ÍNDICE

000458

I. RESUMEN EJECUTIVO

II. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. Memoria Descriptiva para cada una de las especialidades que conforman el proyecto.

2.2. Resumen del presupuesto de obra y cronogramas de ejecución de obra, equipo y materiales y relación de equipo mínimo

2.3. planos de ubicación, planos generales

2.4. conclusiones y recomendaciones Resumen del presupuesto de obra y cronogramas de ejecución de obra, equipo y materiales y relación de equipo mínimo.

III. ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA

3.1. Estudio Topográfico, Trazo y Diseño Vial

3.2. Estudio de Tráfico

3.3. Estudio de Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos

3.4. Estudio Hidrológico e Hidráulico

3.5. Estudio de Estructuras y Obras de Arte

3.6. Procedimientos Constructivos

3.7. Estudio de Canteras y Fuente de agua

3.8. Estudio de Señalización y Seguridad Vial

3.9. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

3.10. Gestión de Riesgos en la Planificación y Ejecución de Obras

3.11. Estudio de Impacto Ambiental

3.12. Plan de Desvió

IV. METRADOS

4.1. Resumen de Metrados

4.2. Planilla de Metrados

V. COSTOS Y PRESUPUESTOS

5.1. Memoria de Costos y Bases para el Calculo

5.2. Resumen de Presupuesto

5.3. Análisis de gastos generales

5.4. Presupuesto de obra

5.5. Análisis de Precio Unitario

5.6. Análisis de sub partidas

5.7. Agrupamiento preliminar y formula polinómica

5.8. Relación de Insumos

5.9. Costo de Mano de Obra

5.10. Costo de Materiales

5.11. Costo de Alquiler de Equipo

5.12. Relación de Equipo Mínimo

5.13. Rendimiento de Transporte

5.14. Cálculo de Flete y Movilización y Desmovilización

VI. CRONOGRAMA

6.1. Cronograma de ejecución de Obra (Gantt y CPM)

6.2. Cronograma Valorizado de ejecución de Obra

6.3. Cronograma de Adquisición de Materiales

INGENIERO CIVIL
CIP. 16.216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Humberto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

6.4. Cronograma de utilización de equipo
6.5. Cronograma de desembolso económico
6.6. Curva S

VII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

VIII. PLANOS

8.1. Plano de Ubicación
8.2. Plano Topográfico
8.3. Plano Topográfico
8.4. Plano Topográfico
8.5. Plano Topográfico
8.6. Plano Topográfico
8.7. Plano Topográfico
8.8. Plano Topográfico
8.9. Plano Topográfico
8.10. Plano de Demolición
8.11. Plano Clave
8.12. Plano de Planta Perfil
8.13. Plano de Secciones Transversales
8.14. Plano de Secciones Transversales
8.15. Plano Subestructura
8.16. Estructura-Acero en Zapatas
8.17. Estructuras-Acero en Estribos y Aletas
8.18. Estructuras-Acero en Losas y Vigas
8.19. Detalles-Juntas y Apoyos
8.20. Detalles-Barandas
8.21. Falso Puente
8.22. Señales Informativas
8.23. Señales Informativas
8.24. Señales Informativas
8.25. Plano de Situación Actual
8.26. Plano de Botaderos
8.27. Plano de Desvió Provisional

IX. ANEXOS

9.1. Acta de disponibilidad de terreno
9.2. Panel fotográfico ordenado y detallado como mínimo 20 fotografías
9.3. Recomendaciones y Conclusiones.

Victor Raul Tuyan
INGENIERO CIVIL
CIP. 16.216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Alicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 77.24

I.- RESUMEN EJECUTIVO.

RESUMEN EJECUTIVO

000455

1. PROYECTO - IOARR: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "

CUI	: 2638378
FUNCIÓN	: 15 Transporte
DIVISIÓN FUNCIONAL	: 033 Transporte Terrestre
GRUPO FUNCIONAL	: 0066 Vías Vecinales
UNIDAD GESTORA	: Municipalidad Distrital de Ocongate
UNIDAD EJECUTORA	: Municipalidad Distrital de Ocongate
MODALIDAD EJEC.	: Administración Indirecta.
FUENTE FINANTO.	: Recursos Ordinarios
PLAZO DE EJEC.	: 120 días calendarios

2. UBICACIÓN

2.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

La población objetivo de la elaboración del Estudio está ubicado en el Centro Poblado de Tinke,.la cual pertenece al Distrito de Ocongate, Provincia de Quispicanchi, Región Cusco.

Departamento	: Cusco
Provincia	: Quispicanchi
Distrito	: Ocongate
Localidad	: Centro Poblado de Tinke

INGENIERO CIVIL
CIP. 161236

2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

COORDENADA	MARGEN DERECHA	PUNTO MEDIO	MARGEN IZQUIERDO
Longitud	13°39'16.08"	13°39'16.52"	13°39'16.79"
Latitud	71°18'22.88"	71°18'22.88"	71°18'22.82"

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000454

2.3 COORDENADAS UTM DEL PROYECTO

En coordenadas UTM, Datum: WGS 84, Zona: 19 S

Este : 250507.44 E

Norte : 8489291.45 N

Altitud : 3778 m.s.n.m.

2.4 ACCESOS AL AREA DE ESTUDIO

ORIGEN	DESTINO	TERRENO	MOVILIDAD	DISTANCIA (KM)	TIEMPO
Cusco	**Ocongate**	ASFALTADO	Colectivo	106.00	2 h 25 min
Ocongate	**SECTOR TINKE**	ASFALTADO	Colectivo	11.08	15 min
Pie de carretera Interoceánica Sur (PE-30C)	**Ubicación del proyecto**	Afirmado	Colectivo	0.12	3 min

El puente por proyectar se encuentra ubicado a 2.43 horas desde la ciudad del cusco hasta el sector de Tinke, la vía de acceso principal es la que comunica la ciudad de Cusco, pasando por la localidad de Urcos y que llega hasta localidad de Ocongate, desde esta vía, la cual se encuentra asfaltada, se accede a través de un ramal por una carretera afirmada .

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

El objetivo principal del proyecto es brindar Adecuadas condiciones para el Mejoramiento del Servicio de movilidad de transporte de la red vial vecinal en la ruta CU 1396 - Tramo: Tinke – Marampaqui en el Distrito de Ocongate – Provincia Quispicanchi – Departamento De Cusco.

Objetivo Especifico

- Mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal.
- Brindar condiciones de seguridad para el traslado de los productos agropecuarios por este sector, sin peligro a que se produzca interrupciones por la deteriorada estructura existente
- Este proyecto beneficiará a muchas familias que se encuentran establecidas en este sector, y las que circulan por el mismo.
- Creación fuentes de trabajo temporal con la ejecución de las Obras.

INGENIERO CIVIL
CIP 211724

- Elevar el nivel socio-económico del lugar.
- Crear fuente de trabajo temporal directa e indirecta
- Mejorar el urbanismo de las calles

Población Beneficiaria

Los beneficiarios directos del proyecto son los Pobladores del Centro Poblado de Tinke

PLAZO DE EJECUCIÓN PROGRAMADO:

CUATRO MESES (CIENTO VENTE DÍAS).

ENTIDAD EJECUTORA:

SECTOR: GOBIERNOS LOCALES
PLIEGO: GOBIERNO LOCAL OCONGATE
NOMBRE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

4. METAS DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un puente de concreto armado tipo viga losa de 15.40m de luz de 01 carril y una calzada de 5.70 m, el cual será construido en concreto armado, con concreto f'c=280kg/cm2 y fy=4200kg/cm2. Como complementación al puente se construirán veredas de concreto a ambos lados del puente martillos de concreto, pintado de señalización horizontal, colocación de señalización vertical. En resumen, las metas del proyecto son las siguientes:

- Construcción total de la Subestructura y Súper-estructura del Puente.
- Veredas del puente con sus barandas metálicas de protección.
- El pavimento rígido del puente y reposición en ingresos.
- Construcción de muros de contención (encauzamiento) de la torrentera aguas arriba en una longitud corta, un tramo en ambos lados y otro tramo en un lado.
- Instalación de sistema de drenaje con tuberías de evacuación.
- Señalización vertical y pintado de señalización horizontal

5. COSTO DEL PROYECTO

El costo de ejecución de la obra es de S/. 1,815,938.00 SOLES (UN MILLON OCHOCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO con 00/100 SOLES, cuyo detalle de pie de presupuesto se muestra a continuación

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Cristian Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161215

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

GOBIERNO LOCAL	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
FUNCION	: 15 TRANSPORTES
PROGRAMA	: 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA	: 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO	: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"
MODALIDAD DE EJECUCIÓN	: ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN INFRAESTRUCTURA	: 4 MESES

RESUMEN DEL COSTO DIRECTO

1	: TRABAJOS PRELIMINARES		S/.	105,058.67
2	: SUB ESTRUCTURA		S/.	455,810.90
3	: SUPERESTRUCTURA		S/.	208,495.63
4	: ACCESOS		S/.	115,980.15
5	: VARIOS		S/.	122,157.78
6	: ESTRUCTURA DE ENCAUZAMIENTO		S/.	29,598.04
7	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		S/.	11,844.01
8	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		S/.	33,199.79
9	PROTECCION AMBIENTAL		S/.	32,687.22
10	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO		S/.	16,000.00
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE			**S/.**	**1,130,832.19**

RESUMEN DEL ANALISIS DE COSTOS

1	: COSTO DIRECTO		S/.	1,130,832.19
2	: GASTOS GENERALES		S/.	175,218.47
3	: UTILIDAD (5%CD)	5.00%	S/.	56,541.61
4	: **SUB TOTAL**			**1,362,592.27**
5	: I.G.V. (18%)	18.00%		245,266.61
6	: **PRESUPUESTO INFRAESTRUCTURA (VALOR REFERENCIAL)**		**S/.**	**1,607,858.88**
7	**SUB TOTAL (VALOR REFERENCIAL)**		**S/.**	**1,607,858.88**
8	GASTOS DE SUPERVISIÓN		S/.	**141,929.12**
9	GASTOS DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO		S/.	**41,150.00**
10	GASTOS DE EVALUACION DE EXPEDIENTE TECNICO		S/.	**25,000.00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION DE OBRA			**S/.**	**1,815,938.00**

6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

El presente expediente técnico ha sido elaborado considerando la modalidad de - **CONTRATA**, en este caso se ejecutará mediante Contrato de Obra Pública y se realizará en estricto cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente. La modalidad de contratación que rige la ejecución de la Obra es Suma Alzada.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la presente obra es de 120 días calendario.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Jerry Faustino Ciacata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 241724

000396

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

III.- ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTE DE AGUA

000395

INFORME DE CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE MEZCLAS

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

SETIEMBRE – 2024

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objetivo la descripción y el análisis de las diferentes propiedades físicas y mecánicas de las canteras que se utilizarán en el desarrollo del proyecto, los cuales servirán como materiales para afirmado, relleno o la fabricación de concreto, en el presente informe se analizaron las canteras más próximas para disminuir los costos por traslado, además de ubicar las fuentes de agua a utilizar.

1 ESTUDIO DE CANTERAS

1.1 GENERALIDADES

El Estudio de canteras permitirá ubicar, identificar y seleccionar los materiales agregados que serán utilizados en la fabricación de los elementos de concreto y conformación de la capa de afirmado.

Con el objeto de construir las distintas Obras de Arte y la conformación de la superficie de rodadura del camino vecinal se ha considerado la conformación de esta estructura mediante el empleo de materiales que satisfagan ciertas exigencias en cuanto a tamaño, capacidad de soporte, contenido de humedad, plasticidad y desgaste de los ángeles. En ese sentido hemos realizado la prospección y reconocimiento de las posibles fuentes de aprovisionamiento de materiales concordantes con el uso que se pretende dar.

Para lo cual se ha realizado el análisis de campo por métodos básicos a las áreas a ser consideradas como canteras para el abastecimiento de material granular para base y sub-base determinándose la potencia y volumen aprovechable, el rendimiento y su uso en las diferentes capas de la estructura del pavimento, método y período de explotación.

Se ha encontrado que en el centro poblado de Tinke existe una cantera ubicada en la Comunidad de Mallma cerca de esta, además las más cercanas fueron consideradas como soluciones más económicas, de las cuales algunas se han descartado por su poca potencia y/o mala calidad, optimizando rendimiento, potencia, y distancia al lugar de estudio.

El estudio definirá las canteras y los volúmenes explotables, que satisfagan la demanda de las diferentes estructuras y cumplan con las especificaciones técnicas mínimas establecidas en el Manual de Caminos no Pavimentados de Bajo Volumen de Transito.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 141724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

1.2 UBICACIÓN DE LAS CANTERAS

La ubicación de las canteras a utilizarse en el presente proyecto se encuentra 13.6 km ubicada en la Comunidad de Mallma, ya que se necesitamos material tanto para concreto como para el afirmado de la carpeta de rodadura. La cantera para concreto se encuentra ubicada en la Comunidad de Mallma en la margen izquierda del rio Ocongate, dicho material será utilizado en la construcción de las obras de arte.

Las Cantera para la conformación de base o sub base la ubicamos también en los márgenes de la carretera ubicada en la comunidad de Mallma, las canteras mencionadas se describen más adelante, además de presentar un plano con la ubicación de las mismas.

Imagen 1.0 Ruta a la fuente de cantera Mallma

1.3 OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Realizar el Informe de las canteras aledañas, para el proyecto "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO" , el cual presenta una diversidad de componentes a base de concreto.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211704

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000392

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar y definir las características geotécnicas de las canteras.
- Definir las propiedades físicas mecánicas de las canteras.
- Determinar los usos y el modo de extracción de las diferentes canteras que se tiene en consideración en el presente estudio.
- Recomendar los cuidados que se deberán tener en consideración para el uso de las canteras.

1.5 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La investigación de campo se realizó con una inspección y recopilación de información de los pobladores de la zona, la cual marco el inicio de todas las actividades, ya que se inspeccionaron las diferentes canteras que los pobladores indicaron. Es importante indicar que siempre se ha tenido en cuenta la ubicación de las canteras y los ensayos en el terreno de fundación con sus respectivas progresivas señaladas.

Las muestras disturbadas representativas de suelos que conforman las canteras, fueron tomadas en forma representativa en cantidades suficiente para realizar los ensayos correspondientes, habiendo sido debidamente identificadas y embaladas en bolsas plásticas y de polietileno para su conservación y traslado al laboratorio.

En los registros de explotación de las canteras se han realizado cuidadosamente aplicando los procedimientos de campo (visual-manual) se ha obtenido su clasificación preliminar en el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) que se corrobora con los ensayos de laboratorio.

2 ENSAYOS Y CARACTERÍSTICAS

2.1 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio fueron realizados con el objetivo de conocer la calidad de los materiales que serán usados principalmente como estructura de pavimento (afirmado) y concreto, cumpliendo especificaciones en cuanto a su calidad y resistencia mecánica.

Los ensayos realizados, en conformidad al Manual de Ensayo de Materiales para Carreteras del MTC, EM-2000, fueron los siguientes:

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 151216

✓ Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D422
✓ Humedad natural	ASTM D 4318
✓ Limite líquido, plástico e índice de plasticidad	ASTM D4318
✓ Clasificación de suelos; sistema SUCS	ASTM D2487
✓ Clasificación de suelos; sistema AASHTO	ASTM D3282
✓ Proctor modificado	MTC E115-2000
✓ CBR	MTC E 132-2000
✓ Abrasión de los ángeles	ASTM C 131

Se expone en los anexos al final de los ensayos, y los resultados de los ensayos de laboratorio se encuentran en el Anexo.

3 FUENTES DE AGUA

3.1 GENERALIDADES

El Estudio de las fuentes de agua permitirá ubicar, identificar y seleccionar las fuentes de agua que serán utilizados en la fabricación de los elementos de concreto y para la conformación de la carpeta de afirmado.

Se ha encontrado que al contorno del proyecto existen varias fuentes de agua, las cuales algunas se han descartado por su poco caudal, además aquellas que se encuentra lejos del tramo.

El estudio definirá las fuentes de agua, disponibilidad, calidad y la ubicación de las mismas, además que satisfagan la demanda en las diferentes épocas del año, principalmente en épocas secas donde el caudal de estos baja considerablemente.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA FUENTES DE AGUA

En el trabajo de investigación de campo se encontraron varias fuentes de agua, las cuales de acuerdo al consumo de los animales y las personas no trayendo consecuencia alguna se emplearán aquellas para la fabricación del concreto, siendo estas las que presentan mayor caudal.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

La determinación de los caudales y la cantidad de agua que se transporta por las fuentes superficiales (ríos, riachuelos y cochas) durante las diferentes estaciones serán determinadas por el especialista, el mismo que presentara un informe mencionando las características que estos presentan.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

3.3 ANALISIS DE LA MUESTRAS DE AGUA

Para análisis químicos de las fuentes de agua, se tomaron muestras de agua en recipientes apropiados y posteriormente se remitieron al laboratorio, para la ejecución de los siguientes análisis químicos:

Tabla N°01: Ensayos realizados en muestras de agua

Nombre de Ensayos	Norma
Potencial de hidrogeno (pH)	NTP 339.088, ASTM D5907
Contenido de sulfatos	NTP 339.088, ASTM D516.
Contenido de cloruros	NTP 339.088, ASTM D512.
Sólidos en suspensión	NTP 339.088, ASTM D5907.
Materia Orgánica (M.O.)	NTP 339.088, NTP 339.072.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 EVALUACION DE RESULTADOS

Se determinó la fuente del agua del Rio Ocongate, en la siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

Tabla N°02: Resumen de resultados de ensayos para fuentes de agua

Nombre de Ensayos	Unidad	Fuente de Agua Río Ocongate
Potencial de Hidrógeno	PH	7.40
Sales Solubles Totales	ppm	182.40
Contenido de Sulfatos	ppm	16.89
Contenido de Cloruros	ppm	15.78
Sólidos en Suspensión	ppm	52.57
Materia Orgánica	ppm	6.23

Fuente: Elaboración propia

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fernando Chinata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 111234

4 DISEÑO DE MEZCLA

4.1 GENERALIDADES

En la elaboración del proyecto mencionado se ha desarrollado los trabajos necesarios para verificar las propiedades físicas mecánicas de la cantera "RIO OCONGATE", de tal manera que ofrezca mejores condiciones de uso y explotación del mismo.

El Estudio de Cantera se ha programado para permitir auscultar, muestrear y verificar los estratos superficiales de la cantera, ejecutando los ensayos de laboratorio para determinar las Propiedades fisicas y mecánicas de los agregados que conforma la cantera.

4.2 ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO

Para determinar sus propiedades índices y propiedades mecánicas de las muestras se ha programado realizar los ensayos siguientes de acuerdo a los procedimientos de la American Society for Testing and Materials (ASTM) y las NTP que se indican a continuación:

✓ Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D422
✓ Humedad natural	ASTM D 4318
✓ Clasificación de suelos; sistema SUCS	ASTM D2487
✓ Clasificación de suelos; sistema AASHTO	ASTM D3282
✓ Abrasión de los ángeles	ASTM C 131
✓ Peso unitario suelto seco	NTP 400.017
✓ Peso unitario seco varillado	NTP 400.017
✓ Absorción del agregado hormigón	ASTM D 2154
✓ Gravedad especifica del agregado hormigón	ASTM C 88-76
✓ Humedad del agregado hormigón	NTP 400.010

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO FRESCO Y ENDURECIDO

DISPERSIÓN. - Los agregados deberán permanecer dispersos en la pasta del concreto fresco y no deben tener ningún contacto entre las partículas en el concreto una vez endurecido.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Distribución uniforme de los agregados desde el concreto fresco hasta el fraguado y permanecer endurecido.

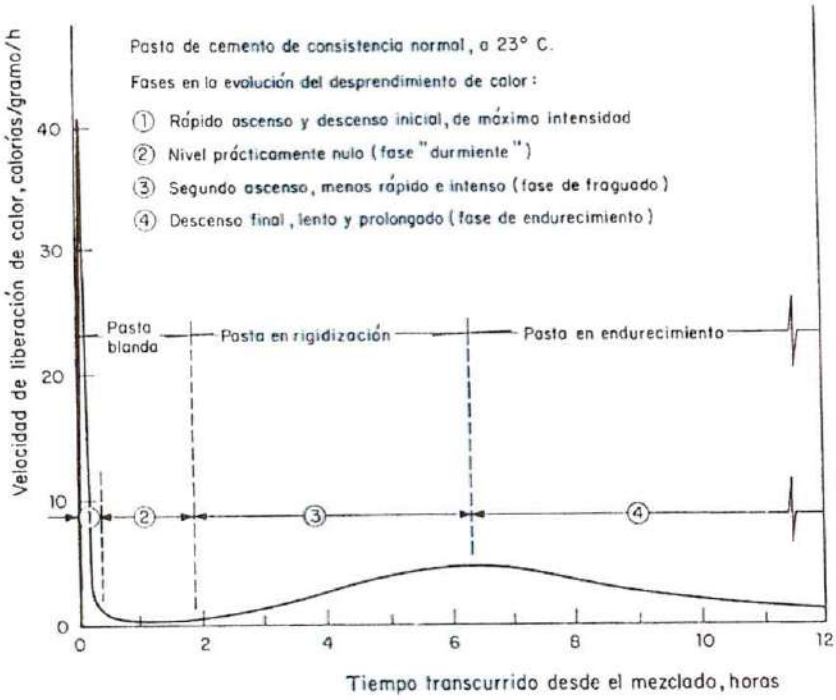
EVOLUCIÓN DEL CONCRETO.- Debido a que la hidratación del cemento es una reacción de carácter exotérmico, también es posible seguir su desarrollo mediante la determinación del calor que se produce y libera en el curso de la misma, de manera la forma como suele evolucionar a temperatura normal el desprendimiento de calor en la pasta de cemento durante las primeras 12 horas a partir del momento en que entran en contacto el agua y el cemento.

LAS FASES O RASGOS CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE HIDRATACIÓN SON:

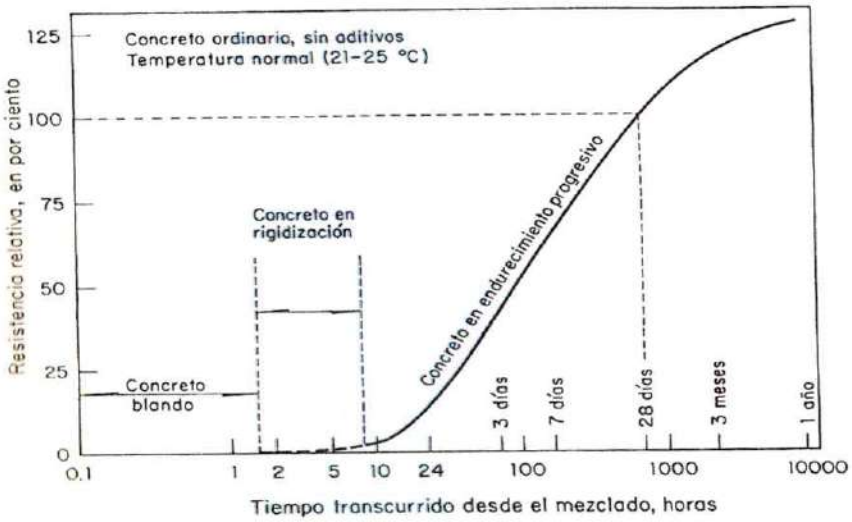
1. Los primeros minutos después del mezclado se produce un intenso y breve desprendimiento de calor, que en cosa de 10 minutos alcanza un máximo de 40 cal/g/h o más y enseguida desciende bruscamente, el cual tiene alguna influencia en la perdida inicial del revenimiento del concreto.
2. Al disminuir bruscamente el desprendimiento de calor hasta un valor mínimo inferior a 1 cal/g/h que se mantiene en ese nivel una o dos horas y se conoce como fase "durmiente" y por la incipiente formación de la película gelatinosa alrededor de los granos de cemento, la pasta de cemento se conserva blanda y moldeable durante la fase "durmiente", es hasta este momento que debe manipularse el concreto.
3. En la tercera fase a cabo de una o dos horas como máximo, se inicia el nuevo incremento de liberación de calor que al cabo de seis o siete horas alcanza un segundo máximo de liberación de calor, en esta tercera fase se identifica el periodo de rigidización o fraguado de la pasta, en que este se convierte en cuerpo rígido pero frágil.
4. La cuarta fase se inicia en el segundo máximo hasta disminuir es 24 horas a un valor cercano a 1 cal/g/h para luego continuar decreciendo en forma asintótica con el eje horizontal muy lentamente en el curso del tiempo, en esta etapa comienza a dar resistencia mecánica a la pasta solidificada.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 204724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216



El tiempo de rigidización a temperatura normal del concreto se puede verificar mediante el grafico siguiente donde no se presenta alguna señal característica o señal especifica que permita precisar el final del fraguado.



