con césped, si fuere necesario.

1.6.Cronograma de ejecución

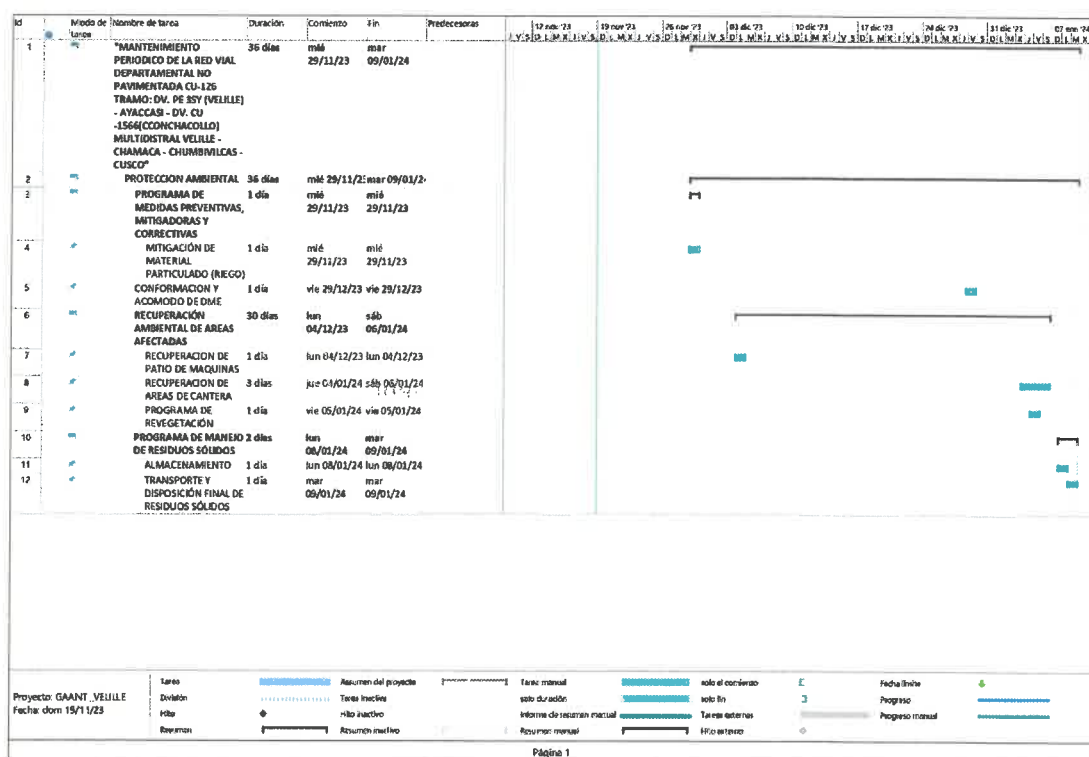


Ilustración 3 Cronograma de ejecución en de protección ambiental Gantt

Para la mitigación de los impactos ambientales, que ocasionaran la explotación de las canteras, el uso del suelo en el patio de máquinas y campamento, durante la ejecución del mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada cu-132 tramo: emp. pe-3sg (dv. tintaya) – emp. pe-3sk (marquiri) del distrito de espinar – espinar – cusco, se está presupuestando un monto que asciende a S/. 16,436.01 nuevos soles.


Jerson B. Zeballos Aparicio
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 187446