Forma usual del avance de la rigidización y endurecimiento del concreto con el tiempo, a temperatura normal

Los diseños respectivos se encuentran en la parte final del presente informe en los anexos en el anexo Diseño de mezcla.

Jerry Agustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000386

5 CONSIDERACIONES FINALES

5.1 Conclusiones

- 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 afirmado de los accesos y las estructuras de concreto armado.
- Las canteras seleccionadas y descritas en el informe fueron aquellas que presentaron materiales cuya cantidad y calidad del material existentes son adecuadas y suficientes para las labores de rehabilitación.
- Los resultados obtenidos en el presente estudio son válidos única y exclusivamente para el proyecto de "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO" y se presenta los resultados en los anexos
- La fuente de agua propuesta para el uso en la ejecución del puente en la ruta CU 1396 cumplen con los parámetros para asegurar una estructura de calidad, por lo que la fuente de agua propuesta es apta para el proyecto en estudio.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para mantener las condiciones de trabajabilidad del concreto se deberá realizar ensayos continuos con el cono de abrams, el cual no deberá superar a 3" de slump, si se incluye algún tipo de aditivo, como un plastificante no es posible controlar el slump.
- La manipulación de la pasta deberá ser como un máximo de una hora, a partir de haber hecho el contacto el agua con el cemento, o en caso contrario el agregado húmedo y el cemento.
- Se deberá realizar ensayos posteriores a la cantera después de cada temporada de lluvia, por ser este el fenómeno de variación granulométrica, composición mineralógica y forma de explotación de cantera.
- Se recomienda luego de ser colocado el concreto en obra realizar el curado correspondiente por lo menos unos seis días para lograr que el concreto adquiera las propiedades adecuadas para las que fueron diseñadas.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

INVERSIONES
ASPHALT CUSCO E.I.R.L. **RUC: 20607589047**

Cusco, 28 de Setiembre del 2024

PARA: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OCONGATE

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C= 280 KG/CM2, 210 KG/CM2 Y 175 KG/CM2

RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI - EN ELCENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA DE QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO DE CUSCO

INFORME: 01

Laboratorio de suelos, concreto y asfalto.

REV. A

28/09/2024

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

F'c= 280 Kg/cm², F'c= 210 Kg/cm² Y F'c= 175 Kg/cm²

MEMORIA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

CONTENIDO

1. GENERALIDADES 3

2. MATERIALES 3

2.1. Agregado Grueso 3

2.2. Agregado Fino 3

2.3. Cemento 4

2.4. Agua 4

3. CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE CEMENTO A USAR 4

3.1. ATAQUE DE SULFATOS AL CONCRETO 4

3.1.1 Cementos 4

3.2. CEMENTO Y CONCRETO RESISTENTES A SULFATOS 4

3.2.1. Ocurrencia 4

3.2.2. Mecanismos 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 5

TABLAS

Tabla 1: Normas para Agregado Grueso y Fino. 3

Tabla 2: Ensayos Realizados. 5

ANEXOS

A: ACTAS ENSAYOS DE LABORATORIO

B: ACTAS DISEÑO DE MEZCLA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jorge Eduardo Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211794

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

GENERALIDADES

Para la ejecución del proyecto " RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO", se analizó y determino los parámetros geotécnicos necesarios, para el diseño de mezcla de concreto, a ser aplicado en la construcción y emplazamiento de las diferentes estructuras de concreto proyectadas.

El acopio del agregado procesado y clasificado por tamaños, se realizará en espacios amplios y adecuados para su oportuna utilización.

1. MATERIALES

1.1. Agregado Grueso

Estos agregados serán procesados y clasificados por tamaños, cuyos resultados obtenidos indiquen el cumplimiento satisfactorio de los requerimientos solicitados; los mismos que serán permanentemente verificados y corregidos si fuera necesario, a fin de que el material a ser utilizado este siempre dentro de los parámetros especificados en el proyecto.

1.2. Agregado Fino

Estos agregados son el resultado de un proceso de selección y verificación constante. Con el objetivo de garantizar la limpieza de los mismos, serán permanentemente verificados y corregidos si fuera necesario, a fin de que el material a ser utilizado este siempre dentro de los parámetros especificados en el proyecto.

Para realizar los ensayos de los agregados se siguieron las siguientes normas.

Tabla 1: Normas para Agregado Grueso y Fino.

ENSAYO	NORMA MTC	NORMA ASTM	NTP
NORMAS AGREGADO GRUESO			
Análisis Granulométrico	E 204	C 136	NTP 400.037:2018
Peso Unitario Suelto y Varillado	E 203	C 29	NTP 400.017
Gravedad Especifica y Absorción	E 206	C 127	NTP 400.021
Material Fino q pasa por el Tamiz N° 200	E 202	C 117	NTP 400.018
NORMAS AGREGADO FINO			
Análisis Granulométrico	E 204	C 136	NTP 400.037:2018
Peso Unitario Suelto y Varillado	E 203	C 29	NTP 400.017
Gravedad Especifica y Absorción	*E 205*	*C 128*	NTP 400.022
Material Fino q pasa por el Tamiz N° 200	E 202	C 117	NTP 400.018

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

1.3. Cemento

El Cemento a emplearse es TIPO I YURA, el mismo que cumple con los requisitos especificados en ASTM C-595.

1.4. Agua

Se aplicarán en la producción de mezclas de concreto, éste debe satisfacer los requerimientos especificados en el proyecto.

2. CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE CEMENTO A USAR

INCIDENCIA DEL ATAQUE DE SULFATOS AL CONCRETO.

2.1. ATAQUE DE SULFATOS AL CONCRETO

3.1.1 Cementos

Normado por el American Concrete Institute (ACI 318-08), Capitulo 3, parte 2, Normas para Ensayos y Materiales. 3.2. Cementos.

Además los cementos Portland Puzolánicos, se encuentran normados por la especificación del Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de Normas Técnicas, (ITINTEC 334-044), que guarda armonía con la especificación de la Asociación Americana de Ensayo de Materiales (ASTM C-595).

2.2. CEMENTO Y CONCRETO RESISTENTES A SULFATOS

3.2.1. Ocurrencia

A veces se encuentran sulfatos de sodio o magnesio, que ocurren: naturalmente en el suelo, disueltos en el agua que discurre por el suelo o presentes en agregados.

3.2.2. Mecanismos

Hay dos reacciones químicas involucradas en el ataque de sulfatos al concreto.

- Reacción del sulfato con hidróxido de calcio liberado durante la hidratación del cemento, formando sulfatos de calcio (yeso).
- Reacción del sulfato de calcio con el aluminato de calcio hidratado, formando sulfoaluminato de calcio (etringita).

Estas dos reacciones dan como resultado un incremento en el volumen de sólidos, de hasta 10% que produce la expansión y descomposición de los concretos expuestos a soluciones de sulfatos. Debe señalarse que los sulfatos y los químicos en general raramente, si acaso lo hacen, atacan el concreto si se encuentran en una forma sólida o seca. Para que resulte un ataque significativo en el concreto, los sulfatos deben estar en solución y por encima de alguna concentración mínima.

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWARD ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 188563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

La severidad del ataque de sulfatos al concreto depende de lo siguiente:

- Tipo de sulfatos: Sulfato de magnesio, sulfato de sodio.
- Concentración de sulfatos. La presencia de sulfatos más solubles es más perjudicial al concreto.
- Las estructuras a ejecutarse (Puente), en contacto con el agua.

Por otro lado, la presencia de sulfatos junto con otros tipos de cementos provoca la desintegración progresiva del concreto y la destrucción de la estructura interna del material compuesto.

A continuación podemos observar un resumen de los ensayos realizados:

Tabla 2: Ensayos Realizados.

MATERIAL	TIPO I	P.E.	P.U. (SUELTO)	P.U. (COMPACTADO)	ABSORCION	H	MODULO DE FINEZA
CEMENTO	TIPO I	2820 Kg/m3	1500.00 Kg/m3	-	-	-	-
ARENA	-	2605 Tn/m3	1725 Tn/m3	1820 Tn/m3	1.44%	3.00%	2.86
GRAVA	-	2660 Tn/m3	1756 Tn/m3	1865 Tn/m3	1.05%	0.50%	6.75

P.E = peso específico, P.U = peso unitario, H = Humedad

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El tipo de cemento a usar en el presente diseño de mezclas será el Cemento TIPO I, es el tipo de cemento recomendado para usarse en condiciones severas de exposición a sulfatos.
- Se realizó el Diseño de mezcla de Concreto con agregados de la cantera Mallma Gruesa y Grava Triturada 3/4.
- En tal sentido se recomienda tomar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a las consideraciones del American Concrete Institute (ACI 318-08: Cap. 4, 4.3. Exposición a Sulfatos.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Panstino Chisata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWIN ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES
ASPHALT CUSCO E.I.R.L. **RUC: 20607589047**

FOTOGRAFIAS

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jony Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 117216

INVERSIONES ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO HIDRAULICO (Cómite ACI 211)
f'c - 280 kg/cm2

OBRA : ENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO
SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
DIRECCIÓN :

F. de Recepción : F. de Remisión : 28/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN	:	-	CANTERA	:	MALLMA
PRESENTACIÓN	:	-	PROFUNDIDAD (m)	:	-
CANTIDAD	:	-	PROGRESIVA (km)	:	-
DESCRIPCIÓN	:	-			

Cemento : Cemento Portland Tipo I
Ag. Fino : Arena Gruesa Cantera Mallma
Ag. Grueso : Grava Triturada 3/4 Cantera Mallma
Aditivo 1 : Superplastificante ULMEN W84
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Aditivo 2 : Impermeabilizante Sika-1
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Asentamiento : 4" - 6"
Concreto : sin aire incorporado

Relación A/C Diseño	0.46	
Factor Cemento	11.00	bls.
f'c	280	kg/cm2
Factor de Seguridad	34	%
f'c (diseño)	374	kg/cm2

Características de los agregados

Definición	Agregado Fino	Agregado Grueso	Cemento
Peso Específico kg/m³	2626	2638	2950
Peso Unitario Suelto	1622	1515	1500
Peso Unitario Varillado	1788	1688	
Módulo de fineza	3.21	6.57	
% Humedad Natural	4.00	0.50	
% Absorción	1.52	1.12	
Tamaño Máximo Nominal			

Valores de diseño

Agua	R a/c (*)	Cemento	Aire atrapado
215.0	0.460	467.4	1.5

Volumen absolutos m³/m³ de mezcla

Agua	Cemento	Aire	Pasta	Agregados
0.215	0.158	0.015	0.388	0.612
Relacion agregados en mezcla ag. f/ ag. gr.			45%	55%

Volumen absoluto de agregados	
0.612	m3

Fino	45%	0.275	m3	722.683 kg/m3
Grueso	55%	0.336	m3	887.316 kg/m3

Pesos de los elementos kg/m3 de mezcla

	Secos	Corregidos
Cemento	467.4	467.4
Agr. fino	722.7	740.6
Agr. grueso	887.3	881.8
Agua	215.0	202.6
Aditivo 1	0.00	0.00
Aditivo 2	0.00	0.00
Colada kg/m³	2292.4	2292.4

Aporte de agua en los agregados

Ag. fino	-17.92
Ag. grueso	5.50
Agua libre	-12.42
Agua efectiva	202.6

Volumenes aparentes con humedad natural de acopio

	Cemento	Fino	Grueso	Agua (lt)	Aditivo (lt)	Aditivo (lt)
En m3	0.312	0.457	0.582	202.6	0.0	0.0
En pie3	11.00	16.12	20.56	202.6	0.0	0.0

Dosificación en Planta/Obra con humedad de acopio

En peso por kg de cemento	Cemento (kg)	Ag. Fino (kg)	Ag. Grueso (kg)	Agua (lt)	Aditivo 1 (gr)	Aditivo 2 (gr)
	1	1.585	1.887	0.433	0	0
En volumen por bolsa de cemento	Cemento (bolsa)	Ag. Fino (pie3)	Ag. Grueso (pie3)	Agua (lt)	Aditivo 1 (ml)	Aditivo 2 (ml)
	1	1.5	1.9	18.4	0.0	0.0

Observaciones

- *Se recomienda seguir las especificaciones del ACI, respecto al control de calidad del concreto en obra.*
- *El diseño contiene un factor de seguridad recomendado por el ACI.*
- *De acuerdo a recomendaciones del ACI, el diseño se hizo por durabilidad.*

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

ASPHALT CUSCO

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO HIDRAULICO (Cómite ACI 211)
f'c - 210 kg/cm2

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción : **F. de Remisión** : 28/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN	:	-	**CANTERA**	:	MALLMA
PRESENTACIÓN	:	-	**PROFUNDIDAD (m)**	:	-
CANTIDAD	:	-	**PROGRESIVA (km)**	:	-
DESCRIPCIÓN	:	-			

Cemento : Cemento Portland Tipo I
Ag. Fino : Arena Gruesa Cantera Mallma
Ag. Grueso : Grava Triturada 3/4 Cantera Mallma
Aditivo 1 : Superplastificante ULMEN W84 — Dosis 0.00% — P. Especif. _____ kg/lt
Aditivo 2 : Impermeabilizante Sika-1 — Dosis 0.00% — P. Especif. _____ kg/lt
Asentamiento : 4" - 6"
Concreto : sin aire incorporado

Relación A/C Diseño	0.56	
Factor Cemento	9.24	bls.
f'c	210	kg/cm2
Factor de Seguridad	34	%
f'c (diseño)	280	kg/cm2

Características de los agregados

Definición	Agregado Fino	Agregado Grueso	Cemento
Peso Específico kg/m³	2626	2638	2950
Peso Unitario Suelto	1622	1515	1500
Peso Unitario Varillado	1788	1688	
Módulo de fineza	3.21	6.57	
% Humedad Natural	4.00	0.50	
% Absorción	1.52	1.12	
Tamaño Máximo Nominal			

Valores de diseño

Agua	R a/c (*)	Cemento	Aire atrapado
220.0	0.560	392.9	1.5

Volumen absolutos m³/m³ de mezcla

Agua	Cemento	Aire	Pasta	Agregados
0.220	0.133	0.015	0.368	0.632
Relacion agregados en mezcla ag. f/ ag. gr.			45%	55%

Volumen absoluto de agregados	
0.632	m3

Fino	45%	0.284	m3	746.631 kg/m3
Grueso	55%	0.348	m3	916.719 kg/m3

Pesos de los elementos kg/m3 de mezcla

	Secos	Corregidos
Cemento	392.9	392.9
Agr. fino	746.6	765.1
Agr. grueso	916.7	911.0
Agua	220.0	207.2
Aditivo 1	0.00	0.00
Aditivo 2	0.00	0.00
Colada kg/m³	2276.2	2276.2

Aporte de agua en los agregados

Ag. fino	-18.52
Ag. grueso	5.68
Agua libre	-12.83
Agua efectiva	207.2

Volumenes aparentes con humedad natural de acopio

	Cemento	Fino	Grueso	Agua (lt)	Aditivo (lt)	Aditivo (lt)
En m3	0.262	0.472	0.601	207.2	0.0	0.0
En pie3	9.25	16.66	21.24	207.2	0.0	0.0

Dosificación en Planta/Obra con humedad de acopio

En peso por kg de cemento	Cemento (kg)	Ag. Fino (kg)	Ag. Grueso (kg)	Agua (lt)	Aditivo 1 (gr)	Aditivo 2 (gr)
	1	1.948	2.319	0.527	0	0
En volumen por bolsa de cemento	Cemento (bolsa)	Ag. Fino (pie3)	Ag. Grueso (pie3)	Agua (lt)	Aditivo 1 (ml)	Aditivo 2 (ml)
	1	1.9	2.3	22.4	0.0	0.0

Observaciones

- *Se recomienda seguir las especificaciones del ACI, respecto al control de calidad del concreto en obra.*
- *El diseño contiene un factor de seguridad recomendado por el ACI.*
- *De acuerdo a recomendaciones del ACI, el diseño se hizo por durabilidad.*

Daniz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 211724

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO HIDRAULICO (Cómite ACI 211)
f'c - 175 kg/cm2

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción :

F. de Remisión : 28/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN	:	-	**CANTERA**	:	MALLMA
PRESENTACIÓN	:	-	**PROFUNDIDAD (m)**	:	-
CANTIDAD	:	-	**PROGRESIVA (km)**	:	-
DESCRIPCIÓN	:	-			

Cemento : Cemento Portland Tipo I
Ag. Fino : Arena Gruesa Cantera Mallma
Ag. Grueso : Grava Triturada 3/4 Cantera Mallma

Aditivo 1 : Superplastificante ULMEN W84
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Aditivo 2 : Impermeabilizante Sika-1
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Asentamiento : 4" - 6"
Concreto : sin aire incorporado

Relación A/C Diseño	0.62	
Factor Cemento	8.54	bls.
f'c	175	kg/cm2
Factor de Seguridad	34	%
f'c (diseño)	234	kg/cm2

Características de los agregados

Definición	Agregado Fino	Agregado Grueso	Cemento
Peso Específico kg/m³	2626	2638	2950
Peso Unitario Suelto	1622	1515	1500
Peso Unitario Varillado	1788	1688	
Módulo de fineza	3.21	6.57	
% Humedad Natural	4.00	0.50	
% Absorción	1.52	1.12	
Tamaño Máximo Nominal			

Valores de diseño

Agua	R a/c (*)	Cemento	Aire atrapado
225.0	0.620	362.9	1.5

Volumen absolutos m³/m³ de mezcla

Agua	Cemento	Aire	Pasta	Agregados
0.225	0.123	0.015	0.363	0.637
Relacion agregados en mezcla ag. f/ ag. gr.			45%	55%

Volumen absoluto de agregados

0.637	m3

Fino	45%	0.287	m3	752.722 kg/m3
Grueso	55%	0.350	m3	924.197 kg/m3

Pesos de los elementos kg/m3 de mezcla

	Secos	Corregidos
Cemento	362.9	362.9
Agr. fino	752.7	771.4
Agr. grueso	924.2	918.5
Agua	225.0	212.1
Aditivo 1	0.00	0.00
Aditivo 2	0.00	0.00
Colada kg/m³	2264.8	2264.8

Aporte de agua en los agregados

Ag. fino	-18.67
Ag. grueso	5.73
Agua libre	-12.94
Agua efectiva	212.1

Volumenes aparentes con humedad natural de acopio

	Cemento	Fino	Grueso	Agua (lt)	Aditivo (lt)	Aditivo (lt)
En m3	0.242	0.476	0.606	212.1	0.0	0.0
En pie3	8.54	16.79	21.41	212.1	0.0	0.0

Dosificación en Planta/Obra con humedad de acopio

En peso por kg de cemento	Cemento (kg)	Ag. Fino (kg)	Ag. Grueso (kg)	Agua (lt)	Aditivo 1 (gr)	Aditivo 2 (gr)
	1	2.126	2.531	0.584	0	0
En volumen por bolsa de cemento	Cemento (bolsa)	Ag. Fino (pie3)	Ag. Grueso (pie3)	Agua (lt)	Aditivo 1 (ml)	Aditivo 2 (ml)
	1	2.1	2.5	24.8	0.0	0.0

Observaciones

- *Se recomienda seguir las especificaciones del ACI, respecto al control de calidad del concreto en obra.*
- *El diseño contiene un factor de seguridad recomendado por el ACI.*
- *De acuerdo a recomendaciones del ACI, el diseño se hizo por durabilidad.*

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Cuecda Lucerna
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189583
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

Análisis Mecánico por Tamizado y Límites de Atterberg

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN : -

F. de Recepción :

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Arena Gruesa
PRESENTACIÓN : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN : -

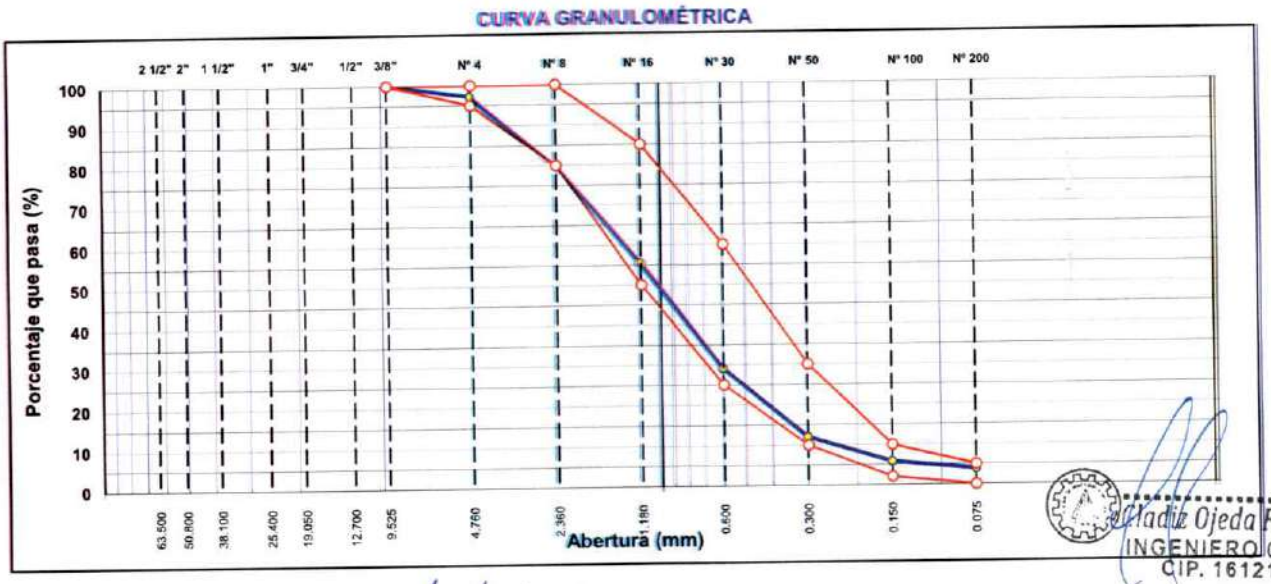
CANTERA : MALLMA
PROFUNDIDAD (m) : -
PROGRESIVA (km) : -

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	ESPECIFICACIÓN
3"	76.200					
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400				100.0	
3/4"	19.050	0.0	0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.700	0.0	0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.525	0.0	0.0	0.0	100.0	100
# 4	4.760	24.0	2.9	2.9	97.1	95 - 100
# 8	2.360	145.0	17.4	20.2	79.8	80 - 100
# 16	1.180	202.2	24.2	44.4	55.6	50 - 85
# 30	0.600	221.7	26.5	71.0	29.1	25 - 60
# 50	0.300	142.1	17.0	88.0	12.0	10 - 30
# 100	0.150	52.5	6.3	94.2	5.8	2 - 10
# 200	0.075	16.0	1.9	96.2	3.8	0 - 5
< # 200	FONDO	32.1	3.8	100.0		
FINO		811.6				
TOTAL		835.6				

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
PESO TOTAL	=	835.6	gr
PESO LAVADO	=	803.5	gr
PESO FINO	=	811.6	gr

Ensayo Malla #200	P.S.Seco.	P.S.Lavado	% 200
	835.6	803.5	3.84
MÓDULO DE FINURA	=	3.21	%

CURVA GRANULOMÉTRICA



Vladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

OBSERVACIONES:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211774

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

PESO UNITARIO DEL AGREGADO

OBRA RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN

F. de Recepción **F. de Remisión** 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Arena Gruesa
PRESENTACIÓN : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA
PROFUNDIDAD -
PROGRESIVA -

SUELTO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	17520	17510	17530
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA SUELTO	8822	8812	8832
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO SUELTO	1.622	1.620	1.624
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1622	

COMPACTADO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	18450	18420	18410
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA COMPACTADO	9752	9722	9712
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO COMPACTADO	1.793	1.787	1.785
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1788	

OBSERVACIONES:

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 111754

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCIÓN DE AGREGADOS

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Arena Gruesa

PRESENTACIÓN : -

CANTIDAD : -

DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA

PROFUNDIDAD -

PROGRESIVA -

AGREGADO GRUESO

	IDENTIFICACIÓN				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)				
B	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Agua)				
C	Vol. de Masas + Vol. de Vacíos = A-B				
D	Peso Mat. Seco en estufa (105º)				
E	Vol. de Masa = C - (A-D)				
	Pe Bulk (Base seca) =D/C				
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/C				
	Pe Aparente (Base seca) = D/E				
	% Absorción =((A-D) / D) x 100				

AGREGADO FINO

	IDENTIFICACION				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + H20	680.3	680.3		
C	Peso Frasco + H20 + A	980.30	980.30		
D	peso Mat. + H2O en el Frasco	866.0	866.1		
E	Vol. Masa + Vol. Vacíos = C - D	114.30	114.20		Promedio
F	Peso del Mat. Seco en Estufa (105º)	295.6	295.4		
G	Vol. .de Masa = E - (A-F)	109.90	109.60		
	Pe Bulk (Base seca) = F/E	2.586	2.587		2.586
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/E	2.625	2.627		2.626
	Pe Aparente (Base seca) = F/G	2.690	2.695		2.692
	% Absorción =((A-F) / F) x 100	1.49	1.56		1.52

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

Análisis Mecánico por Tamizado y Límites de Atterberg

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción :

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓ : Grava Triturada 3/4
PRESENTACIÓI : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN : -

CANTERA : MALLMA
PROFUNDIDAD (m) : -
PROGRESIVA (km) : -

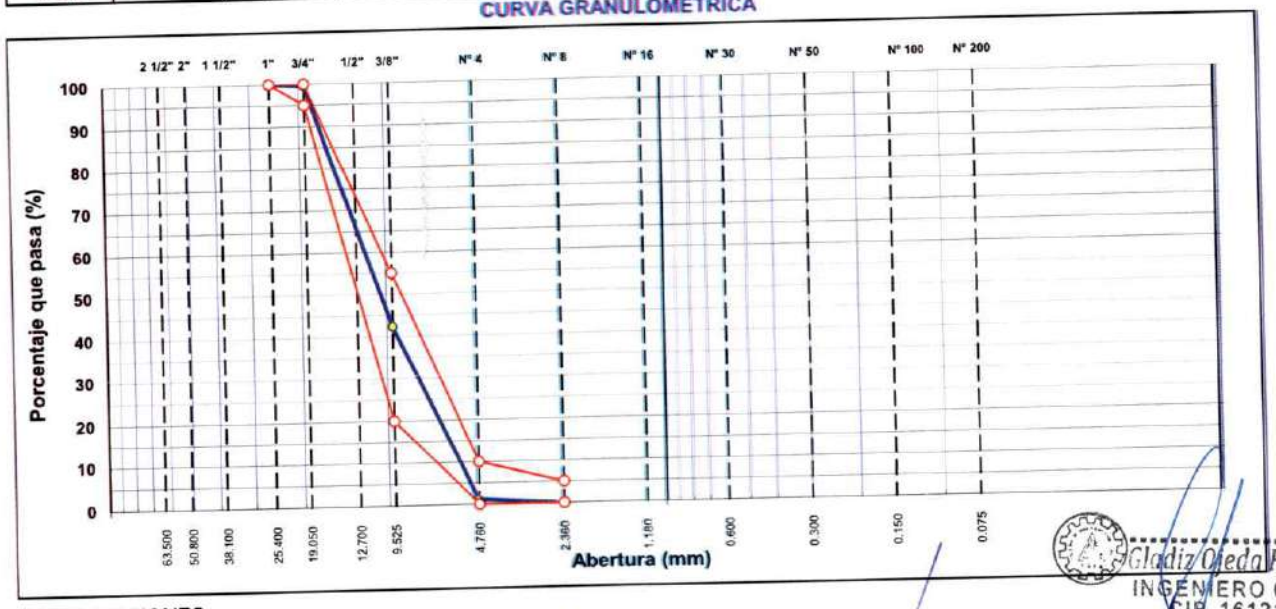
TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO AG-2
3"	76.200					HUSO -67
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100				100.0	
1"	25.400	0.0	0.0	0.0	100.0	100 - 100
3/4"	19.050	18.0	0.5	0.5	99.5	90 - 100
1/2"	12.700	961.0	28.6	29.1	70.9	
3/8"	9.525	964.0	28.6	57.7	42.3	20 - 55
# 4	4.760	1,387.0	41.2	98.9	1.1	0 - 10
# 8	2.360	36.0	1.1	100.0	0.0	0 - 5
< # 8	FONDO					
TOTAL		3,366.0				

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PESO TOTAL = 3,366.0 gr

MÓDULO DE FINURA = 6.57 %

CURVA GRANULOMÉTRICA



Gladiz Oseda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

OBSERVACIONES:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

PESO UNITARIO DEL AGREGADO

OBRA RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN

F. de Recepción

F. de Remisión 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Grava Triturada 3/4
PRESENTACIÓN : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA
PROFUNDIDAD -
PROGRESIVA -

SUELTO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	16924	16950	16945
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA SUELTO	8226	8252	8247
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO SUELTO	1.512	1.517	1.516
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1515	

COMPACTADO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	17854	17900	17890
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA COMPACTADO	9156	9202	9192
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO COMPACTADO	1.683	1.692	1.690
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1688	

OBSERVACIONES:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Augusto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217174

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 180563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.	ELABORADO POR:	H.P.C.
	REVISADO POR:	S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCIÓN DE AGREGADOS

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Grava Triturada 3/4

PRESENTACIÓN : -

CANTIDAD : -

DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA

PROFUNDIDAD -

PROGRESIVA -

AGREGADO GRUESO					
	IDENTIFICACIÓN				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)	1926.0	2136.0		
B	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Agua)	1195.0	1327.0		
C	Vol. de Masas + Vol. de Vacíos = A-B	731.0	809.0		Promedio
D	Peso Mat. Seco en estufa (105º)	1905.0	2112.0		
E	Vol. de Masa = C - (A-D)	710.00	785.0		
	Pe Bulk (Base seca) =D/C	2.606	2.611		2.608
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/C	2.635	2.640		2.638
	Pe Aparente (Base seca) = D/E	2.683	2.690		2.687
	% Absorción =((A-D) / D) x 100	1.102	1.136		1.12

AGREGADO FINO					
	IDENTIFICACION				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)				
B	Peso Frasco + H20				
C	Peso Frasco + H20 + A				
D	peso Mat. + H2O en el Frasco				
E	Vol. Masa + Vol. Vacíos = C - D				
F	Peso del Mat. Seco en Estufa (105º)				
G	Vol. .de Masa = E - (A-F)				
	Pe Bulk (Base seca) = F/E				
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/E				
	Pe Aparente (Base seca) = F/G				
	% Absorción =((A-F) / F) x 100				

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chiqata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DIRECCIÓN :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Muestra: M-01

Fecha : 28/09/24

Coordenadas :

ANALISIS DE MATERIA ORGANICA EN SUELOS POR IGNICION

(MTC E 118 - 2016)

CONTENIDO DE HUMEDAD *Pasante Malla N° 10*					
N° Recipiente		7	8		
Peso de Recipiente	gr	142.3	145.4		
Peso Suelo Húmedo + Recipiente	gr	285.2	326.2		
Peso Suelo Seco + Recipiente	gr	281.2	321.2		
Peso de Agua	gr	4.0	5.0		
Peso Suelo Seco	gr	138.9	175.8		
Contenido de Humedad	%	2.88	2.84		2.86

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA					
N° Recipiente		4	3		
Peso de Recipiente	gr	32.64	32.23		
Peso Suelo Seco Antes de Ensayo + Recipiente	gr	74.2	85.2		
Peso Suelo Seco Después de Ensayo + Recipiente	gr	74.20	85.18		
Peso de Materia Organica	M	0.00	0.02		
Peso Suelo Seco Neto	gr	41.56	52.95		
Contenido de Materia Orgánica	%	0.0	0.0		0.0

Observaciones :

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217121

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Coordenada :

Muestra: M-01

Fecha : 28/09/24

ABRASION LOS ANGELES (L.A.) AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")

MTC E 207 - 2016

METODO		PESOS Y GRANULOMETRIAS REQUERIDOS (g)				PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS (g)			
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	A	B	C	D	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250 ± 25							
1"	3/4"	1250 ± 25							
3/4"	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10				2500.0		
1/2"	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10				2500.3		
3/8"	1/4"			2500 ± 10					
1/4"	N° 4			2500 ± 10					
N° 4	N° 8				5000 ± 10				
PESO TOTAL		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10		5000.3		
N° de Esferas		12	11	8	6		11		
Peso de las Esferas		390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445		391 - 445		
		Peso Retenido en la malla N° 12 (g.)					3826		
		Peso que pasa en la malla N° 12 (g.)					1,174.3		
		% Desgate					**23.5%**		

OBSERVACIONES :

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DIRECCION :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva :

Calicata : **Muestra :** M - 1 **Fecha :** 28/09/24

Coordenadas :

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN AGREGADOS

MTC E 212 - 2016

AGREGADO GRUESO						
Tamaños de la partículas entre los tamices de	Pesos Mínimos (g)	Peso de la Muestra Ensayada (g)	Tamiz de Lavado N°	Peso de la Muestra después del Ensayo (g)		Perdida Total (%)
N° 4 - 3/8"	1000	1020.2	N° 8	1019.2		0.10
3/8" - 3/4"	2000	2015.2	N° 4	2014.0		0.06
3/4" - 1 1/2"	3000		N° 4			
> 1 1/2"	5000					
PESO TOTAL		3035.4		3033.2		
% de Terrones de Arcilla y Partículas Desmenuzables			0.07%			

AGREGADO FINO						
Tamaños de la partículas entre los tamices de	Pesos Mínimos (g)	Peso de la Muestra Ensayada (g)	Tamiz de Lavado N°	Peso de la Muestra después del Ensayo (g)		Perdida Total (%)
N° 16	25	195.2	N° 20	194.9		0.15
PESO TOTAL		195.20		194.90		
% de Terrones de Arcilla y Partículas Desmenuzables			0.15%			

Observaciones :

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

INVERSIONES ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DIRECCION :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata : **Muestra :** M-01 **Fecha :** 28/09/24

Coordenadas :

DETERMINACION DE CARBON Y LIGNITO EN ARENA

ASTM C 123

IDENTIFICACION	%
ARENA	0.035

Observaciones: Agregado para concreto

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217124

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Coordenadas :

Muestra: M-01

Ubicación : -

Profundidad :

Fecha : 28/09/24

DETERMINACION DE MATERIA MAS FINO QUE EL TAMIZ (N°200) EN SUELOS

(MTC E 137 - 2016)

DATOS MUESTRA	
Metodo de Ensayo	A
Tamaño de Muestra Utilizada	1/2"
Material Remojado	Si
Tiempo	24 Hr
Estado Seco /Humedo	Seco
Contenido de Humedad	2.9

PASA MALLA N° 200					
N° Recipiente		6	10		
Peso Suelo Seco	gr	2502.0	1895.2		
Peso Suelo Seco Lavado	gr	2412.0	1822.0		
Pasa Malla N° 200	%	3.6	3.9		3.7

Observaciones :

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCION :

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE: EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Coordenadas :

Muestra : M-01

Ubicación : -

Profundidad :

Fecha : 28/09/24

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E - 114 - 2016

DESCRIPCION	IDENTIFICACION				
	1	2	3		Promedio %
Tamaño máximo (pasa tamiz N°4)	4.76	4.76	4.76		
Hora de entrada a saturación	10:02	10:04	10:06		
Hora de salida de saturación (mas 10´)	10:12	10:14	10:16		
Hora de entrada a decantación	10:14	10:16	10:18		
Hora de salida de decantación (mas 20´)	10:34	10:36	10:38		
Altura máxima de material fino	3.80	3.70	3.80		
Altura máxima de la arena	2.70	2.60	2.70		
% Equivalente de Arena	71	70	71		70.79

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

000364

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

III.- ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACION

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACION

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chidata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

SETIEMBRE-2024

OBJETO

El objeto del presente documento es realizar un estudio de Seguridad Vial del Expediente Técnico "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO", analizando todos los factores que influyen en la seguridad de una interconexión vehicular. Se concibe por tanto como una auditoria de los trabajos realizados por los distintos equipos redactores del proyecto, comprobando si se han atendido las normas y recomendaciones relativas a la seguridad vial en cada uno de estos aspectos.

En los apartados que se incluyen a continuación se comentan los siguientes aspectos que se han tenido en cuenta en el análisis:

Respecto a la seguridad del usuario:

- Trazado: velocidad específica, longitud mínima y máxima de alineaciones rectas, radios de curvatura, valores de los peraltes, desarrollo de las curvas, percepción de éstas y consistencia del trazado., inclinación y longitud de rasantes, acuerdos verticales, etc.
- Ordenación de accesos, enlaces e intersecciones.
- Señalización.
- Balizamiento.
- Sistemas de contención.
- Tipo de pavimento.
- Sistemas de drenaje superficial y subterráneo.
- Iluminación: No se ha analizado este aspecto ya que no hay iluminación nueva en la vía.
- Seguridad de ciclistas y peatones.

Respecto a la seguridad en fase de obras (independiente de las medidas recogidas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud):

- Señalización de obra para dar continuidad al tráfico durante la ejecución de las obras.

ACCIDENTABILIDAD

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ACCIDENTALIDAD GENERAL DEL TRAMO

Al tratarse de un tramo de un puente vehicular ubicado en el centro poblado de Tinke, se solicitó información a las personas residentes de la zona, pertenecientes al Distrito de Ocongate. A la fecha de elaboración del presente informe, hemos recibido respuestas diversas, pero entre ellas las principales son:

Los accidentes ocurridos en la zona se han generado en su mayoría por las intensas lluvias registradas en las zonas altas del distrito de Paucarpata, esto en consecuencia dejo un puente completamente sepultado y muchas viviendas afectadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Faustino Ojeda Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 71

000361

Todos los pobladores comentaron que básicamente los accidentes dados en la zona se deben por factores climatológicos, sin embargo, en el recorrido de campo se verifico que la vía existente carece de señalización, por tanto, se tendrá mucho énfasis al colocar las señalizaciones correspondientes en dichos lugares.

REGISTRO Y ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS ACTUALES DE LA VIA

Las características pobres de diseño de la vía actual con un ancho promedio de 7 metros, dificulta de manera ligera el paso de vehículos pesados en ambos sentidos, existen unas veredas de aproximadamente 1 metro a cada lado y la escasa visibilidad juntamente con la excesiva velocidad desarrollada por los conductores de los vehículos contribuyen a futuros posibles accidentes.

El puente vehicular se da sobre una curva en U, en un tramo en tangente sumamente corto e incluso nulo aumentando la inseguridad de la vía, toda vez que entre curva en sentido opuesto debe existir siempre un tramo en tangente lo suficientemente largo para asegurar la estabilidad de los vehículos. La visión que el conductor tiene de la plataforma de esta vía es difusa. Sin embargo, al darse sobre una zona urbana la velocidad de diseño es menor y es manejable para los conductores.

Cladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

IMAGEN N°1: Se aprecia una curva cerrada, donde el conductor no puede visualizar con anticipación la vía, debido a la inexistencia de señales de transito.

Jerry Fernando Pincata Cáceres

IMAGEN N°2: Se puede observar la falta de señalización solo informativa, no preventiva.

ESTRECHAMIENTO DE LA VIA O DEFORMACIONES DE LA SUPERFICIE:

Los problemas que se observan en la vía existente son debido a la inexistencia de un adecuado sistema de drenaje, erosiones en la plataforma existente en el talud inferior, ha provocado que la vía se muestre desgastada en sus laterales, provocando que el transito por dichas zonas se vuelva riesgoso para los conductores. Cuando transitan vehículo de grandes dimensiones estos hacen q los de menor tamaño tengan que prevenir y manejar a la defensiva realizando maniobras peligrosas.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

BERMAS INEXISTENTES O INADECUADAS

La vía existente sobre el puente vehicular no cuenta con bermas que mejoren las condiciones de funcionamiento del trafico de la calzada y su seguridad, exigiendo a los conductores a realizar maniobras difíciles para poder salvar dichos inconvenientes. Existen bermas irregulares ubicadas en la zona urbana, Sin embargo, no esta definida ni separada mediante algún sardinel de confinamiento.

INSUFICIENTE O INADECUADA SEÑALIZACION

La señalización a lo largo del puente es inexistente, no existe ningún tipo de señalización ni vertical ni horizontal.

Debería considerarse como mínimo 2 señales preventivas y 2 señales reguladores, en las que puedan orientar al conductor a manejar a una velocidad de diseño, así como también saber que se encuentran manejando sobre curva. Además que no existe señalización horizontal que demarque el límite de cada carril.

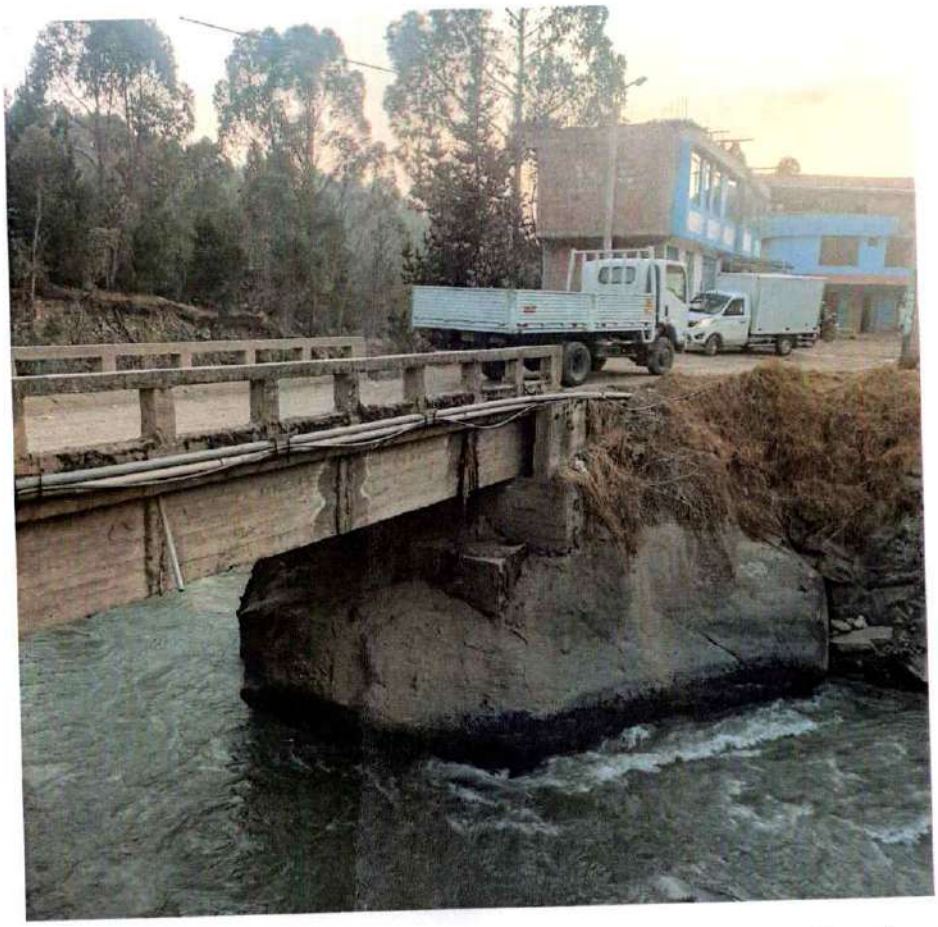


IMAGEN N°3: No se aprecia ninguna señalización horizontal, preventiva ni regulatoria.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

REDUCCION Y PREVENCION DE ACCIDENTES DE TRANSITO

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

- Mejorar el diseño del tramo sobre el puente.
- Colocación de señales preventivas, reguladores y posiblemente informativas.
- Colocación de señales que limiten la velocidad a la entrada y salida del puente.
- Posible colocación de resaltos, además de las señales preventivas.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

ESTUDIO DE SEÑALIZACION

SEÑALIZACION EXISTENTE

En la vista de reconocimiento del proyecto a intervenir, se detecto que no existen ningún tipo de señales preventiva ni regulatoria, salvo una señal informativa.

SEÑALIZACION PROYECTADA

La señalización horizontal tiene por objeto ser un complemento de la señalización vertical e informar al usuario, evitando titubeos en el momento de realizar cualquier variación en su régimen normal de conducción, consiguiéndose de ese modo una circulación más segura.

El diseño de la señalización y la seguridad vial del proyecto, comprende a un tramo corto de 10 metros de luz del puente.

El proyecto debería comprender la ubicación de señales preventivas, reguladoras, así como marcas en el pavimento.

SEÑALES PREVENTIVAS

En el presente proyecto se ha previsto colocar señales que advierten la presencia de curvas, tanto al inicio como al final.

P-2-A
CURVA A LA DERECHA

P-2-B
CURVA A LA IZQUIERDA

P-47
OBRAS

IMAGEN N°5: Señales preventivas

SEÑALES REGULADORAS

En el presente proyecto se ha previsto colocar señales reguladoras, debido a que es un puente vehicular las señales deben notificar las restricciones en las dimensiones, peso y velocidad de los vehículos.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Erustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 97724

R-30
VELOCIDAD MÁXIMA

IMAGEN N°6: Señales reguladoras

SEGURIDAD EN LA FASE DE OBRAS

Durante la ejecución de las obras, Se deberá diferenciar entre las actualizaciones de trazado nuevo, que no existan interferencias con el existente, y las actuaciones que mejoran el puente vehicular, debiendo considerar de manera obligatoria un plan de desvíos y un plan de contingencia. Así como informar de manera anticipada a la población y conductores de la zona, para evitar molestias y prevenir cualquier tipo de accidentes.

Siguiendo esta metodología, se ha planteado la señalización de obra indicada en el manual, pero con una distancia entre señales menores y atendiendo a lo indicado. Es por ello, que no hay incumplimiento normativo.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000396

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

III.- ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTE DE AGUA

000395

INFORME DE CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE MEZCLAS

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

SETIEMBRE – 2024

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objetivo la descripción y el análisis de las diferentes propiedades físicas y mecánicas de las canteras que se utilizarán en el desarrollo del proyecto, los cuales servirán como materiales para afirmado, relleno o la fabricación de concreto, en el presente informe se analizaron las canteras más próximas para disminuir los costos por traslado, además de ubicar las fuentes de agua a utilizar.