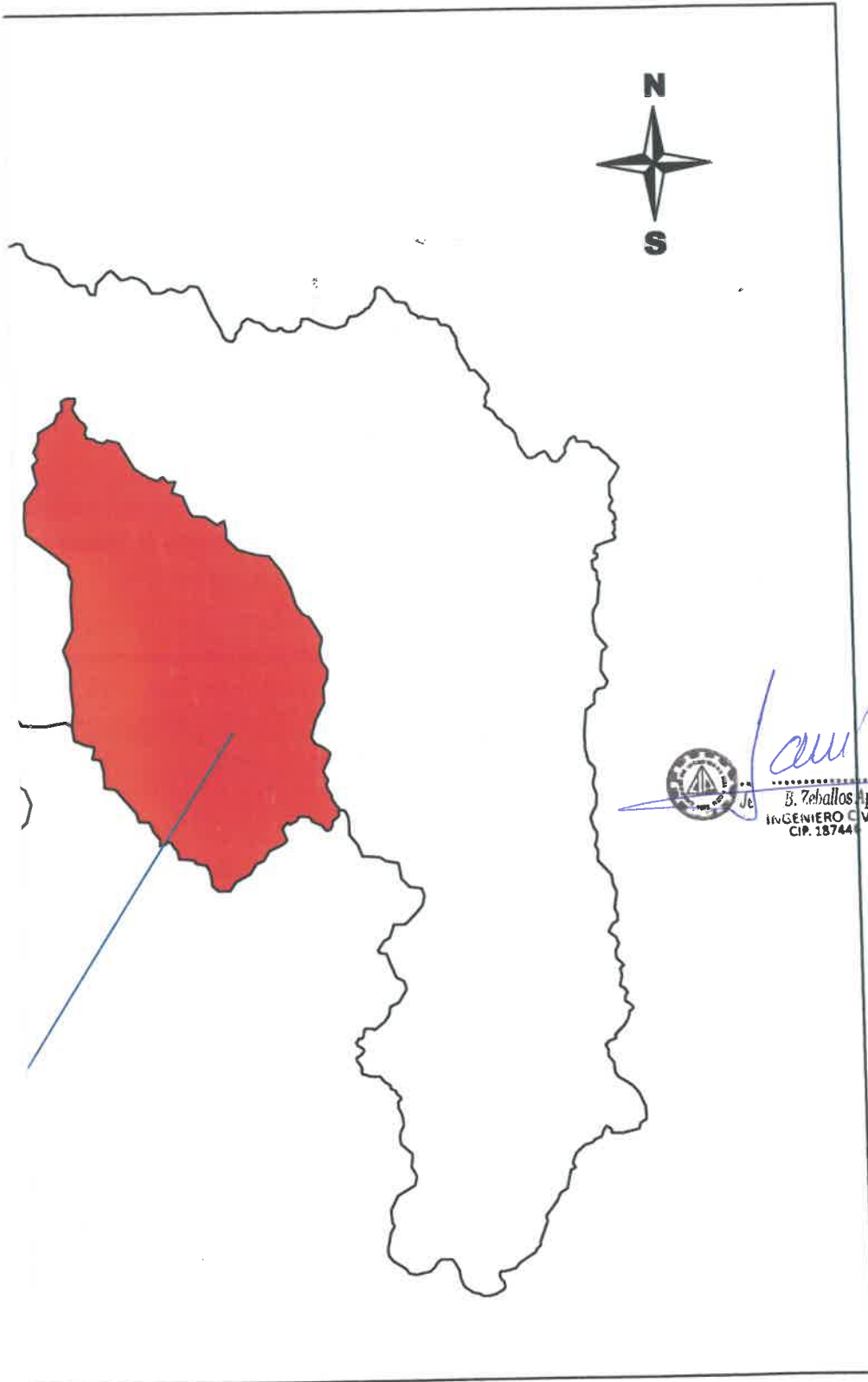
5.1. ÍNDICE



VOLUMEN V: PLANOS

5.2. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

LOCALIZACIÓN



B. Zaballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 18744

G GEREN Y	UBICACION : DISTRITO : ESPINAR PROVINCIA : ESPINAR REGION : CUSCO	ESCALA: S/E	REVISADO :	LÁMINA No. PL-01
	DISEÑO :	FECHA: OCTUBRE-2023	APROBADO :	

50 007

5.3. CLAVE

8359000

8358500.000

8358000.000

500.000

253000.000



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

I II R RE-2023	REVISADO :	LÁMINA No. PC-01
	APROBADO :	