1 ESTUDIO DE CANTERAS

1.1 GENERALIDADES

El Estudio de canteras permitirá ubicar, identificar y seleccionar los materiales agregados que serán utilizados en la fabricación de los elementos de concreto y conformación de la capa de afirmado.

Con el objeto de construir las distintas Obras de Arte y la conformación de la superficie de rodadura del camino vecinal se ha considerado la conformación de esta estructura mediante el empleo de materiales que satisfagan ciertas exigencias en cuanto a tamaño, capacidad de soporte, contenido de humedad, plasticidad y desgaste de los ángeles. En ese sentido hemos realizado la prospección y reconocimiento de las posibles fuentes de aprovisionamiento de materiales concordantes con el uso que se pretende dar.

Para lo cual se ha realizado el análisis de campo por métodos básicos a las áreas a ser consideradas como canteras para el abastecimiento de material granular para base y sub-base determinándose la potencia y volumen aprovechable, el rendimiento y su uso en las diferentes capas de la estructura del pavimento, método y período de explotación.

Se ha encontrado que en el centro poblado de Tinke existe una cantera ubicada en la Comunidad de Mallma cerca de esta, además las más cercanas fueron consideradas como soluciones más económicas, de las cuales algunas se han descartado por su poca potencia y/o mala calidad, optimizando rendimiento, potencia, y distancia al lugar de estudio.

El estudio definirá las canteras y los volúmenes explotables, que satisfagan la demanda de las diferentes estructuras y cumplan con las especificaciones técnicas mínimas establecidas en el Manual de Caminos no Pavimentados de Bajo Volumen de Transito.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 141724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

1.2 UBICACIÓN DE LAS CANTERAS

La ubicación de las canteras a utilizarse en el presente proyecto se encuentra 13.6 km ubicada en la Comunidad de Mallma, ya que se necesitamos material tanto para concreto como para el afirmado de la carpeta de rodadura. La cantera para concreto se encuentra ubicada en la Comunidad de Mallma en la margen izquierda del rio Ocongate, dicho material será utilizado en la construcción de las obras de arte.

Las Cantera para la conformación de base o sub base la ubicamos también en los márgenes de la carretera ubicada en la comunidad de Mallma, las canteras mencionadas se describen más adelante, además de presentar un plano con la ubicación de las mismas.

Imagen 1.0 Ruta a la fuente de cantera Mallma

1.3 OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Realizar el Informe de las canteras aledañas, para el proyecto "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO" , el cual presenta una diversidad de componentes a base de concreto.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211704

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000392

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar y definir las características geotécnicas de las canteras.
- Definir las propiedades físicas mecánicas de las canteras.
- Determinar los usos y el modo de extracción de las diferentes canteras que se tiene en consideración en el presente estudio.
- Recomendar los cuidados que se deberán tener en consideración para el uso de las canteras.

1.5 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La investigación de campo se realizó con una inspección y recopilación de información de los pobladores de la zona, la cual marco el inicio de todas las actividades, ya que se inspeccionaron las diferentes canteras que los pobladores indicaron. Es importante indicar que siempre se ha tenido en cuenta la ubicación de las canteras y los ensayos en el terreno de fundación con sus respectivas progresivas señaladas.

Las muestras disturbadas representativas de suelos que conforman las canteras, fueron tomadas en forma representativa en cantidades suficiente para realizar los ensayos correspondientes, habiendo sido debidamente identificadas y embaladas en bolsas plásticas y de polietileno para su conservación y traslado al laboratorio.

En los registros de explotación de las canteras se han realizado cuidadosamente aplicando los procedimientos de campo (visual-manual) se ha obtenido su clasificación preliminar en el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) que se corrobora con los ensayos de laboratorio.

2 ENSAYOS Y CARACTERÍSTICAS

2.1 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio fueron realizados con el objetivo de conocer la calidad de los materiales que serán usados principalmente como estructura de pavimento (afirmado) y concreto, cumpliendo especificaciones en cuanto a su calidad y resistencia mecánica.

Los ensayos realizados, en conformidad al Manual de Ensayo de Materiales para Carreteras del MTC, EM-2000, fueron los siguientes:

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 151216

✓ Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D422
✓ Humedad natural	ASTM D 4318
✓ Limite líquido, plástico e índice de plasticidad	ASTM D4318
✓ Clasificación de suelos; sistema SUCS	ASTM D2487
✓ Clasificación de suelos; sistema AASHTO	ASTM D3282
✓ Proctor modificado	MTC E115-2000
✓ CBR	MTC E 132-2000
✓ Abrasión de los ángeles	ASTM C 131

Se expone en los anexos al final de los ensayos, y los resultados de los ensayos de laboratorio se encuentran en el Anexo.

3 FUENTES DE AGUA

3.1 GENERALIDADES

El Estudio de las fuentes de agua permitirá ubicar, identificar y seleccionar las fuentes de agua que serán utilizados en la fabricación de los elementos de concreto y para la conformación de la carpeta de afirmado.

Se ha encontrado que al contorno del proyecto existen varias fuentes de agua, las cuales algunas se han descartado por su poco caudal, además aquellas que se encuentra lejos del tramo.

El estudio definirá las fuentes de agua, disponibilidad, calidad y la ubicación de las mismas, además que satisfagan la demanda en las diferentes épocas del año, principalmente en épocas secas donde el caudal de estos baja considerablemente.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA FUENTES DE AGUA

En el trabajo de investigación de campo se encontraron varias fuentes de agua, las cuales de acuerdo al consumo de los animales y las personas no trayendo consecuencia alguna se emplearán aquellas para la fabricación del concreto, siendo estas las que presentan mayor caudal.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

La determinación de los caudales y la cantidad de agua que se transporta por las fuentes superficiales (ríos, riachuelos y cochas) durante las diferentes estaciones serán determinadas por el especialista, el mismo que presentara un informe mencionando las características que estos presentan.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

3.3 ANALISIS DE LA MUESTRAS DE AGUA

Para análisis químicos de las fuentes de agua, se tomaron muestras de agua en recipientes apropiados y posteriormente se remitieron al laboratorio, para la ejecución de los siguientes análisis químicos:

Tabla N°01: Ensayos realizados en muestras de agua

Nombre de Ensayos	Norma
Potencial de hidrogeno (pH)	NTP 339.088, ASTM D5907
Contenido de sulfatos	NTP 339.088, ASTM D516.
Contenido de cloruros	NTP 339.088, ASTM D512.
Sólidos en suspensión	NTP 339.088, ASTM D5907.
Materia Orgánica (M.O.)	NTP 339.088, NTP 339.072.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 EVALUACION DE RESULTADOS

Se determinó la fuente del agua del Rio Ocongate, en la siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

Tabla N°02: Resumen de resultados de ensayos para fuentes de agua

Nombre de Ensayos	Unidad	Fuente de Agua Río Ocongate
Potencial de Hidrógeno	PH	7.40
Sales Solubles Totales	ppm	182.40
Contenido de Sulfatos	ppm	16.89
Contenido de Cloruros	ppm	15.78
Sólidos en Suspensión	ppm	52.57
Materia Orgánica	ppm	6.23

Fuente: Elaboración propia

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fernando Chinata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 111234

4 DISEÑO DE MEZCLA

4.1 GENERALIDADES

En la elaboración del proyecto mencionado se ha desarrollado los trabajos necesarios para verificar las propiedades físicas mecánicas de la cantera "RIO OCONGATE", de tal manera que ofrezca mejores condiciones de uso y explotación del mismo.

El Estudio de Cantera se ha programado para permitir auscultar, muestrear y verificar los estratos superficiales de la cantera, ejecutando los ensayos de laboratorio para determinar las Propiedades fisicas y mecánicas de los agregados que conforma la cantera.

4.2 ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO

Para determinar sus propiedades índices y propiedades mecánicas de las muestras se ha programado realizar los ensayos siguientes de acuerdo a los procedimientos de la American Society for Testing and Materials (ASTM) y las NTP que se indican a continuación:

✓ Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D422
✓ Humedad natural	ASTM D 4318
✓ Clasificación de suelos; sistema SUCS	ASTM D2487
✓ Clasificación de suelos; sistema AASHTO	ASTM D3282
✓ Abrasión de los ángeles	ASTM C 131
✓ Peso unitario suelto seco	NTP 400.017
✓ Peso unitario seco varillado	NTP 400.017
✓ Absorción del agregado hormigón	ASTM D 2154
✓ Gravedad especifica del agregado hormigón	ASTM C 88-76
✓ Humedad del agregado hormigón	NTP 400.010

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO FRESCO Y ENDURECIDO

DISPERSIÓN. - Los agregados deberán permanecer dispersos en la pasta del concreto fresco y no deben tener ningún contacto entre las partículas en el concreto una vez endurecido.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Distribución uniforme de los agregados desde el concreto fresco hasta el fraguado y permanecer endurecido.

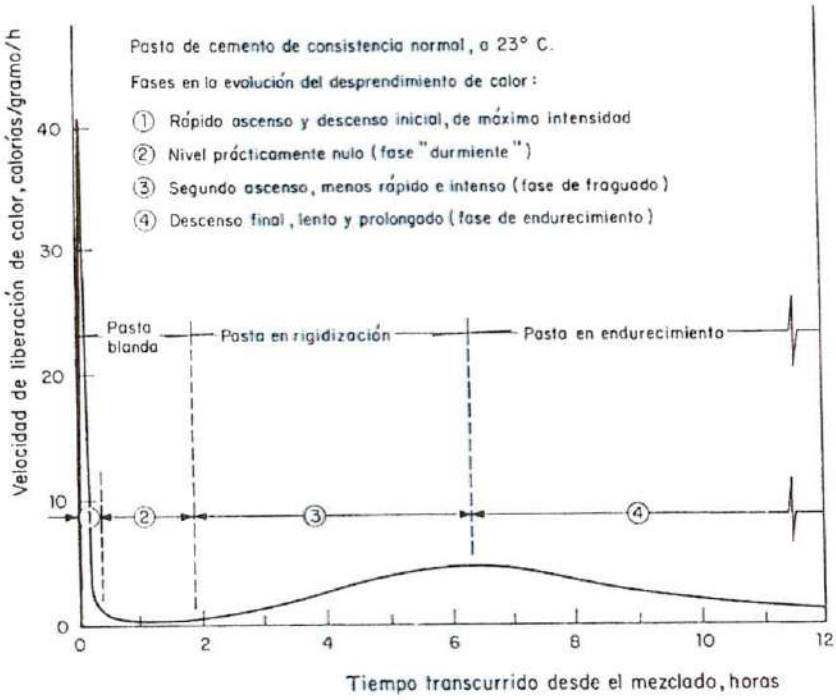
EVOLUCIÓN DEL CONCRETO.- Debido a que la hidratación del cemento es una reacción de carácter exotérmico, también es posible seguir su desarrollo mediante la determinación del calor que se produce y libera en el curso de la misma, de manera la forma como suele evolucionar a temperatura normal el desprendimiento de calor en la pasta de cemento durante las primeras 12 horas a partir del momento en que entran en contacto el agua y el cemento.

LAS FASES O RASGOS CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE HIDRATACIÓN SON:

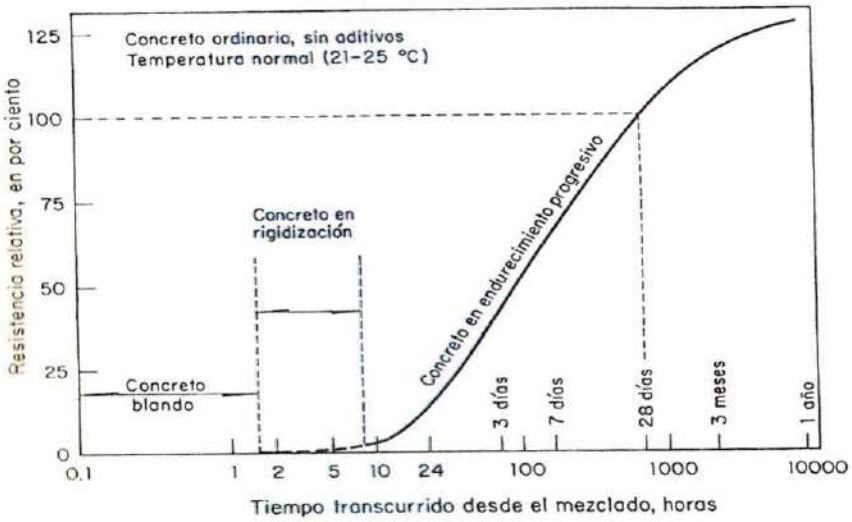
1. Los primeros minutos después del mezclado se produce un intenso y breve desprendimiento de calor, que en cosa de 10 minutos alcanza un máximo de 40 cal/g/h o más y enseguida desciende bruscamente, el cual tiene alguna influencia en la perdida inicial del revenimiento del concreto.
2. Al disminuir bruscamente el desprendimiento de calor hasta un valor mínimo inferior a 1 cal/g/h que se mantiene en ese nivel una o dos horas y se conoce como fase "durmiente" y por la incipiente formación de la película gelatinosa alrededor de los granos de cemento, la pasta de cemento se conserva blanda y moldeable durante la fase "durmiente", es hasta este momento que debe manipularse el concreto.
3. En la tercera fase a cabo de una o dos horas como máximo, se inicia el nuevo incremento de liberación de calor que al cabo de seis o siete horas alcanza un segundo máximo de liberación de calor, en esta tercera fase se identifica el periodo de rigidización o fraguado de la pasta, en que este se convierte en cuerpo rígido pero frágil.
4. La cuarta fase se inicia en el segundo máximo hasta disminuir es 24 horas a un valor cercano a 1 cal/g/h para luego continuar decreciendo en forma asintótica con el eje horizontal muy lentamente en el curso del tiempo, en esta etapa comienza a dar resistencia mecánica a la pasta solidificada.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 204724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216



El tiempo de rigidización a temperatura normal del concreto se puede verificar mediante el grafico siguiente donde no se presenta alguna señal característica o señal especifica que permita precisar el final del fraguado.



Forma usual del avance de la rigidización y endurecimiento del concreto con el tiempo, a temperatura normal

Los diseños respectivos se encuentran en la parte final del presente informe en los anexos en el anexo Diseño de mezcla.

Jerry Agustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000386

5 CONSIDERACIONES FINALES

5.1 Conclusiones

- 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 afirmado de los accesos y las estructuras de concreto armado.
- Las canteras seleccionadas y descritas en el informe fueron aquellas que presentaron materiales cuya cantidad y calidad del material existentes son adecuadas y suficientes para las labores de rehabilitación.
- Los resultados obtenidos en el presente estudio son válidos única y exclusivamente para el proyecto de "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO" y se presenta los resultados en los anexos
- La fuente de agua propuesta para el uso en la ejecución del puente en la ruta CU 1396 cumplen con los parámetros para asegurar una estructura de calidad, por lo que la fuente de agua propuesta es apta para el proyecto en estudio.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para mantener las condiciones de trabajabilidad del concreto se deberá realizar ensayos continuos con el cono de abrams, el cual no deberá superar a 3" de slump, si se incluye algún tipo de aditivo, como un plastificante no es posible controlar el slump.
- La manipulación de la pasta deberá ser como un máximo de una hora, a partir de haber hecho el contacto el agua con el cemento, o en caso contrario el agregado húmedo y el cemento.
- Se deberá realizar ensayos posteriores a la cantera después de cada temporada de lluvia, por ser este el fenómeno de variación granulométrica, composición mineralógica y forma de explotación de cantera.
- Se recomienda luego de ser colocado el concreto en obra realizar el curado correspondiente por lo menos unos seis días para lograr que el concreto adquiera las propiedades adecuadas para las que fueron diseñadas.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

INVERSIONES
ASPHALT CUSCO E.I.R.L. **RUC: 20607589047**

Cusco, 28 de Setiembre del 2024

PARA: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OCONGATE

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C= 280 KG/CM2, 210 KG/CM2 Y 175 KG/CM2

RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI - EN ELCENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA DE QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO DE CUSCO

INFORME: 01

Laboratorio de suelos, concreto y asfalto.

REV. A

28/09/2024

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

F'c= 280 Kg/cm², F'c= 210 Kg/cm² Y F'c= 175 Kg/cm²

MEMORIA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

CONTENIDO

1. GENERALIDADES 3

2. MATERIALES 3

2.1. Agregado Grueso 3

2.2. Agregado Fino 3

2.3. Cemento 4

2.4. Agua 4

3. CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE CEMENTO A USAR 4

3.1. ATAQUE DE SULFATOS AL CONCRETO 4

3.1.1 Cementos 4

3.2. CEMENTO Y CONCRETO RESISTENTES A SULFATOS 4

3.2.1. Ocurrencia 4

3.2.2. Mecanismos 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 5

TABLAS

Tabla 1: Normas para Agregado Grueso y Fino. 3

Tabla 2: Ensayos Realizados. 5

ANEXOS

A: ACTAS ENSAYOS DE LABORATORIO

B: ACTAS DISEÑO DE MEZCLA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jorge Eduardo Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211794

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

GENERALIDADES

Para la ejecución del proyecto " RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO", se analizó y determino los parámetros geotécnicos necesarios, para el diseño de mezcla de concreto, a ser aplicado en la construcción y emplazamiento de las diferentes estructuras de concreto proyectadas.

El acopio del agregado procesado y clasificado por tamaños, se realizará en espacios amplios y adecuados para su oportuna utilización.

1. MATERIALES

1.1. Agregado Grueso

Estos agregados serán procesados y clasificados por tamaños, cuyos resultados obtenidos indiquen el cumplimiento satisfactorio de los requerimientos solicitados; los mismos que serán permanentemente verificados y corregidos si fuera necesario, a fin de que el material a ser utilizado este siempre dentro de los parámetros especificados en el proyecto.

1.2. Agregado Fino

Estos agregados son el resultado de un proceso de selección y verificación constante. Con el objetivo de garantizar la limpieza de los mismos, serán permanentemente verificados y corregidos si fuera necesario, a fin de que el material a ser utilizado este siempre dentro de los parámetros especificados en el proyecto.

Para realizar los ensayos de los agregados se siguieron las siguientes normas.

Tabla 1: Normas para Agregado Grueso y Fino.

ENSAYO	NORMA MTC	NORMA ASTM	NTP
NORMAS AGREGADO GRUESO			
Análisis Granulométrico	E 204	C 136	NTP 400.037:2018
Peso Unitario Suelto y Varillado	E 203	C 29	NTP 400.017
Gravedad Especifica y Absorción	E 206	C 127	NTP 400.021
Material Fino q pasa por el Tamiz N° 200	E 202	C 117	NTP 400.018
NORMAS AGREGADO FINO			
Análisis Granulométrico	E 204	C 136	NTP 400.037:2018
Peso Unitario Suelto y Varillado	E 203	C 29	NTP 400.017
Gravedad Especifica y Absorción	*E 205*	*C 128*	NTP 400.022
Material Fino q pasa por el Tamiz N° 200	E 202	C 117	NTP 400.018

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

1.3. Cemento

El Cemento a emplearse es TIPO I YURA, el mismo que cumple con los requisitos especificados en ASTM C-595.

1.4. Agua

Se aplicarán en la producción de mezclas de concreto, éste debe satisfacer los requerimientos especificados en el proyecto.

2. CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE CEMENTO A USAR

INCIDENCIA DEL ATAQUE DE SULFATOS AL CONCRETO.

2.1. ATAQUE DE SULFATOS AL CONCRETO

3.1.1 Cementos

Normado por el American Concrete Institute (ACI 318-08), Capitulo 3, parte 2, Normas para Ensayos y Materiales. 3.2. Cementos.

Además los cementos Portland Puzolánicos, se encuentran normados por la especificación del Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de Normas Técnicas, (ITINTEC 334-044), que guarda armonía con la especificación de la Asociación Americana de Ensayo de Materiales (ASTM C-595).

2.2. CEMENTO Y CONCRETO RESISTENTES A SULFATOS

3.2.1. Ocurrencia

A veces se encuentran sulfatos de sodio o magnesio, que ocurren: naturalmente en el suelo, disueltos en el agua que discurre por el suelo o presentes en agregados.

3.2.2. Mecanismos

Hay dos reacciones químicas involucradas en el ataque de sulfatos al concreto.

- Reacción del sulfato con hidróxido de calcio liberado durante la hidratación del cemento, formando sulfatos de calcio (yeso).
- Reacción del sulfato de calcio con el aluminato de calcio hidratado, formando sulfoaluminato de calcio (etringita).

Estas dos reacciones dan como resultado un incremento en el volumen de sólidos, de hasta 10% que produce la expansión y descomposición de los concretos expuestos a soluciones de sulfatos. Debe señalarse que los sulfatos y los químicos en general raramente, si acaso lo hacen, atacan el concreto si se encuentran en una forma sólida o seca. Para que resulte un ataque significativo en el concreto, los sulfatos deben estar en solución y por encima de alguna concentración mínima.

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWARD ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 188563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

La severidad del ataque de sulfatos al concreto depende de lo siguiente:

- Tipo de sulfatos: Sulfato de magnesio, sulfato de sodio.
- Concentración de sulfatos. La presencia de sulfatos más solubles es más perjudicial al concreto.
- Las estructuras a ejecutarse (Puente), en contacto con el agua.

Por otro lado, la presencia de sulfatos junto con otros tipos de cementos provoca la desintegración progresiva del concreto y la destrucción de la estructura interna del material compuesto.

A continuación podemos observar un resumen de los ensayos realizados:

Tabla 2: Ensayos Realizados.

MATERIAL	TIPO I	P.E.	P.U. (SUELTO)	P.U. (COMPACTADO)	ABSORCION	H	MODULO DE FINEZA
CEMENTO	TIPO I	2820 Kg/m3	1500.00 Kg/m3	-	-	-	-
ARENA	-	2605 Tn/m3	1725 Tn/m3	1820 Tn/m3	1.44%	3.00%	2.86
GRAVA	-	2660 Tn/m3	1756 Tn/m3	1865 Tn/m3	1.05%	0.50%	6.75

P.E = peso específico, P.U = peso unitario, H = Humedad

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El tipo de cemento a usar en el presente diseño de mezclas será el Cemento TIPO I, es el tipo de cemento recomendado para usarse en condiciones severas de exposición a sulfatos.
- Se realizó el Diseño de mezcla de Concreto con agregados de la cantera Mallma Gruesa y Grava Triturada 3/4.
- En tal sentido se recomienda tomar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a las consideraciones del American Concrete Institute (ACI 318-08: Cap. 4, 4.3. Exposición a Sulfatos.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Panstino Chisata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWIN ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES
ASPHALT CUSCO E.I.R.L. **RUC: 20607589047**

FOTOGRAFIAS

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jony Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 117216

INVERSIONES ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO HIDRAULICO (Cómite ACI 211)
f'c - 280 kg/cm2

OBRA : ENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO
SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
DIRECCIÓN :

F. de Recepción : F. de Remisión : 28/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN	:	-	CANTERA	:	MALLMA
PRESENTACIÓN	:	-	PROFUNDIDAD (m)	:	-
CANTIDAD	:	-	PROGRESIVA (km)	:	-
DESCRIPCIÓN	:	-			

Cemento : Cemento Portland Tipo I
Ag. Fino : Arena Gruesa Cantera Mallma
Ag. Grueso : Grava Triturada 3/4 Cantera Mallma
Aditivo 1 : Superplastificante ULMEN W84
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Aditivo 2 : Impermeabilizante Sika-1
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Asentamiento : 4" - 6"
Concreto : sin aire incorporado

Relación A/C Diseño	0.46	
Factor Cemento	11.00	bls.
f'c	280	kg/cm2
Factor de Seguridad	34	%
f'c (diseño)	374	kg/cm2

Características de los agregados

Definición	Agregado Fino	Agregado Grueso	Cemento
Peso Específico kg/m³	2626	2638	2950
Peso Unitario Suelto	1622	1515	1500
Peso Unitario Varillado	1788	1688	
Módulo de fineza	3.21	6.57	
% Humedad Natural	4.00	0.50	
% Absorción	1.52	1.12	
Tamaño Máximo Nominal			

Valores de diseño

Agua	R a/c (*)	Cemento	Aire atrapado
215.0	0.460	467.4	1.5

Volumen absolutos m³/m³ de mezcla

Agua	Cemento	Aire	Pasta	Agregados
0.215	0.158	0.015	0.388	0.612
Relacion agregados en mezcla ag. f/ ag. gr.			45%	55%

Volumen absoluto de agregados	
0.612	m3

Fino	45%	0.275	m3	722.683 kg/m3
Grueso	55%	0.336	m3	887.316 kg/m3

Pesos de los elementos kg/m3 de mezcla

	Secos	Corregidos
Cemento	467.4	467.4
Agr. fino	722.7	740.6
Agr. grueso	887.3	881.8
Agua	215.0	202.6
Aditivo 1	0.00	0.00
Aditivo 2	0.00	0.00
Colada kg/m³	2292.4	2292.4

Aporte de agua en los agregados

Ag. fino	-17.92
Ag. grueso	5.50
Agua libre	-12.42
Agua efectiva	202.6

Volumenes aparentes con humedad natural de acopio

	Cemento	Fino	Grueso	Agua (lt)	Aditivo (lt)	Aditivo (lt)
En m3	0.312	0.457	0.582	202.6	0.0	0.0
En pie3	11.00	16.12	20.56	202.6	0.0	0.0

Dosificación en Planta/Obra con humedad de acopio

En peso por kg de cemento	Cemento (kg)	Ag. Fino (kg)	Ag. Grueso (kg)	Agua (lt)	Aditivo 1 (gr)	Aditivo 2 (gr)
	1	1.585	1.887	0.433	0	0
En volumen por bolsa de cemento	Cemento (bolsa)	Ag. Fino (pie3)	Ag. Grueso (pie3)	Agua (lt)	Aditivo 1 (ml)	Aditivo 2 (ml)
	1	1.5	1.9	18.4	0.0	0.0

Observaciones

- *Se recomienda seguir las especificaciones del ACI, respecto al control de calidad del concreto en obra.*
- *El diseño contiene un factor de seguridad recomendado por el ACI.*
- *De acuerdo a recomendaciones del ACI, el diseño se hizo por durabilidad.*

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

ASPHALT CUSCO

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO HIDRAULICO (Cómite ACI 211)
f'c - 210 kg/cm2

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción : **F. de Remisión** : 28/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN	:	-	**CANTERA**	:	MALLMA
PRESENTACIÓN	:	-	**PROFUNDIDAD (m)**	:	-
CANTIDAD	:	-	**PROGRESIVA (km)**	:	-
DESCRIPCIÓN	:	-			

Cemento : Cemento Portland Tipo I
Ag. Fino : Arena Gruesa Cantera Mallma
Ag. Grueso : Grava Triturada 3/4 Cantera Mallma
Aditivo 1 : Superplastificante ULMEN W84 — Dosis 0.00% — P. Especif. _____ kg/lt
Aditivo 2 : Impermeabilizante Sika-1 — Dosis 0.00% — P. Especif. _____ kg/lt
Asentamiento : 4" - 6"
Concreto : sin aire incorporado

Relación A/C Diseño	0.56	
Factor Cemento	9.24	bls.
f'c	210	kg/cm2
Factor de Seguridad	34	%
f'c (diseño)	280	kg/cm2

Características de los agregados

Definición	Agregado Fino	Agregado Grueso	Cemento
Peso Específico kg/m³	2626	2638	2950
Peso Unitario Suelto	1622	1515	1500
Peso Unitario Varillado	1788	1688	
Módulo de fineza	3.21	6.57	
% Humedad Natural	4.00	0.50	
% Absorción	1.52	1.12	
Tamaño Máximo Nominal			

Valores de diseño

Agua	R a/c (*)	Cemento	Aire atrapado
220.0	0.560	392.9	1.5

Volumen absolutos m³/m³ de mezcla

Agua	Cemento	Aire	Pasta	Agregados
0.220	0.133	0.015	0.368	0.632
Relacion agregados en mezcla ag. f/ ag. gr.			45%	55%

Volumen absoluto de agregados	
0.632	m3

Fino	45%	0.284	m3	746.631 kg/m3
Grueso	55%	0.348	m3	916.719 kg/m3

Pesos de los elementos kg/m3 de mezcla

	Secos	Corregidos
Cemento	392.9	392.9
Agr. fino	746.6	765.1
Agr. grueso	916.7	911.0
Agua	220.0	207.2
Aditivo 1	0.00	0.00
Aditivo 2	0.00	0.00
Colada kg/m³	2276.2	2276.2

Aporte de agua en los agregados

Ag. fino	-18.52
Ag. grueso	5.68
Agua libre	-12.83
Agua efectiva	207.2

Volumenes aparentes con humedad natural de acopio

	Cemento	Fino	Grueso	Agua (lt)	Aditivo (lt)	Aditivo (lt)
En m3	0.262	0.472	0.601	207.2	0.0	0.0
En pie3	9.25	16.66	21.24	207.2	0.0	0.0

Dosificación en Planta/Obra con humedad de acopio

En peso por kg de cemento	Cemento (kg)	Ag. Fino (kg)	Ag. Grueso (kg)	Agua (lt)	Aditivo 1 (gr)	Aditivo 2 (gr)
	1	1.948	2.319	0.527	0	0
En volumen por bolsa de cemento	Cemento (bolsa)	Ag. Fino (pie3)	Ag. Grueso (pie3)	Agua (lt)	Aditivo 1 (ml)	Aditivo 2 (ml)
	1	1.9	2.3	22.4	0.0	0.0

Observaciones

- *Se recomienda seguir las especificaciones del ACI, respecto al control de calidad del concreto en obra.*
- *El diseño contiene un factor de seguridad recomendado por el ACI.*
- *De acuerdo a recomendaciones del ACI, el diseño se hizo por durabilidad.*

Daniz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 211724

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO HIDRAULICO (Cómite ACI 211)
f'c - 175 kg/cm2

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción :

F. de Remisión : 28/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN	:	-	**CANTERA**	:	MALLMA
PRESENTACIÓN	:	-	**PROFUNDIDAD (m)**	:	-
CANTIDAD	:	-	**PROGRESIVA (km)**	:	-
DESCRIPCIÓN	:	-			

Cemento : Cemento Portland Tipo I
Ag. Fino : Arena Gruesa Cantera Mallma
Ag. Grueso : Grava Triturada 3/4 Cantera Mallma

Aditivo 1 : Superplastificante ULMEN W84
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Aditivo 2 : Impermeabilizante Sika-1
Dosis 0.00% P. Especif. _____ kg/lt
Asentamiento : 4" - 6"
Concreto : sin aire incorporado

Relación A/C Diseño	0.62	
Factor Cemento	8.54	bls.
f'c	175	kg/cm2
Factor de Seguridad	34	%
f'c (diseño)	234	kg/cm2

Características de los agregados

Definición	Agregado Fino	Agregado Grueso	Cemento
Peso Específico kg/m³	2626	2638	2950
Peso Unitario Suelto	1622	1515	1500
Peso Unitario Varillado	1788	1688	
Módulo de fineza	3.21	6.57	
% Humedad Natural	4.00	0.50	
% Absorción	1.52	1.12	
Tamaño Máximo Nominal			

Valores de diseño

Agua	R a/c (*)	Cemento	Aire atrapado
225.0	0.620	362.9	1.5

Volumen absolutos m³/m³ de mezcla

Agua	Cemento	Aire	Pasta	Agregados
0.225	0.123	0.015	0.363	0.637
Relacion agregados en mezcla ag. f/ ag. gr.			45%	55%

Volumen absoluto de agregados

0.637	m3

Fino	45%	0.287	m3	752.722 kg/m3
Grueso	55%	0.350	m3	924.197 kg/m3

Pesos de los elementos kg/m3 de mezcla

	Secos	Corregidos
Cemento	362.9	362.9
Agr. fino	752.7	771.4
Agr. grueso	924.2	918.5
Agua	225.0	212.1
Aditivo 1	0.00	0.00
Aditivo 2	0.00	0.00
Colada kg/m³	2264.8	2264.8

Aporte de agua en los agregados

Ag. fino	-18.67
Ag. grueso	5.73
Agua libre	-12.94
Agua efectiva	212.1

Volumenes aparentes con humedad natural de acopio

	Cemento	Fino	Grueso	Agua (lt)	Aditivo (lt)	Aditivo (lt)
En m3	0.242	0.476	0.606	212.1	0.0	0.0
En pie3	8.54	16.79	21.41	212.1	0.0	0.0

Dosificación en Planta/Obra con humedad de acopio

En peso por kg de cemento	Cemento (kg)	Ag. Fino (kg)	Ag. Grueso (kg)	Agua (lt)	Aditivo 1 (gr)	Aditivo 2 (gr)
	1	2.126	2.531	0.584	0	0
En volumen por bolsa de cemento	Cemento (bolsa)	Ag. Fino (pie3)	Ag. Grueso (pie3)	Agua (lt)	Aditivo 1 (ml)	Aditivo 2 (ml)
	1	2.1	2.5	24.8	0.0	0.0

Observaciones

- *Se recomienda seguir las especificaciones del ACI, respecto al control de calidad del concreto en obra.*
- *El diseño contiene un factor de seguridad recomendado por el ACI.*
- *De acuerdo a recomendaciones del ACI, el diseño se hizo por durabilidad.*

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Cuecda Lucerna
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189583
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

Análisis Mecánico por Tamizado y Límites de Atterberg

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN : -

F. de Recepción :

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Arena Gruesa
PRESENTACIÓN : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN : -

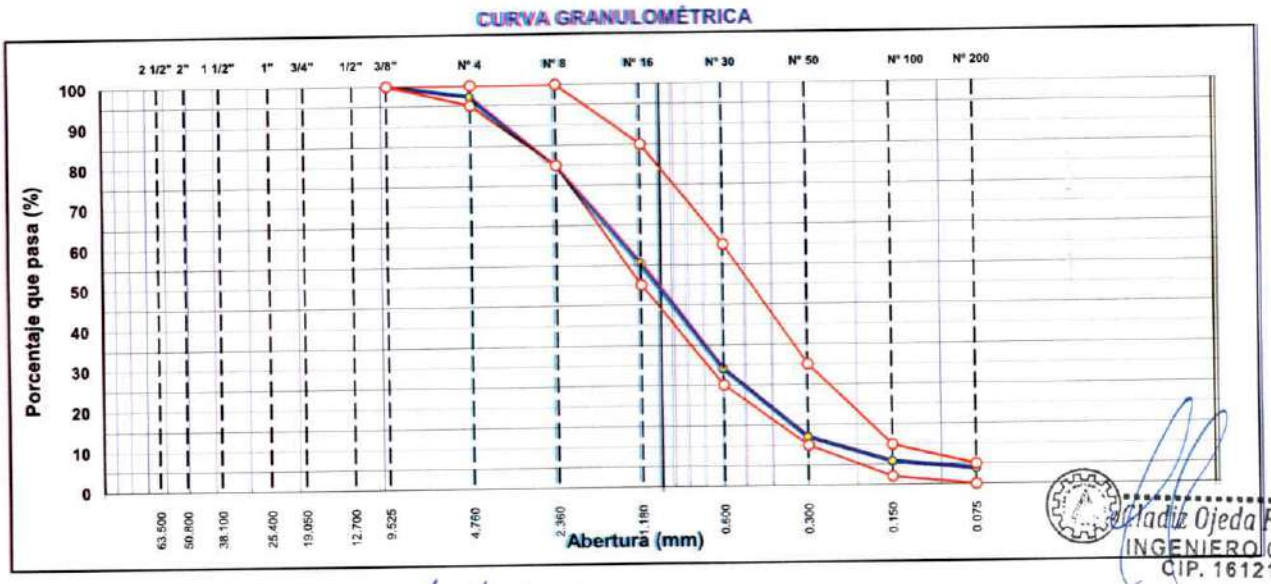
CANTERA : MALLMA
PROFUNDIDAD (m) : -
PROGRESIVA (km) : -

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	ESPECIFICACIÓN
3"	76.200					
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400				100.0	
3/4"	19.050	0.0	0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.700	0.0	0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.525	0.0	0.0	0.0	100.0	100
# 4	4.760	24.0	2.9	2.9	97.1	95 - 100
# 8	2.360	145.0	17.4	20.2	79.8	80 - 100
# 16	1.180	202.2	24.2	44.4	55.6	50 - 85
# 30	0.600	221.7	26.5	71.0	29.1	25 - 60
# 50	0.300	142.1	17.0	88.0	12.0	10 - 30
# 100	0.150	52.5	6.3	94.2	5.8	2 - 10
# 200	0.075	16.0	1.9	96.2	3.8	0 - 5
< # 200	FONDO	32.1	3.8	100.0		
FINO		811.6				
TOTAL		835.6				

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
PESO TOTAL	=	835.6	gr
PESO LAVADO	=	803.5	gr
PESO FINO	=	811.6	gr

Ensayo Malla #200	P.S.Seco.	P.S.Lavado	% 200
	835.6	803.5	3.84
MÓDULO DE FINURA	=	3.21	%

CURVA GRANULOMÉTRICA



Vladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

OBSERVACIONES:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211774

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

PESO UNITARIO DEL AGREGADO

OBRA RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN

F. de Recepción **F. de Remisión** 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Arena Gruesa
PRESENTACIÓN : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA
PROFUNDIDAD -
PROGRESIVA -

SUELTO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	17520	17510	17530
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA SUELTO	8822	8812	8832
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO SUELTO	1.622	1.620	1.624
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1622	

COMPACTADO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	18450	18420	18410
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA COMPACTADO	9752	9722	9712
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO COMPACTADO	1.793	1.787	1.785
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1788	

OBSERVACIONES:

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 111754

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCIÓN DE AGREGADOS

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Arena Gruesa

PRESENTACIÓN : -

CANTIDAD : -

DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA

PROFUNDIDAD -

PROGRESIVA -

AGREGADO GRUESO

	IDENTIFICACIÓN				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)				
B	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Agua)				
C	Vol. de Masas + Vol. de Vacíos = A-B				
D	Peso Mat. Seco en estufa (105º)				
E	Vol. de Masa = C - (A-D)				
	Pe Bulk (Base seca) =D/C				
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/C				
	Pe Aparente (Base seca) = D/E				
	% Absorción =((A-D) / D) x 100				

AGREGADO FINO

	IDENTIFICACION				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + H20	680.3	680.3		
C	Peso Frasco + H20 + A	980.30	980.30		
D	peso Mat. + H2O en el Frasco	866.0	866.1		
E	Vol. Masa + Vol. Vacíos = C - D	114.30	114.20		Promedio
F	Peso del Mat. Seco en Estufa (105º)	295.6	295.4		
G	Vol. .de Masa = E - (A-F)	109.90	109.60		
	Pe Bulk (Base seca) = F/E	2.586	2.587		2.586
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/E	2.625	2.627		2.626
	Pe Aparente (Base seca) = F/G	2.690	2.695		2.692
	% Absorción =((A-F) / F) x 100	1.49	1.56		1.52

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

Análisis Mecánico por Tamizado y Límites de Atterberg

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción :

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓ : Grava Triturada 3/4
PRESENTACIÓI : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN : -

CANTERA : MALLMA
PROFUNDIDAD (m) : -
PROGRESIVA (km) : -

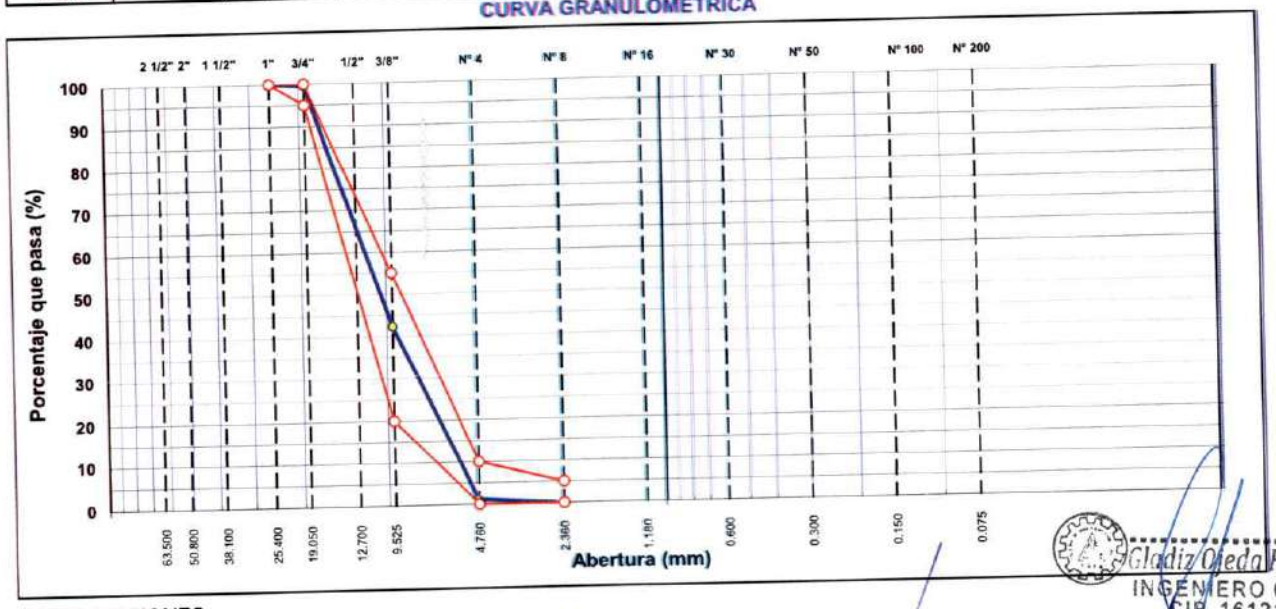
TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO AG-2
3"	76.200					HUSO -67
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100				100.0	
1"	25.400	0.0	0.0	0.0	100.0	100 - 100
3/4"	19.050	18.0	0.5	0.5	99.5	90 - 100
1/2"	12.700	961.0	28.6	29.1	70.9	
3/8"	9.525	964.0	28.6	57.7	42.3	20 - 55
# 4	4.760	1,387.0	41.2	98.9	1.1	0 - 10
# 8	2.360	36.0	1.1	100.0	0.0	0 - 5
< # 8	FONDO					
TOTAL		3,366.0				

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PESO TOTAL = 3,366.0 gr

MÓDULO DE FINURA = 6.57 %

CURVA GRANULOMÉTRICA



Gladiz Oseda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

OBSERVACIONES:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

ELABORADO POR: H.P.C.
REVISADO POR: S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

PESO UNITARIO DEL AGREGADO

OBRA RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN

F. de Recepción

F. de Remisión 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Grava Triturada 3/4
PRESENTACIÓN : -
CANTIDAD : -
DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA
PROFUNDIDAD -
PROGRESIVA -

SUELTO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	16924	16950	16945
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA SUELTO	8226	8252	8247
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO SUELTO	1.512	1.517	1.516
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1515	

COMPACTADO

ENSAYO Nº	1	2	3
PESO DE LA PIEDRA + MOLDE (gr.)	17854	17900	17890
PESO DEL MOLDE (gr.)	8698	8698	8698
PESO DE LA PIEDRA COMPACTADO	9156	9202	9192
VOLUMEN DEL MOLDE	5440	5440	5440
PESO UNITARIO COMPACTADO	1.683	1.692	1.690
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M³)		1688	

OBSERVACIONES:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Augusto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217174

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 180563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.	ELABORADO POR:	H.P.C.
	REVISADO POR:	S.S.E.

INFORME DE ENSAYO

GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCIÓN DE AGREGADOS

OBRA : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

F. de Recepción

F. de Remisión : 20/09/2024

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN : Grava Triturada 3/4

PRESENTACIÓN : -

CANTIDAD : -

DESCRIPCIÓN :

CANTERA MALLMA

PROFUNDIDAD -

PROGRESIVA -

AGREGADO GRUESO					
	IDENTIFICACIÓN				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)	1926.0	2136.0		
B	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Agua)	1195.0	1327.0		
C	Vol. de Masas + Vol. de Vacíos = A-B	731.0	809.0		Promedio
D	Peso Mat. Seco en estufa (105º)	1905.0	2112.0		
E	Vol. de Masa = C - (A-D)	710.00	785.0		
	Pe Bulk (Base seca) =D/C	2.606	2.611		2.608
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/C	2.635	2.640		2.638
	Pe Aparente (Base seca) = D/E	2.683	2.690		2.687
	% Absorción =((A-D) / D) x 100	1.102	1.136		1.12

AGREGADO FINO					
	IDENTIFICACION				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)				
B	Peso Frasco + H20				
C	Peso Frasco + H20 + A				
D	peso Mat. + H2O en el Frasco				
E	Vol. Masa + Vol. Vacíos = C - D				
F	Peso del Mat. Seco en Estufa (105º)				
G	Vol. .de Masa = E - (A-F)				
	Pe Bulk (Base seca) = F/E				
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/E				
	Pe Aparente (Base seca) = F/G				
	% Absorción =((A-F) / F) x 100				

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chiqata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DIRECCIÓN :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Muestra: M-01

Fecha : 28/09/24

Coordenadas :

ANALISIS DE MATERIA ORGANICA EN SUELOS POR IGNICION

(MTC E 118 - 2016)

CONTENIDO DE HUMEDAD *Pasante Malla N° 10*					
N° Recipiente		7	8		
Peso de Recipiente	gr	142.3	145.4		
Peso Suelo Húmedo + Recipiente	gr	285.2	326.2		
Peso Suelo Seco + Recipiente	gr	281.2	321.2		
Peso de Agua	gr	4.0	5.0		
Peso Suelo Seco	gr	138.9	175.8		
Contenido de Humedad	%	2.88	2.84		2.86

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA					
N° Recipiente		4	3		
Peso de Recipiente	gr	32.64	32.23		
Peso Suelo Seco Antes de Ensayo + Recipiente	gr	74.2	85.2		
Peso Suelo Seco Después de Ensayo + Recipiente	gr	74.20	85.18		
Peso de Materia Organica	M	0.00	0.02		
Peso Suelo Seco Neto	gr	41.56	52.95		
Contenido de Materia Orgánica	%	0.0	0.0		0.0

Observaciones :

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217121

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCIÓN :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Coordenada :

Muestra: M-01

Fecha : 28/09/24

ABRASION LOS ANGELES (L.A.) AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")

MTC E 207 - 2016

METODO		PESOS Y GRANULOMETRIAS REQUERIDOS (g)				PESOS Y GRANULOMETRIAS EMPLEADOS (g)			
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	A	B	C	D	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250 ± 25							
1"	3/4"	1250 ± 25							
3/4"	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10				2500.0		
1/2"	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10				2500.3		
3/8"	1/4"			2500 ± 10					
1/4"	N° 4			2500 ± 10					
N° 4	N° 8				5000 ± 10				
PESO TOTAL		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10		5000.3		
N° de Esferas		12	11	8	6		11		
Peso de las Esferas		390 - 445	391 - 445	392 - 445	393 - 445		391 - 445		
		Peso Retenido en la malla N° 12 (g.)					3826		
		Peso que pasa en la malla N° 12 (g.)					1,174.3		
		% Desgate					**23.5%**		