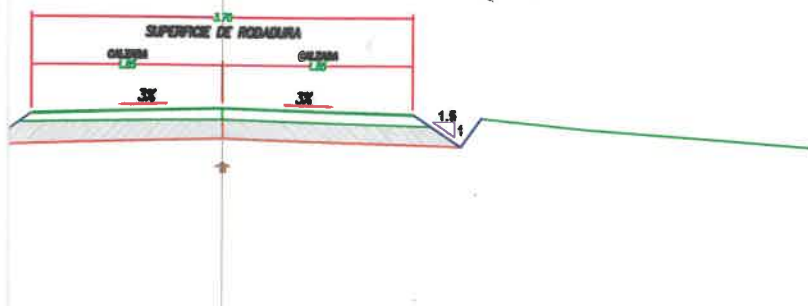
000005



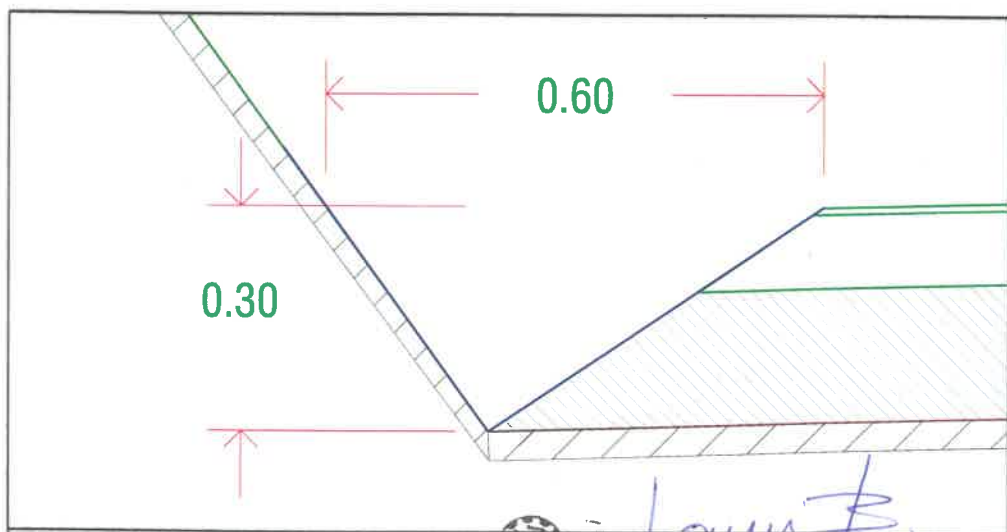
5.4. SECCIÓN TIPO Y ESTRUCTURA DE AFIRMADO

SECCION TIPO I.2 RELLENO

ESCALA 1:50



DETALLE DE CUNETETA



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP 187446

IPO	UBICACION :		ESCALA:	S/E	REVISADO :	LÁMINA No.
	DISTRITO	: ESPINAR				ST-01
	PROVINCIA	: ESPINAR				
	REGION	: CUSCO	FECHA:	OCTUBRE-2023	APROBADO :	
	DISEÑO :					

000003

5.5. CARTEL DE INTERVENCIÓN

RTONES (2' x 2')

0.30

3.00	
0.35	GERENCIA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA CU-332 TRAMO: EMP. PE-358 (DN. TINTAYA) EMP. -PE-354 (MARQUIN) DEL DISTRITO DE ESPINAR-ESPINAR-CUSCO"	
2.00	LONGITUD : 18.810Km
1.65	CONTRATISTA :
	SUPERVISOR :
	MONTO DE CONTRATO :
	PLAZO DE EJECUCIÓN : 60 DÍAS CALENDARIO
	EJECUTA : GERENCIA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUSCO

DIMENSIONES DEL CARTEL DE OBRA



Jerson B. Zeballos Aparicio
INGENIERO CIVIL
CIP. 187446

GI
GERENC
Y

UBICACION :

DISTRITO : ESPINAR
PROVINCIA : ESPINAR
REGION : CUSCO

DISEÑO :

ESCALA : S/E

REVISADO :

FECHA : OCTUBRE-2023

APROBADO :

LÁMINA No.

PL-01

000001