OBSERVACIONES :

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189553
SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DIRECCION :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva :

Calicata : **Muestra :** M - 1 **Fecha :** 28/09/24

Coordenadas :

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN AGREGADOS

MTC E 212 - 2016

AGREGADO GRUESO						
Tamaños de la partículas entre los tamices de	Pesos Mínimos (g)	Peso de la Muestra Ensayada (g)	Tamiz de Lavado N°	Peso de la Muestra después del Ensayo (g)		Perdida Total (%)
N° 4 - 3/8"	1000	1020.2	N° 8	1019.2		0.10
3/8" - 3/4"	2000	2015.2	N° 4	2014.0		0.06
3/4" - 1 1/2"	3000		N° 4			
> 1 1/2"	5000					
PESO TOTAL		3035.4		3033.2		
% de Terrones de Arcilla y Partículas Desmenuzables			0.07%			

AGREGADO FINO						
Tamaños de la partículas entre los tamices de	Pesos Mínimos (g)	Peso de la Muestra Ensayada (g)	Tamiz de Lavado N°	Peso de la Muestra después del Ensayo (g)		Perdida Total (%)
N° 16	25	195.2	N° 20	194.9		0.15
PESO TOTAL		195.20		194.90		
% de Terrones de Arcilla y Partículas Desmenuzables			0.15%			

Observaciones :

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

INVERSIONES ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DIRECCION :

REFERENCIA :

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata : **Muestra :** M-01 **Fecha :** 28/09/24

Coordenadas :

DETERMINACION DE CARBON Y LIGNITO EN ARENA

ASTM C 123

IDENTIFICACION	%
ARENA	0.035

Observaciones: Agregado para concreto

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217124

ASPHALT CUSCO
Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Coordenadas :

Muestra: M-01

Ubicación : -

Profundidad :

Fecha : 28/09/24

DETERMINACION DE MATERIA MAS FINO QUE EL TAMIZ (N°200) EN SUELOS

(MTC E 137 - 2016)

DATOS MUESTRA	
Metodo de Ensayo	A
Tamaño de Muestra Utilizada	1/2"
Material Remojado	Si
Tiempo	24 Hr
Estado Seco /Humedo	Seco
Contenido de Humedad	2.9

PASA MALLA N° 200					
N° Recipiente		6	10		
Peso Suelo Seco	gr	2502.0	1895.2		
Peso Suelo Seco Lavado	gr	2412.0	1822.0		
Pasa Malla N° 200	%	3.6	3.9		3.7

Observaciones :

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

INVERSIONES ASPHALT CUSCO E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

DIRECCION :

PROYECTO : RENOVACION DE PUENTE: EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO

DATOS MUESTRA

Descripción : CANTERA MALLMA

Progresiva : -

Calicata :

Coordenadas :

Muestra : M-01

Ubicación : -

Profundidad :

Fecha : 28/09/24

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E - 114 - 2016

DESCRIPCION	IDENTIFICACION				
	1	2	3		Promedio %
Tamaño máximo (pasa tamiz N°4)	4.76	4.76	4.76		
Hora de entrada a saturación	10:02	10:04	10:06		
Hora de salida de saturación (mas 10´)	10:12	10:14	10:16		
Hora de entrada a decantación	10:14	10:16	10:18		
Hora de salida de decantación (mas 20´)	10:34	10:36	10:38		
Altura máxima de material fino	3.80	3.70	3.80		
Altura máxima de la arena	2.70	2.60	2.70		
% Equivalente de Arena	71	70	71		70.79

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ing. EDWAR ALAIN DEL SOLAR SUEROS
CIP 189563
ESPECIALISTA EN SUELOS Y PAVIMENTOS

000364

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

III.- ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACION

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACION

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chidata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

SETIEMBRE-2024

OBJETO

El objeto del presente documento es realizar un estudio de Seguridad Vial del Expediente Técnico "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO", analizando todos los factores que influyen en la seguridad de una interconexión vehicular. Se concibe por tanto como una auditoria de los trabajos realizados por los distintos equipos redactores del proyecto, comprobando si se han atendido las normas y recomendaciones relativas a la seguridad vial en cada uno de estos aspectos.

En los apartados que se incluyen a continuación se comentan los siguientes aspectos que se han tenido en cuenta en el análisis:

Respecto a la seguridad del usuario:

- Trazado: velocidad específica, longitud mínima y máxima de alineaciones rectas, radios de curvatura, valores de los peraltes, desarrollo de las curvas, percepción de éstas y consistencia del trazado., inclinación y longitud de rasantes, acuerdos verticales, etc.
- Ordenación de accesos, enlaces e intersecciones.
- Señalización.
- Balizamiento.
- Sistemas de contención.
- Tipo de pavimento.
- Sistemas de drenaje superficial y subterráneo.
- Iluminación: No se ha analizado este aspecto ya que no hay iluminación nueva en la vía.
- Seguridad de ciclistas y peatones.

Respecto a la seguridad en fase de obras (independiente de las medidas recogidas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud):

- Señalización de obra para dar continuidad al tráfico durante la ejecución de las obras.

ACCIDENTABILIDAD

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ACCIDENTALIDAD GENERAL DEL TRAMO

Al tratarse de un tramo de un puente vehicular ubicado en el centro poblado de Tinke, se solicitó información a las personas residentes de la zona, pertenecientes al Distrito de Ocongate. A la fecha de elaboración del presente informe, hemos recibido respuestas diversas, pero entre ellas las principales son:

Los accidentes ocurridos en la zona se han generado en su mayoría por las intensas lluvias registradas en las zonas altas del distrito de Paucarpata, esto en consecuencia dejo un puente completamente sepultado y muchas viviendas afectadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Faustino Ojeda Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 71

000361

Todos los pobladores comentaron que básicamente los accidentes dados en la zona se deben por factores climatológicos, sin embargo, en el recorrido de campo se verifico que la vía existente carece de señalización, por tanto, se tendrá mucho énfasis al colocar las señalizaciones correspondientes en dichos lugares.

REGISTRO Y ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS ACTUALES DE LA VIA

Las características pobres de diseño de la vía actual con un ancho promedio de 7 metros, dificulta de manera ligera el paso de vehículos pesados en ambos sentidos, existen unas veredas de aproximadamente 1 metro a cada lado y la escasa visibilidad juntamente con la excesiva velocidad desarrollada por los conductores de los vehículos contribuyen a futuros posibles accidentes.

El puente vehicular se da sobre una curva en U, en un tramo en tangente sumamente corto e incluso nulo aumentando la inseguridad de la vía, toda vez que entre curva en sentido opuesto debe existir siempre un tramo en tangente lo suficientemente largo para asegurar la estabilidad de los vehículos. La visión que el conductor tiene de la plataforma de esta vía es difusa. Sin embargo, al darse sobre una zona urbana la velocidad de diseño es menor y es manejable para los conductores.

Cladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

IMAGEN N°1: Se aprecia una curva cerrada, donde el conductor no puede visualizar con anticipación la vía, debido a la inexistencia de señales de transito.

Jerry Fernando Pincata Cáceres

IMAGEN N°2: Se puede observar la falta de señalización solo informativa, no preventiva.

ESTRECHAMIENTO DE LA VIA O DEFORMACIONES DE LA SUPERFICIE:

Los problemas que se observan en la vía existente son debido a la inexistencia de un adecuado sistema de drenaje, erosiones en la plataforma existente en el talud inferior, ha provocado que la vía se muestre desgastada en sus laterales, provocando que el transito por dichas zonas se vuelva riesgoso para los conductores. Cuando transitan vehículo de grandes dimensiones estos hacen q los de menor tamaño tengan que prevenir y manejar a la defensiva realizando maniobras peligrosas.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

BERMAS INEXISTENTES O INADECUADAS

La vía existente sobre el puente vehicular no cuenta con bermas que mejoren las condiciones de funcionamiento del trafico de la calzada y su seguridad, exigiendo a los conductores a realizar maniobras difíciles para poder salvar dichos inconvenientes. Existen bermas irregulares ubicadas en la zona urbana, Sin embargo, no esta definida ni separada mediante algún sardinel de confinamiento.

INSUFICIENTE O INADECUADA SEÑALIZACION

La señalización a lo largo del puente es inexistente, no existe ningún tipo de señalización ni vertical ni horizontal.

Debería considerarse como mínimo 2 señales preventivas y 2 señales reguladores, en las que puedan orientar al conductor a manejar a una velocidad de diseño, así como también saber que se encuentran manejando sobre curva. Además que no existe señalización horizontal que demarque el límite de cada carril.

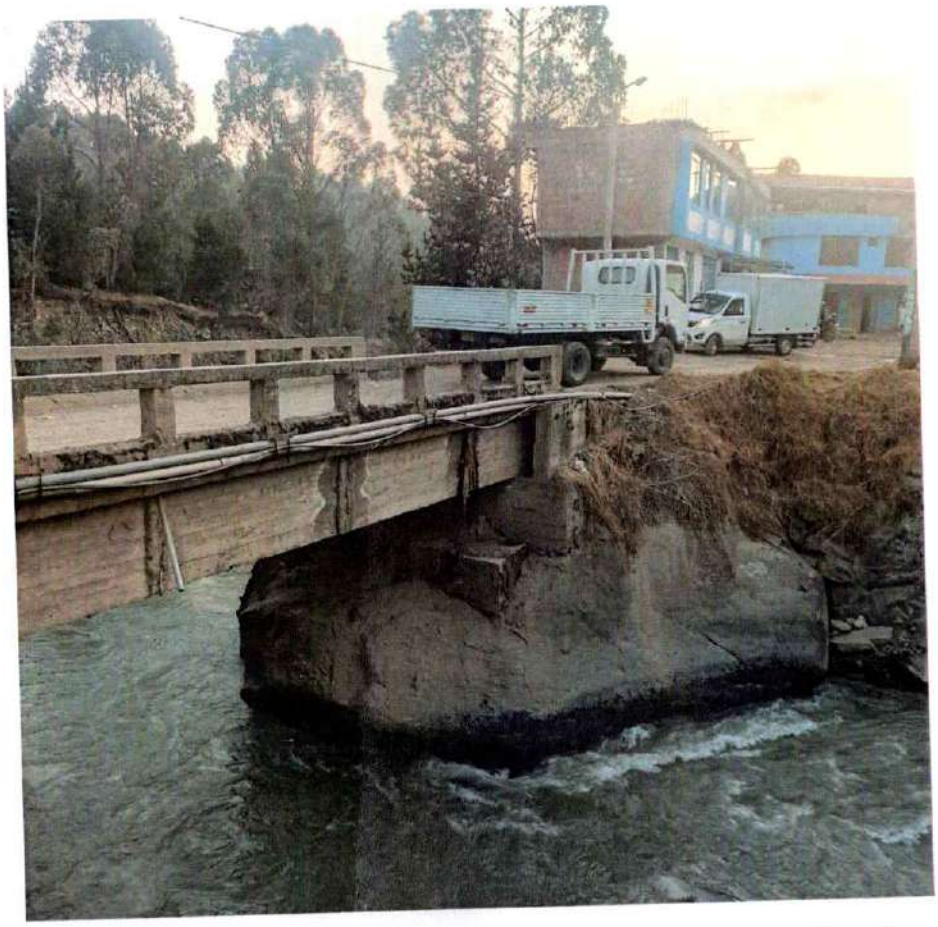


IMAGEN N°3: No se aprecia ninguna señalización horizontal, preventiva ni regulatoria.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

REDUCCION Y PREVENCION DE ACCIDENTES DE TRANSITO

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

- Mejorar el diseño del tramo sobre el puente.
- Colocación de señales preventivas, reguladores y posiblemente informativas.
- Colocación de señales que limiten la velocidad a la entrada y salida del puente.
- Posible colocación de resaltos, además de las señales preventivas.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

ESTUDIO DE SEÑALIZACION

SEÑALIZACION EXISTENTE

En la vista de reconocimiento del proyecto a intervenir, se detecto que no existen ningún tipo de señales preventiva ni regulatoria, salvo una señal informativa.

SEÑALIZACION PROYECTADA

La señalización horizontal tiene por objeto ser un complemento de la señalización vertical e informar al usuario, evitando titubeos en el momento de realizar cualquier variación en su régimen normal de conducción, consiguiéndose de ese modo una circulación más segura.

El diseño de la señalización y la seguridad vial del proyecto, comprende a un tramo corto de 10 metros de luz del puente.

El proyecto debería comprender la ubicación de señales preventivas, reguladoras, así como marcas en el pavimento.

SEÑALES PREVENTIVAS

En el presente proyecto se ha previsto colocar señales que advierten la presencia de curvas, tanto al inicio como al final.

P-2-A
CURVA A LA DERECHA

P-2-B
CURVA A LA IZQUIERDA

P-47
OBRAS

IMAGEN N°5: Señales preventivas

SEÑALES REGULADORAS

En el presente proyecto se ha previsto colocar señales reguladoras, debido a que es un puente vehicular las señales deben notificar las restricciones en las dimensiones, peso y velocidad de los vehículos.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Erustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 97724

R-30
VELOCIDAD MÁXIMA

IMAGEN N°6: Señales reguladoras

SEGURIDAD EN LA FASE DE OBRAS

Durante la ejecución de las obras, Se deberá diferenciar entre las actualizaciones de trazado nuevo, que no existan interferencias con el existente, y las actuaciones que mejoran el puente vehicular, debiendo considerar de manera obligatoria un plan de desvíos y un plan de contingencia. Así como informar de manera anticipada a la población y conductores de la zona, para evitar molestias y prevenir cualquier tipo de accidentes.

Siguiendo esta metodología, se ha planteado la señalización de obra indicada en el manual, pero con una distancia entre señales menores y atendiendo a lo indicado. Es por ello, que no hay incumplimiento normativo.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

III.- ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente proyecto es el "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

La Declaración de impacto ambiental (DIA), tiene como objetivo identificar, evaluar y cuantificar los impactos sobre el medio ambiente, y diseñar e implementar medidas preventivas y/o correctivas; Elaborando el Plan de Manejo ambiental y contingencia, y establecer el plan de monitoreo para el control de los parámetros ambientales.

Durante el ejercicio de las actividades el titular del proyecto tiene la responsabilidad en la formulación, elaboración y aprobación del instrumento de gestión ambiental (DIA), siguiendo los lineamientos generales y específicos que dicta los lineamientos de la normativa ambiental vigente.

El estudio se desarrolla sobre la base de la información recopilada en campo (insitu) línea base, información secundaria del Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN) y boletines técnicos entre otras entidades como el SERNANP, ANA, MINAM e INEI.

El proyecto se ubica en el distrito de Ocongate provincia de Quispicanchis y departamento de Cusco.

1.1. Justificación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

La Declaración de Impacto Ambiental justifica su elaboración debido la no existencia de una adecuada infraestructura vial genera malestar en los pobladores. Con la construcción de este proyecto los pobladores de la zona tendrían mayor crecimiento económico por sus actividades de auge como ganadería y agricultura, además de mejores oportunidades para toda su población.

El presente estudio pretende disminuir el impacto que será generado debido a las actividades durante las fases de construcción, funcionamiento y cierre del embalse, implementando medidas para cada una de las etapas que permitan cumplir con el principal objetivo del presente trabajo.

Dentro de un aspecto legal, se pretende por su alcance y ámbito de aplicación contribuir con los principios y objetivos del Sistema Nacional de evaluación de Impacto ambiental ley N°27446 y su reglamento D.S. N°019-2009-MINAM.

El presente estudio no solo es elaborado por ser un requisito legal para la obtención de los permisos ambientales respectivos, sino para convertirse en una herramienta que permita mejorar las actividades constructivas que pueden

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chigata Cáceres
INGENIERO CIVIL

Nadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

generar impactos irreversibles generando insumos técnicos que orientaran a dichas actividades para la protección, conservación y manejo de los recursos naturales del área de influencia en especial los de importancia biológica y ecológica, así como un análisis socio-económico que permitirá integrar criterios de manejo a los procesos de planificación y gestión institucional.

Los objetivos de la presente Declaración de Impacto Ambiental son

- Prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente del proyecto denominado "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

Por tal motivo es que se plantea la necesidad de diseñar un plan de manejo ambiental, para atenuar los efectos negativos que se produzcan durante y después de la ejecución de la obra.

En el caso de los impactos positivos, se deben reforzar los beneficios generados por la ejecución del proyecto.

Los objetivos específicos de la Declaración de Impacto Ambiental son los siguientes:

- Realizar el diagnóstico del estado actual de los recursos naturales que forman parte del medio ambiente del área de influencia del proyecto.
- Evaluar identificar el potencial de los impactos ambientales que se presentan en el estado actual del medio ambiente en el que se desarrollará el proyecto.
- Determinar los impactos ambientales positivos y negativos que se podrían generar durante las etapas de ejecución y durante la operación del proyecto.
- Diseñar y establecer un adecuado Plan de Manejo Ambiental que conlleve a la ejecución de acciones concretas de prevención y/o mitigación ambiental; así como al establecimiento de un programa de seguimiento y/o control y la implementación de un Plan de Contingencias.

2. MARCO LEGAL

2.1. Generalidades

En el presente capitulo se desarrolló el marco legal en el que se circunscribe la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto, el cual está conformado

Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217736

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

por las normas y/o dispositivos legales vigente en nuestro país, que tienen relación directa con la ejecución del proyecto y la conservación del ambiente. Asimismo, se mencionan las instituciones que se interrelacionan con la actividad.

2.2. Marco Institucional

a. Ministerio del Ambiente

El ministerio del Ambiente fue creado por el Decreto Legislativo N° 1013; su finalidad es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta;:y que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía a su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado ya adecuado para el desarrollo de la vida.

b. Autoridad Nacional del Agua

Mediante el Decreto Legislativo N° 997 se crea la Autoridad Nacional de Agua (ANA).

Como organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura responsable de dictar las normas y establecer los procedimientos para gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos. De esta manera, la nueva autoridad del agua se convierte en un órgano de gran jerarquía dentro del aparato estatal, cuyo principal objetivo será articular el accionar del Estado en la gestión, el aprovechamiento sostenible, la conservación y el incremento de los recursos hídricos del País. La ANA funcionara con órganos desconcentrados denominados, Autoridades Administrativas del Agua (AAA), así como Administraciones Locales del Agua (ALA) que absorberán a las Administraciones Técnicas de Distritos de Riego.

c. Gobierno Regional de Cusco

Persona jurídica de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituye un Pliego Presupuestal para su administración económica y financiera y tiene como jurisdicción el ámbito territorial del departamento de Cusco. Tiene por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo, y garantizar el ejercicio pleno de los derechos fundamentales y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacional, regional y local de desarrollo.

Es misión del Gobierno Regional de Cusco organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 211724

Mariz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

2.3. Normatividad Nacional

A continuación, se presenta la normatividad con la que se basa para las evaluaciones ambientales:

2.3.1. Generales.

La Normatividad con la cual se basa el presente IGA se detalla a continuación:

Constitución Política del Perú de 1993

La norma legal vigente de mayor jerarquía en nuestro país es la Constitución Política de 1993.

Dicho cuerpo legal, en su artículo 2°, inciso 22, regula como fundamental el derecho de la persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

El contenido de este derecho fundamental está determinado por los siguientes elementos: 1) el derecho a gozar de ese medio ambiente y 2) el derecho a que ese medio ambiente se preserve, referido en los artículos 66°, 67°, 68° y 69° de la norma vigente.

Ley orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales

Aprobado con la Ley 26821 y promulgar el 25 de junio de 1997, la cual como objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

Ley General del Ambiente, Ley N°28611

La Ley General del Ambiente, promulgada el 13 de octubre del 2005, es la norma rectora para la gestión ambiental en el Perú y establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente y a sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N°28245

Aprobada mediante Ley N°28245 y promulgada el 4 de junio del 2004 conforme lo establece el artículo 5° del Derecho Legislativo N°1013 de

Jerry Faustino Cruz
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

creación del Ministerio del Ambiente, comprende el Sistema Nacional de Gestión Ambiental como Sistema funcional, el que integra al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, al Sistema Nacional de Información Ambiental y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; así como la gestión de los recursos naturales, en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático, del manejo de los suelos y delos demás ámbitos temáticos que se establecen por ley.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental Ley N° 27446

Aprobada mediante Ley N° 27446 el 23 de abril del 2001, este dispositivo legal crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de la ejecución del proyecto de inversión. En esta norma se categorizan los estudios ambientales de acuerdo a la magnitud, envergadura y ámbito de influencia del proyecto, Contribuye a la mejora del marco regulatorio, fortalecimiento institucional, simplificación administrativa, modernización del Estado y fortalecimiento institucional de la gestión ambiental.

Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental D.S. N°019-2009-MINAM

Aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, publicada el 9 de septiembre del 2009, tiene como función identificar, prevenir, supervisar, controlar y corregir anticipadamente los impactos ambientales negativos de los proyectos de inversión, así como de las políticas, planes y programas públicos.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental Ley N°29325

Mediante Ley N°29325, de fecha 4 de marzo del 2009 y publicado el 5 del mismo mes, se promulgó la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Esta Ley desarrolla temas sobre las entidades competentes que forman parte del Sistema, sus órganos y las funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), así como su potestad sancionadora administrativa, su régimen laboral y económico, entre otros. El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión y fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000293

Ley de Recursos Hídricos Ley N°29338

La Ley N°29338, promulgada el 30 de marzo del 2009, Ley de Recursos Hídricos, busca modernizar y hacer más eficiente el uso del agua tanto para el sector productivo como para el doméstico. Tomando en consideración lo anterior, esta ley crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, cuyo objetivo será articular el accionar del Estado para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en los ámbitos de las cuencas, los ecosistemas y los bienes asociados. Asimismo, se precisa que el ANA es el ente rector y la máxima autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, teniendo bajo su responsabilidad el funcionamiento del mismo.

Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos D.S. N°001-2012-AG

Reglamento aprobado y publicado el 24 de marzo de 2010 mediante Decreto Supremo N°001-2012-AG. Tiene por objeto regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprende al agua continental; superficial y subterránea, y los bienes asociados a esta, Respecto al dominio de las aguas señala que es patrimonio de la Nación, y su dominio es inalienable e imprescriptible. No hay propiedad privada sobre el agua, sólo se otorga en uso a personas naturales o jurídicas.

Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica Ley N°26839

Aprobada mediante Ley N°26839 el 8 de julio de 1997; y su reglamento fue aprobado el 26 de junio del 2001 por Decreto Supremo N°068-2001-PCM, la cual busca la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes en concordancia con los artículos 66° y 68° de la constitución Política del Perú.

Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre D.S. N° 034-2004-AG

Aprobada mediante Decreto Supremo N° 034-2004-AG el 17 de septiembre del 2004, con esta norma se aprueba la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre que constan de 301 especies: 65 mamíferos, 172 aves, 26 reptiles y 38 anfibios, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazadas (NT), prohibiéndose su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales salvo expresa autorización de la autoridad competente.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000291

Actualización de la Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre D.S. 004-2014-MINAGRI

Aprobada mediante Decreto Supremo 004-2014-MINAGRI que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

Categorización de Especies Amenazadas de flora Silvestre D.S. N°043-2006-AG

Aprobada mediante Decreto Supremo N°043-2006-AG el 6 de junio del 2006; la cual aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre que consta de 777 especies distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: en Peligro Crítico (CR), EN PELIGRO (EN), vulnerable (VU) y casi amenazando (NT), prohibiéndose la extracción, colecta, tenencia, transporte y exportación de todos los especímenes, productos y subproductos exceptuándose las procedentes de planes de manejo in situ o ex situ aprobados por la autoridad competente o los de uso de subsistencia de comunidades nativas y campesinas.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – D. S.N° 004-2017-MINAM.

Decreto que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básicos de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para al ambiente.

Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire – D.S. N° 003-2017- MINAM.

Los Estándares de Calidad del Aire son aquellos que consideran los niveles de concentración máxima de contaminantes del aire que en su condición de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana. Los Estándares Primarios de Calidad del Aire consideran los niveles de concentración máxima de los siguientes contaminantes del aire:

- Dióxido de Azufre (SO2)
- Material Particulado con diámetro menor o igual a 10 micrómetros (PM10)
- Monóxido de Carbono (CO)

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Jerry Faustino Chicaña Cuadros
INGENIERO CIVIL
CIP. 217126

000291

- Dióxido de Nitrógeno (NO2)
- Ozono (O3)
- Plomo (Pb)
- Sulfuro de Hidrógeno (H2S)

Asimismo, se considera el Material Particulado con diámetro menor o igual a 2.5 micrómetros (PM2.5) con el objeto de establecer su correlación con el PM10. Los valores referenciales se muestran en el Cuadro N° 5, así como los métodos de análisis de los contaminantes.

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – D.S. N° 085-2003-PCM.

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios que se establecen según la norma.

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L. 1278

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación Ley N°28296

Ashdiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Fausto
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000296

Aprobado el 21 de julio 2004; establece las políticas nacionales de defensa, protección, propiedad y régimen legal, y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.

Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental, Participación y Consulta Ciudadana D.S. 002-2009-MINAM

Aprobado mediante D.S. 002-2009-MINAM, del 16 de enero del 2009 el presente reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Así mismo, tiene por finalidad regular los mecanismo y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

Finalmente, el reglamento también establece las disposiciones correspondientes para la actuación del MINAM como punto focal en los convenios comerciales internacionales con contenidos ambientales, y la consulta intersectorial en caso de reclamaciones de contenido ambiental presentada por autoridades o personas extranjeras.

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley Nº 29783

El presente Reglamento desarrolla la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene como objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley Nº 29783

Aprobada el 23 de julio del 2012, Ley de Seguridad y Salud que tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Ley General de Salud Ley Nº 26842

Ley General de Salud aprobada el 15 de julio del 1997 donde establece que La salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. La protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000285

del Estado regularla, vigilarla y promoverla. Toda persona tiene derecho a la protección de su salud en los términos y condiciones que establece la ley. El derecho a la protección de la salud es irrenunciable.

Transporte Terrestre de Residuos Peligrosos Ley N° 28256

Aprobada el 18 de junio del 2004 tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad. Del ámbito de aplicación Están comprendidos en los alcances de la presente Ley, la producción, almacenamiento, embalaje, transporte y rutas de tránsito, manipulación, utilización, reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del Proyecto

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

3.2. Objetivos del Proyecto

Los objetivos que se plantean para el presente proyecto se detallan a continuación:

3.2.1. Objetivo General

El objetivo principal del proyecto es brindar Adecuadas condiciones para el Mejoramiento del Servicio de movilidad de transporte de la red vial vecinal en la ruta CU 1396 - Tramo: Tinke – Marampaqui en el Distrito de Ocongate – Provincia Quispicanchi – Departamento De Cusco.

3.2.2. Objetivo específico

Mejorar el nivel de transitabilidad vehicular y peatonal mediante la Interconexión vial

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

3.3. Ubicación Geográfica del Proyecto

El proyecto denominado: **"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000285

POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

Departamento : Cusco

Provincia : Quispicanchi

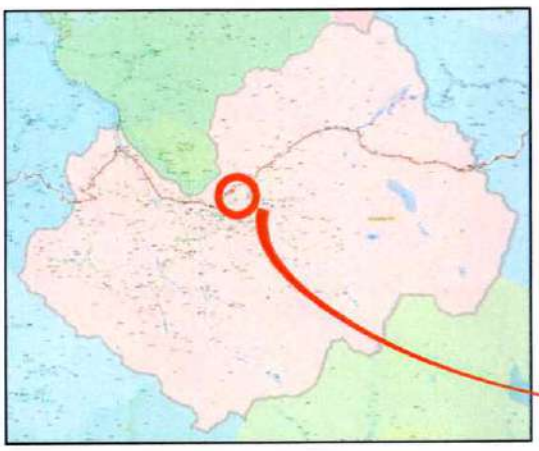
Distrito : Ocongate

Localidad : Centro Poblado de Tinke

MAPA POLITICO DEL PERU

MAPA PROVINCIAL DE CUSCO

MAPA DISTRITAL DE OCONGATE



MAPA SATELITAL DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ojeda Farfan
INIERO CIVIL
IP/161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 21724

000287

3.4. Accesos al Área del Proyecto

La accesibilidad hacia el proyecto tomando como referencia la carretera Interoceánica Sur (PE-30C)..

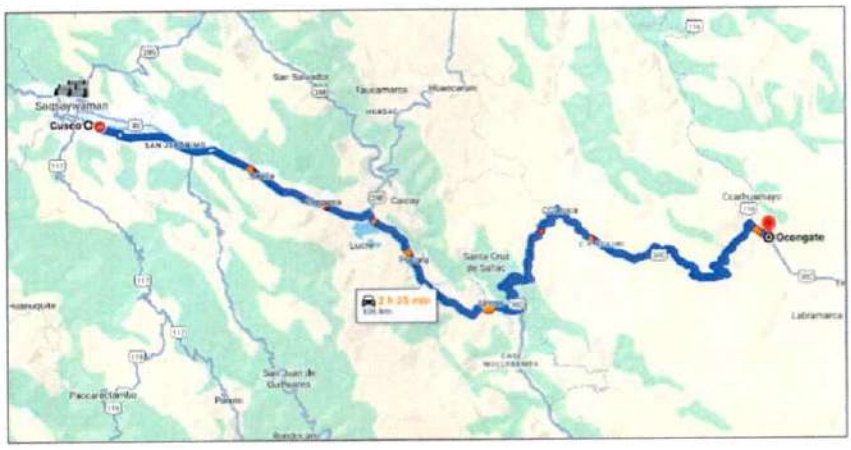


Imagen N° 01: Ruta hacia el proyecto. Tramo 01

Imagen N° 02: Ruta hacia el proyecto. Tramo 02

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

CUADRO N°01: ACCESO A LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.

ORIGEN	DESTINO	TERRENO	MOVILIDAD	DISTANCIA (KM)	TIEMPO
Cusco	**Ocongate**	Pavimento	Colectivo	106.00	2 h 25 min

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000286

Ocongate	**Pie de carretera Interoceánica Sur (PE-30C)**	Pavimento	Colectivo	11.08	12 min
Pie de carretera Interoceánica Sur (PE-30C)	**Ubicación del proyecto**	Afirmado	Colectivo	0.12	3 min

3.5. Descripción del Proyecto

El proyecto comprende como 1er acción la demolición del puente existente en la zona del proyecto, por el deterioro que este ha sufrido con el pasar de los años por las avenidas generadas en temporadas de lluvia, la cual genera que la torrentera existente soporte grandes descargas de agua de lluvia mezclada con piedras de gran tamaño; esto ha conllevado a que una vez demolida la estructura existente, se de la construcción de 01 puente vehicular de 02 carriles ubicado en ruta CU 1396. El puente se ubica en una intersección lineal, por lo que su luz promedio entre ejes de apoyo es de 12.80m. El tipo de puente proyectado es el tipo Viga – Losa de concreto armado con una sub estructura de estribos y cimentación de concreto armado de f'c=280kg/cm2 y una súper estructura compuesta de vigas y losas de concreto armado con f'c=280kg/cm2, complementado con barandas metálicas en las veredas a ambos lados del puente. Cuenta con losas de aproximación de concreto armado a ambos lados del puente.

3.5.1. Presupuesto del proyecto

Los costos unitarios representan los costos directos y se han elaborado en base a los jornales de construcción civil, costos de materiales puestos en obra y el alquiler de equipo vigente al mes de SETIEMBRE del 2024. Se ha implementado partidas de prevención sanitaria en el proyecto para cumplir con los lineamientos y protocolos dispuestos por el Gobierno y Ministerio de Salud correspondientemente.

3.5.2. Modalidad de Ejecución

Por CONTRATA

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

4.1. Registros de Aspectos Ambientales e Impactos

La evaluación de impactos ambientales solamente contempla las etapas de construcción y operación. La etapa de cierre se considera como una fase en la

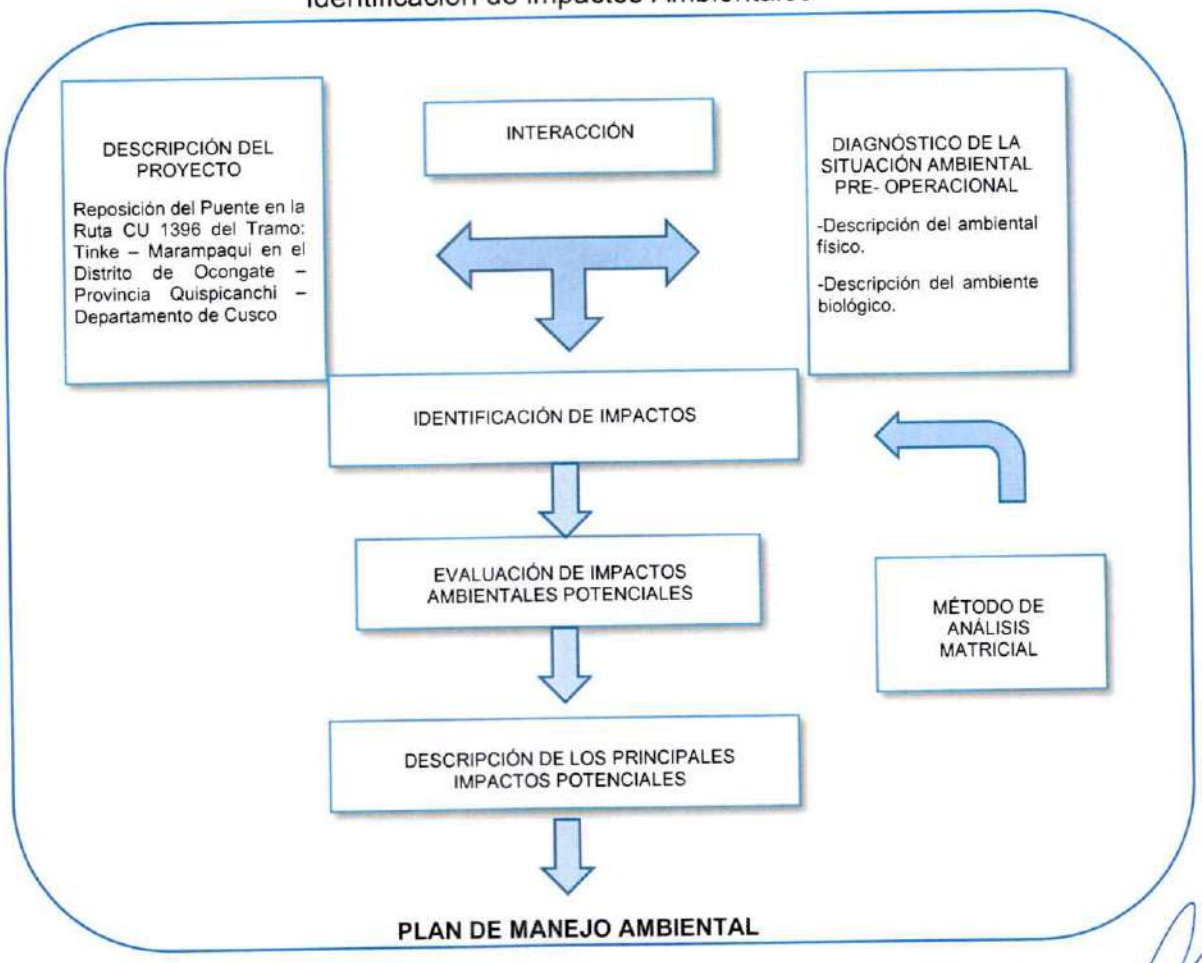
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que los impactos son primordialmente positivos.

4.2. Identificación de los Impactos Ambientales

Consiste en conocer cada una de las actividades del proyecto relacionados a aspectos ambientales.

Identificación de impactos Ambientales



Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Teniendo definidas las actividades por etapas, y bajo una concepción integral es que se procede a la identificación de impactos propiamente dicha, desde una perspectiva general a una perspectiva específica. Para lo cual, se podría utilizar las metodologías conocidas y que son:

- La Matriz Tipo Leopold,
- El Diagrama Causa-Efecto y
- Las Hojas de Campo /Listas de chequeo.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 231724

000028

Metodología para la Identificación de Actividades del Proyecto y Aspectos Ambientales

Se utilizará los diagramas de Causa- Efecto en base a las etapas y actividades del proyecto identificado:

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO POR ETAPAS MEDIANTE EL DIAGRAMA DE CAUSA –EFECTO

Etapa del Proyecto	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Diseños y Estudios Previos	Trámites administrativos, diseño y estudios previos	Demanda de profesionales calificados	Empleo de profesionales calificados
Etapa de Construcción	Señalización y aislamiento de las áreas de trabajo	Por defecto se puede afectar a la seguridad de los trabajadores	Impacto a la salud y seguridad
	Movimiento de escombros	Dispersión de material articulado	Impacto a la calidad del aire
		Generación de ruidos	Impacto a la calidad ambiental
	Instalaciones provisionales de baños químicos	Generación de residuos sólidos	Impacto a la calidad del suelo por inadecuada disposición final
		Generación de efluentes domesticas	Impacto a la calidad del suelo y agua subterránea
	Movilización de equipos y maquinarias para excavaciones	Incremento del flujo vehicular	Impacto a la circulación vial
		Generación temporal de ruidos	Impacto a la calidad ambiental
		Riesgo a la seguridad de la población	Impacto a la salud y seguridad

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000283

		Emisiones de gases de combustión	Impacto a la calidad del aire
	Transporte de materiales de construcción	Incremento del flujo vehicular	Impacto a la circulación vial
	Construcción de estructuras	Generación de residuos sólidos	Impacto a la calidad del suelo
		Generación de ruidos	Impacto a la calidad ambiental
		Riesgo a la salud y seguridad de los trabajadores	Impacto a la salud y seguridad
	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Dispersión de material articulado	Impacto a la calidad del aire
		Generación de residuos sólidos	Impacto a la calidad del suelo
		Generación de ruidos	Impacto a la calidad ambiental
	Construcción de acabados	Generación de residuos sólidos	Impacto a la calidad del suelo
Etapa de Cierre de	Retiro de equipos y maquinaria	Riesgo a la seguridad de la población	Impacto a la salud y seguridad
	Limpieza y acondicionamiento general	Generación de residuos sólidos	Impacto a la calidad del suelo
Etapa de Funcionamiento y	Zona transitable para vehículos y peatones	Riesgo de incendios y accidentes	Impacto a la salud y seguridad de los usuarios y trabajadores
		Generación de residuos sólidos	Impacto a la calidad del suelo
		Incremento del flujo vehicular por construcción de pavimento	Impacto a la circulación vial
		Generación de ruidos	Impacto a la calidad ambiental
Cierre o Cese de Actividades	Alternativas de uso de edificaciones	Continuidad de actividades	Impacto a la actividad económica

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chibata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

El criterio utilizado para la selección de aspectos Ambientales que se evaluarán en la Matriz de Impacto de Leopold modificado es:

- Se elige principalmente aquellos impactos ambientales que se producen en el área de influencia directa.
- Si es posible se agrupa aspectos ambientales de la misma etapa que generan impactos ambientales similares.

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO POR ETAPAS MEDIANTE EL DIAGRAMA DE CAUSA –EFECTO

Etapa del Proyecto	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Ai
Diseños y Estudios Previos	Trámites administrativos, diseño y estudios previos	Demanda de profesionales calificados	A1
Etapa de Construcción	Señalización y aislamiento de las areas de trabajo	Por defecto se puede afectar a la seguridad de los trabajadores	A2
	Movimiento de escombros	Dispersión de material particulado	A3
		Generación de ruidos	A4
	Instalaciones provisionales de baños químicos	Generación de residuos sólidos	A5
		Generación de efluentes domesticos	A6
	Movilización de equipos y maquinarias para excavaciones	Incremento del flujo vehicular	A7
		Generación temporal de ruidos	A8
		Riesgo a la seguridad de la poblacion	A9
		Emisiones de gases de combustion	A10
	Transporte de materiales de construcción	Incremento del flujo vehicular	A11
	Construcción de estructuras	Generación de residuos sólidos	A12
		Generación de ruidos	A13
		Riesgo a la salud y seguridad de los trabajadores	A14
	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Dispersión de material particulado	A15
		Generación de residuos sólidos	A16
		Generación de ruidos	A17
	Construcción de acabados	Generación de residuos sólidos	A18
Etapa de Cierre de	Retiro de equipos y maquinaria	Riesgo a la seguridad de la poblacion	A19
	Limpieza y acondicionamiento general	Generación de residuos sólidos	A20
Etapa de Funcionamiento y	Zona transitable para vehiculos y peatones	Riesgo de incendios y accidentes	A21
		Generación de residuos sólidos	A22
		Incremento del flujo vehicular por construccion de pavimento	A23
		Generación de ruidos	A24
Cierre o Cese de Actividades	Alternativas de uso de edificaciones	Continuidad de actividades	A25

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 111724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

FACTORES AMBIENTALES SELECCIONADOS PARA LA EIP MEDIANTE LA MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADO.

FACTORES AMBIENTALES		Fi
MEDIO FISICO O ABIOTICO		
AGUA	CALIDAD DEL AGUA	F1
ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE (gases de combustión)	F2
	CALIDAD AMBIENTAL (ruidos)	F3
	CALIDAD DEL AIRE (material particulado)	F4
SUELOS	CALIDAD DEL SUELO	F5
MEDIO SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES		
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	RESIDENCIAL	F6
	COMERCIAL	F7
COMPONENTE SOCIOECOMICOS	SALUD Y SEGURIDAD	F8
	CIRCULACIÓN VIAL	F9
	PEA (Empleo)	F10
COMPONENTE SOCIAL O ACTIVIDADES HUMANAS	LIMPIEZA PÚBLICA (Recojo de RR.SS.)	F11
COMPONENTE ECONOMICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	F12

Metodología de la Matriz de Impactos

Intensidad del Impacto

A. Calificación de las Características del Impacto

Definido como la importancia del impacto en función de características intrínsecas de certidumbre, duración momento de aparición y extensión. Así, una medida de la intensidad del impacto de cada actividad del proyecto sobre los parámetros ambientales, viene expresada por el valor promedio resultante de la suma de factores expresados según el siguiente cuadro:

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chidata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Chuiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

FACTORES AMBIENTALES SELLECIONADOS PARA LA EIP MEDIANTE LA AMTRIZ DE LEOPOLD MODIFICADO

Puntaje	Características del Impacto				
	Importancia IM	Certidumbre CER	Duración D	Momento en el que se produce MTO	Extensión EX
1	Muy baja	Improbable	No apreciable	Desconocido	Poco significativo
2	Baja	Poco probable	Corta	A largo plazo	Significancia local menor
3	Media	Probable	Media	A mediano plazo	Significancia local mayor
4	Alta	Muy Probable	Larga	A corto plazo	Significancia nacional o que afecta a todo la cuenca
5	Muy Alta	Seguro	Permanente	Inmediato	Significancia internacional

La calificación por cada interacción se da por la suma de la calificación de cada característica del impacto dividido entre 5.

Intensidad del Impacto (I) = SUMA (IM + CER+ D+ MTO+ EX) / 5

Por cada actividad se calcula la "Intensidad del Impacto" luego es llevado a la matriz general que se muestra La Matriz de Impactos Ambientales.

A partir de una matriz simple de causa–efecto donde se indica la correspondencia entre las actividades y acciones desarrolladas en las etapas de construcción e implementación de las instalaciones, operación y cierre y los diferentes factores ambientales presentes en el área de influencia, permite seleccionar interacciones que deben ser evaluados.

B. Criterios de evaluación de impactos.

Los rangos de valoración se establecieron evaluando valores mínimos, valores intermedios y valores máximos, en el siguiente cuadro se presenta los rangos referenciales para una calificación del impacto.

CRITERIOS DE EVALUACION DE IMPACTOS

PROMEDIO	VALORIZACION CUALITATIVA
1	MUY BAJA
2	BAJA
3	MEDIA
4	ALTA
5	MUY ALTA

Hadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000275

FACTOR AMBIENTAL VS ASPECTOS AMBIENTAL

FACTOR AMBIENTAL -	ASPECTO AMBIENTAL	INTERACCIÓN	IM	CER	D	MTO	EX	PROM
CALIDAD DEL AGUA -	GENERACIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	F1-A6	3	4	2	3	2	-2.8
CALIDAD DEL AIRE -	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	F2-A10	1	3	1	4	2	-2.2
	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	F2-A11	1	3	1	4	2	-2.2
	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO	F2-A23	1	3	3	3	2	-2.4
CALIDAD AMBIENTAL -	POR DEFECTO SE PUEDE AFECTAR A LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES	F3-A2	1	3	1	4	2	-2.2
	GENERACIÓN DE RUIDOS POR MOVIMIENTO DE ESCOMBROS	F3-A4	2	3	2	5	2	-2.8
	GENERACIÓN TEMPORAL DE RUIDOS POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	F3-A8	1	3	2	4	2	-2.4
	GENERACIÓN DE RUIDOS POR CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS	F3-A13	4	3	3	3	2	-3
	GENERACIÓN DE RUIDOS POR INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS	F3-A17	3	3	2	4	2	-2.8
	GENERACIÓN DE RUIDOS YA QUE SERÁ UNA ZONA TRANSITABLE	F3-A24	3	3	4	3	2	-3
CALIDAD DEL AIRE PRESENCIA DE PARTÍCULAS -	DISPERCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO POR INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS	F4-A15	4	3	1	4	2	-2.8
	RIESGO DE INCEDIOS Y ACCIDENTES POR QUE SERÁ TRANSITABLE	F4-A21	3	2	2	1	2	-2
CALIDAD DEL SUELO -	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS	F5-A12	5	3	2	3	2	-3
	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS	F5-A16	4	3	2	4	2	-3
	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS	F5-A18	4	3	2	4	2	-3
	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO GENERAL	F5-A20	2	3	2	3	2	-2.4
	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS YA QUE SERÁ TRANSITABLE	F5-A22	3	3	2	2	2	-2.4
SALUD Y SEGURIDAD -	CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS AL USO DEL EDIFICIO	F8-A25	1	3	4	2	2	-2.4
CIRCULACIÓN VIAL -	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	F9-A9	2	3	2	4	2	-2.6
	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR TANSPORTE DE MATERIALES	F9-A14	2	3	2	4	2	-2.6
	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN ZONA TRANSITABLE	F9-A19	4	3	3	1	2	-2.6
PEA -	DEMANDA DE PROFESIONALES CALIFICADOS PARA ADMINISTRACIÓN	F10-A1	3	3	2	4	2	2.8
LIMPIEZA PÚBLICA -	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR INSTALACIONES PROVISIONALES	F11-A5	2	3	2	3	2	-2.4
ACTIVIDAD ECONÓMICA -	DEMANDA DE PROFESIONALES CALIFICADO POR TRÁMITES ADMINISTRATIVOS	F12-A1	2	3	2	4	2	2.6
	CONTNUIDAD DE ACTIVIDADES USO DE EDIFICACIÓN	F12-A25	3	3	4	2	2	2.8

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBOBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMNETO CUSCO"

ACTIVIDADES Y ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

CARACTERISTICAS	SIMBOLOS
Importancia	IM
Certidumbre	CER
Duracion	D
Momento	MTO
Extension	EX
Nro de Interacciones	INT
tensidad del impacto (I)=IM+CER+D+MTO+E	
VALORACION	PROMEDIO
Muy Bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Muy Alto	5

ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES																										
			DISEÑO Y ESTUDIOS PREVIOS	ETAPA DE CONSTRUCCION															ETAPA DE CIERRE DE OBRAS CIVILES		ETAPA DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO			DE CIERRE		
FACTORES AMBIENTALES			DEMANDA DE PROFESIONALES CALIFICADOS PARA TRAMITES ADMINISTRATIVOS, DISEÑOS Y ESTUDIOS PREVIOS	RIESGO A LA SEGURIDAD POR DEFECTO DE LA SEÑALIZACION Y ALBALLENOS DE LAS AREAS DE TRABAJO	DISPOSICION DE MATERIAL PARTICULADO POR DEMOLICION DE EDIFICACIONES EXISTENTES	GENERACION DE RUIDOS DURANTE EL MOVIMIENTO DE VEHICULOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS POR INSTALACIONES PROVISIONALES DE BAÑOS QUIMICOS	GENERACION DE EFLUENTES DOMESTICOS POR INSTALACIONES PROVISIONALES DE BAÑOS QUIMICOS	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	GENERACION TEMPORAL DE RUIDOS POR MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	RIESGO A LA SEGURIDAD DE LA POBLACION POR MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	EMISION DE GASES DE COMBUSTIONES POR MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA	GENERACION DE RUIDOS POR CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS Y TABIQUERIAS	RIESGO A LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES POR CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS POR CONSTRUCCION DE ALBAÑILERIA	RIESGO A LA SEGURIDAD DE LA POBLACION POR RETIRO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS POR LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO GENERAL	GENERACION DE EFLUENTES RESIDUAL NO DOMESTICO EN LA ZONA DE PAVIMENTOS	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR AFLUENCIA DE USUARIOS A LA ZONA DE CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS	GENERACION DE RUIDOS POR USO DE PAVIMENTO	CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES POR ALTERNATIVAS DE USO DE LAS EDIFICACIONES	Nº INTERACCIONES	PROMEDIO
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	Nº INT	
Medio Oabiotico																									
Agua	Calidad de Agua	F1						2.9																1	3
Atmosfera	Calidad de Aire(emision de gas)	F2										-2.4	-2.4								-2.7			3	-3
	Calidad Ambiental (ruidos)	F3		-2.2		-2.8				-2.5					-3.3							-2.8		5	-3
	(material particulado)	F4																		-2				1	-2
Suelos	Calidad del suelo	F5												-3.3			-3.1		-2.2					3	-3
Medio Socioeconomico y Cultural																								0	0
Zonificacion	Residencial	F6																						0	0
	Comercial	F7																						0	0
Componente Socioeconomico	Salud y seguridad	F8																					-2.4	1	-2
	Circulacion Vial	F9									-2.5					-2.5		-2.7						3	-3
	PEA(empleo)	F10	3.6																					1	3.6
Componente Social o Actividades	Limpieza Publica (recolo. De RR SS)	F11					-2.8																	1	-3
Componente Economico	Actividad Economica	F12	3.4																				2.8	1	3.1
CALIFICACION POR ASPECTO AMBIENTALES (NEGATIVOS)				-2.2	0		-2.8		0	-2.5	-2.5	-2.4	-2.4	-3.3	-3.3	-2.5	-3.1	-2.7	-2.2	-2	-2.7	-2.8	-2.8		
CALIFICACION POR ASPECTO AMBIENTALES (POSITIVOS)			3.5																						

Jerry Faustino Escalante Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP211724

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000079

Selección de Impactos Ambientales más Significativos

Considerando el cuadro de evaluación se selecciona los impactos ambientales más significativos.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS DE ACUERDO A LOS FACTORES AMBIENTALES

FACTORES AMBIENTALES		PROMEDIO DE INTENSIDAD	CALIFICACIÓN
MEDIO FÍSICO O ABIÓTICO			
AGUA	CALIDAD DE AGUA	-2.80	BAJA
ATMÓSFERA	CALIDAD DE AIRE (emisión de gases)	-2.27	BAJA
	CALIDAD AMBIENTAL (ruidos)	-2.70	BAJA
	CALIDAD DEL AIRE (material particulado)	-2.40	BAJA
SUELOS	CALIDAD DEL SUELO	-2.76	BAJA
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			
ZONIFICACIÓN	RESIDENCIAL	0.00	MUY BAJA
	COMERCIAL	0.00	MUY BAJA
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	SALUD Y SEGURIDAD	-2.40	BAJA
	CIRCULACIÓN VIAL	-2.60	BAJA
	PEA (empleo)	2.80	BAJA
COMPONENTE SOCIAL O ACTIVIDADES HUMANAS	LIMPIEZA PÚBLICA (recob. De RR.SS.)	-2.40	BAJA
COMPONENTE ECONÓMICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	2.70	BAJA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS DE ACUERDO A LOS ASPECTOS AMBIENTALES

FACTOR AMBIENTAL - ASPECTO AMBIENTAL		PROMEDIO DE INTENSIDAD	CALIFICACIÓN
A1	DEMANDA DE PROFESIONALES CALIFICADOS PARA TRÁMITES ADMINISTRATIVOS, DISEÑO Y ESTUDIOS PREVIOS	2.7	BAJA
A2	RIESGO A LA SEGURIDAD POR DEFECTO DE LA SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS DE TRABAJO	-2.2	BAJA
A3	DISPERCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO POR DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EXISTENTES	0	MUY BAJA
A4	GENERACIÓN DE RUIDOS DURANTE EL MOVIMIENTO DE ESCOMBROS	-2.8	BAJA
A5	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR INSTALACIONES PROVISIONALES DE BAÑOS QUÍMICOS	-2.4	BAJA
A6	GENERACIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS POR INSTALACIONES PROVISIONALES DE BAÑOS QUÍMICOS	-2.8	BAJA
A7	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	0	BAJA
A8	GENERACIÓN TEMPORAL DE RUIDOS POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	-2.4	BAJA
A9	RIESGO A LA SEGURIDAD DE LA POBLACIÓN POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	-2.6	BAJA
A10	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN POR MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EXCAVACIONES	-2.2	BAJA
A11	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	-2.2	BAJA
A12	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE STRUCTURAS Y TABIQUERÍA	-3	BAJA
A13	GENERACIÓN DE RUIDOS POR CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS Y TABIQUERÍAS	-3	BAJA
A14	RIESGO A LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES POR CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS Y TABIQUERÍAS	-2.6	BAJA
A15	DISPERCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO DURANTE LAS INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS	-2.8	BAJA
A16	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS	-3	MEDIA
A17	GENERACIÓN DE RUIDOS POR INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS	-2.8	BAJA
A18	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS	-3	MEDIA
A19	RIESGO A LA SEGURIDAD DE LA POBLACIÓN POR RETIROS DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	-2.6	BAJA
A20	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO GENERAL	-2.4	BAJA
A21	GENERACIÓN DE EFLUENTE RESIDUAL NO DOMÉSTICO EN LA ZONA DE PAVIMENTOS	-2	BAJA
A22	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ZONA COMERCIAL	-2.4	BAJA
A23	INCREMENTO DEL FLUJO VEHICULAR POR AFLUENCIA DE USUARIOS A LA ZONA DE CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS	-2.4	BAJA
A24	GENERACIÓN DE RUIDOS POR USO DE LAS PISTAS Y VEREDAS	-3	MEDIA
A25	CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES POR ALTERNATIVAS DE USO DE LAS EDIFICACIONES	-2.6	BAJA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Resultados de la Evaluación

Impactos Positivos

- Ahorro del tiempo de transporte de los usuarios de vehículos.
- Ahorro de costo de transporte de los usuarios.
- Conseguir una mayor calidad de vida de las personas en la zona, mejorando el nivel de accesibilidad desde y hacia el distrito
- Mejor acceso de locomoción colectiva, debido a la presencia de la vía vehicular con adecuadas características técnicas.
- Reducción del riesgo en la incidencia de accidentes vehiculares.
- Contar con Infraestructura Vial en buen estado con capacidad de rodadura óptima. Esto se obtiene como resultado de la obra nueva según diseño definitivo conforme el estudio de suelos y especificaciones técnicas.
- Reducción de la incidencia de enfermedades respiratorias y trasmisibles; al disminuir las partículas de polvo en suspensión en la vía.
- Aumento del valor de las propiedades beneficiadas por el proyecto.

Impactos Negativos

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales mediante la matriz de Leopold se ha identificado que recibieron calificaciones de baja siendo pocos significativos, sin embargo; se mencionan los impactos negativos siguientes que recibieron mayor calificación en promedio:

Etapa Constructiva

- REMOCIÓN DE SUELO. -Las obras de ingeniería, traerán consigo una mayor utilización del suelo, a lo que debemos aumentar las pérdidas ocasionadas por limpieza, rellenos, desmontes del suelo como consecuencia del movimiento con maquinaria pesada.
- CONDICIÓN DE PELIGRO POR ACCIDENTES: Por las actividades propias de las construcciones, como excavaciones y obras complementarias, lo cual será solo de corto tiempo y dependerá del buen manejo de las señalizaciones. Siendo un impacto potencial reversible transitorio.
- ALTERACIÓN LEVE DEL ENTORNO LOCAL (IMPACTO MENOR): debido a la presencia de nueva infraestructura, como otros componentes. Es un impacto irreversible permanente de magnitud leve.
- EMISIÓN DE RUIDOS. -El movimiento de maquinarias, además del proceso de carga y descarga de materiales, son actividades más importantes que producen ruidos en la etapa de construcción. Los ruidos producidos en este proceso, son de carácter temporal y localizado. Es así que la elevación de los niveles sonoros

Cirilo Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

producidos en las distintas actividades del proceso constructivo de la obra puede afectar a la población, a través de la interferencia en la comunicación oral, así mismo de perturbación del sueño y efectos en el rendimiento del trabajo principalmente en zonas adyacentes a la obra.

- EMISIÓN DE PARTÍCULAS. - La disminución de la calidad del aire es producido por la emisión de material (polvo), que se realizará durante el proceso de construcción ocasionado por el movimiento de tierras, transporte de materiales, suposición de materiales en botaderos.

Etapa de Funcionamiento

- Existe un riesgo mínimo de accidentes durante la etapa operativa, que podrían impactar la salud y seguridad de los usuarios y trabajadores.
- Durante los trabajos se podría generar ruidos y posible impacto a la calidad ambiental de la zona.
- En la zona de trabajo se generarán emisiones de polvo para lo cual se deberá tratar de regar dicha área de trabajo.

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

5.1. Plan de Manejo Ambiental

De la evaluación de los capítulos precedentes se ha visto que el desarrollo de las actividades principalmente durante la etapa de construcción generará impactos ambientales y sociales positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia, razón por la cual la Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora han visto la necesidad de compatibilizar las actividades económicas con la sostenibilidad ecológica por lo cual ambas unidades se comprometen a cumplir las acciones necesarias a fin de proteger los componente físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto; mediante la aplicación del presente Plan de Manejo Ambiental, donde se describen los diversos programas y planes de gestión, que serán implementados con la finalidad de mitigar y minimizar los impactos negativos identificados e incrementar y fortalecer los impactos positivos.

Responsabilidad de Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Los entes responsables que estarán a cargo de la implementación de las actividades, planes y programas a establecerse en el presente capitulo (Plan de medidas de mitigación, Programa de Monitoreo Ambiental y Plan de Contingencias, será el ejecutor del Proyecto, quien se encargará de organizar y efectuar el Seguimiento y Monitoreo de los Planes asegurando el adecuado funcionamiento y la correcta operación del sistema de riego por goteo.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Así mismo recibirán el apoyo de los propios agricultores beneficiarios quienes supervisarán y vigilarán el cumplimiento de estas disposiciones.

5.1.1. Medidas de Prevención, Control y Mitigación Ambiental

Con la finalidad de controlar y mitigar los posibles impactos al medio ambiente que se podrían generar durante las diferentes etapas del Proyecto, se tomarán las medidas de control ambiental que se describen a continuación.

En las siguientes tablas se presentan las medidas contempladas para estos impactos para la etapa de construcción.

Se presentan las medidas contempladas para estos impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento.

evaluación de impactos ambientales solamente contempla las etapas de construcción y operación. La etapa de cierre se considera como una fase en la cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que los impactos son primordialmente.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Impacto Potencial	Medida de Manejo Ambiental	Método/Actividad de Tratamiento o Mitigación
Generación de partículas y emisiones gaseosas por adecuación de vías de acceso y movimiento de tierras.	Control operacional y Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire.	Humectación de las vías de acceso sin asfaltar, utilizando sistema de rociadores de agua con camiones cisternas, en temporada de estiaje o cuando lo amerite, con una frecuencia de riego de 3 veces al día: antes de inicio de operaciones, a la hora del refrigerio y en la tarde.
		Las cisternas que tienen por función el control del material particulado tienen una velocidad de 20km/h cuando cuenta con contenido y 25 km/h cuando están sin carga.
		Disposición adecuada de residuos sólidos, se prohibirá la acumulación de residuos sólidos en lugares no autorizados, así mismo se prohibirá la quema de residuos sólidos, que puedan alterar la calidad del aire.
		Todo carguío dentro de la obra se efectuará con el debido cuidado para evitar el exceso de polvo.
		Uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvo y gases.
Generación de partículas y emisiones gaseosas por actividades de construcción de	Control operacional y Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire.	Humectación del material removido, el acarreo del desmonte y llenado de volquetes en temporada de estiaje o cuando sea necesario.
		Las cisternas que tienen por función el control del material particulado tienen una velocidad de 20km/h cuando cuenta con contenido y 25 km/h cuando están sin carga.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Nadiz Ojeda Farfán
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000277

infraestructura de almacenes, talleres y depósito de material excedente		Supervisión y verificación que las medidas de mitigación para las actividades y los lugares en donde se produce mayor generación de polvo y emisiones gaseosas se ejecuten adecuadamente.
		Mantenimiento de accesos a los componentes mediante el uso de motoniveladora.
		Uso obligatorio de equipos de protección personal contra polvo y gases.
Generación de partículas y emisiones gaseosas por transporte de material.	Control operacional y Programa de Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire.	Control de la velocidad de los vehículos (velocidad máxima permitida 25 km/h), la señalización deberá estar ubicada en lugares estratégicos (cada 2 Km).
		Programa estricto de mantenimiento y sincronización preventiva de los vehículos y equipos, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, con la finalidad de controlar las emisiones al ambiente de gases, que alteren la calidad del aire.
		Humectación de las vías de acceso sin asfaltar, utilizando sistema de rociadores de agua con camiones cisternas.
		Uso de mallas protectoras, carpas o lonas para evitar que los materiales vuelen con el viento durante el transporte de material hacia el entorno.

Fuente: Elaboración propia.

Jerry Faustino Chicata Caceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Cladiz Oscar Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Impacto Potencial	Medida de Manejo Ambiental	Método/Actividad de Tratamiento o Mitigación
		Control de la velocidad de los vehículos (velocidad máxima permitida 25 km/h), la señalización deberá estar ubicada en lugares estratégicos (cada 2 Km).
Eliminación y/o alteración de fauna por labores constructivas de infraestructura.	Control operacional, Programa de Monitoreo Biológico y Calidad de Aire y Ruido.	Se minimizará en lo posible la generación de ruidos molestos para evitar la alteración del hábitat de la fauna existente en el entorno del área del proyecto.
		Se controlará la velocidad de los vehículos, el manejo se realizará teniendo en cuenta la importancia de no perturbar a la fauna, debiendo respetarse la reglamentación o lineamientos trazados sobre velocidad de conducción y emisión de ruidos (ejemplo: sirenas, bocinas, y/o otros).
Participación Ciudadana	Programa de capacitación y sensibilización.	Se establecerá un adecuado programa de capacitación y sensibilización al personal de la empresa y de las comunidades más cercanas al proyecto, sobre la importancia de la protección de la fauna existente y de la conservación del medio ambiente, principalmente en las áreas de influencia del proyecto.
Riesgo de Afectación a la salud por ocurrencia de accidentes en la labor constructiva.	Control operacional.	El personal deberá utilizar Equipos de Protección Personal de forma obligatoria

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Yadiz Oseda Farfán
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000276

Alteración del paisaje natural por labores constructivas, movimiento de vehículos, maquinaria pesada y personal.	Control operacional.	Se deberá respetar los diseños de los planos, llevando un desarrollo de operaciones limpias y ordenadas.
		Se planificará actividades a fin de reducir áreas a intervenir de tal manera que se pueda llevar a cabo una operación ordenada, con sectores definidos para cada actividad y con limitaciones de las áreas de tránsito.

Fuente: Elaboración propia.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Verdi Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto Potencial	Medida de Manejo Ambiental	Método/Actividad de Tratamiento o Mitigación
Generación de Ruido por operaciones propias de la instalación de nuevos componentes	Control operacional y Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido.	Mantener la maquinaria en buen estado mecánico, implementados con silenciadores para atenuar el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.
		Programa de mantenimiento de todos los equipos livianos y pesados, para poder asegurar que la generación de ruido está dentro de sus especificaciones.
		Se priorizará el empleo de los equipos y maquinaria estrictamente necesarios y en la medida de lo posible ligeros, para minimizar aún más la generación de posibles ruidos molestos y vibraciones adicionales a las propias de cada actividad.
		El límite con que operará el equipo en forma continua es el de 85 dBA, cumpliendo con la normatividad relacionada a Seguridad y Salud ocupacional.
		En caso de superar los niveles de ruido de 85 dB, el personal utilizará equipo de protección auditiva (tapones u orejeras auditivas) de acuerdo al D.S. Nº 055-2010-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería).
		Se rotará personal en caso de mayor exposición y si la actividad perturba al trabajador.

Jerry Fausto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Alteración de la Estabilidad Física	Supervisión y verificación de medidas de mitigación	Se establecerán puntos de control geodésico y topográfico, para prevenir la inestabilidad física.
		Se deberá implementar controles de estabilidad que contribuirán al aseguramiento de la estabilidad física de los taludes así como de los terrenos naturales circundantes.
Alteración de la Calidad de Suelo por operación de los nuevos componentes integrados a los ya existentes y derrames accidentales o fugas de soluciones.	Control operacional y Programa Monitoreo de Calidad de Suelos.	Se deberá realizar el mantenimiento continuo a los vehículos de transporte, equipos y/o maquinarias con la finalidad de detectar pérdidas de combustibles, aceites y grasas.
		Los suelos contaminados y trapos impregnados con combustibles, serán segregados en cilindros herméticos rotulados, para su almacenamiento temporal y ser trasladados por EPS-RS encargados del transporte y disposición final.

Fuente: Elaboración propia.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Cristian Díaz Ojeda Porfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto Potencial	Medida de Manejo Ambiental	Método/Actividad de Tratamiento o Mitigación
Afectación de la Calidad de Aguas superficiales	Control operacional y Programa de Monitoreo Ambiental de Calidad de Aguas.	Se prohibirá el lavado de maquinarias y equipos, en cursos de agua o en quebradas.
		Se evitará que las máquinas circulen o transiten innecesariamente por el cauce de los ríos y quebradas tributarias.
		Se concientizará a los trabajadores sobre la importancia de la protección del recurso agua y de la conservación del ecosistema en el área.
Alteración de flora durante la operación y mantenimiento	Programa de capacitación y sensibilización y Programa de Monitoreo Biológico	Se capacitará al personal y a los contratistas sobre la importancia de preservar las especies de flora silvestre, para lo cual se prohibirá la recolección o comercialización de especies silvestres por parte de los trabajadores.
		Se capacitará al personal en el tema de las especies protegidas según la normatividad vigente y que habitan dentro del área de influencia, relacionándola con la formación vegetal donde mayormente se le puede encontrar.
		Se prohibirá al personal vinculado al Proyecto, de introducir y/o mantener especies silvestres foráneas.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 111724

CONSEJO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Claudia Oyeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Riesgo de Afectación a la salud por ocurrencia de accidentes en la labor constructiva.	Programa de capacitación y sensibilización	Se hará conocimiento de todo el personal sobre la prohibición de la caza o captura de animales silvestres o domésticos. Se establecerán sanciones en caso de incumplimiento.
		Se capacitará al personal encargado de ejecutar las actividades sobre la importancia de conservar la fauna silvestre y las medidas que se deben tomar para minimizar la perturbación a los hábitats de la fauna local.
		Se capacitará al personal sobre la importancia de preservar las especies de fauna silvestre, especialmente aquellas que se encuentran dentro de alguna categoría de protección nacional (D.S.034-2004-AG) o internacional. Estas capacitaciones se realizarán en forma periódica a través de charlas, en las cuales se emplearán medios audiovisuales y cartillas informativas con las principales características de las especies presentes en el área del proyecto.
	Control operacional, Programa de Monitoreo Biológico y Calidad de Aire y Ruido.	Se minimizará en lo posible la generación de ruidos molestos para evitar la alteración del hábitat de la escasa fauna existente en el entorno del área del proyecto.
		Se darán instrucciones específicas al personal para evitar perturbar a la fauna terrestre y acuática.

Fuente: Elaboración propia.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto Potencial	Medida de Manejo Ambiental	Método/Actividad de Tratamiento o Mitigación
Riesgo de Afectación a la salud por ocurrencia de accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales de los trabajadores.	Control operacional.	El personal deberá utilizar Equipos de Protección Personal de forma obligatoria

Fuente: Elaboración propia.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000262

5.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental denominado por algunos como programa de seguimiento, es muy importante en el proceso de análisis ambiental, debido a que provee la base para el seguimiento ambiental del proyecto. La finalidad principal es realizar durante un período de tiempo establecido una serie de mediciones sistematizadas de las características, condiciones o parámetros de aquellos recursos que se consideran indicativos de los impactos negativos sobre el medio ambiente. La información del programa de monitoreo se presenta a continuación:

5.2.1. Puntos de Monitoreo Ambiental

Los puntos de monitoreo ambiental son:

- Monitoreo Ambiental de Calidad de Agua

  Las estaciones de monitoreo para agua serán en agua superficial. A continuación, se muestra las estaciones de monitoreo.

  Criterios de Selección: Se ha considerado 01 estación de monitoreo para calidad de agua superficial antes del ingreso del agua en la compuerta del lateral 10.

  Selección de Parámetros y ECAs: Según la clasificación de recursos hídricos, el presente proyecto pertenece a la clase 3, establecida para Riego de Vegetales y Bebida de Animales del D.S. 004-2017-MINAM.

  Frecuencia: El monitoreo de la calidad de agua superficial será realizado con una frecuencia anual durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

- Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire

  Las estaciones de monitoreo de calidad del aire han sido seleccionados considerando:

  - Dirección del viento
  - Abarcar toda la zona del proyecto, con mayor predominancia en la zona de cultivo.
  - Zona donde se realizarán las actividades en la etapa de operación:

  Selección de Parámetros y ECAs: Los parámetros a monitorear en calidad del aire se detallan en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

  Frecuencia: El monitoreo de la calidad de aire será realizado con una frecuencia semestral durante la etapa de ejecución del proyecto.

- Monitoreo Ambiental de Flora y Fauna

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000026

Las estaciones de monitoreo de flora y fauna han sido seleccionados considerando la biodiversidad existente en la zona de proyecto:

Normativa de Conservación Aplicables a Flora y Fauna:

A nivel internacional para flora:

- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – Lista Roja (2004 IUCN Red List of Threatened Species Searchable Database) (IUCN 2008) y Hilton-Taylor (2000) se detallan en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

A nivel Nacional para Flora:

- DECRETO SUPREMO N° 043-043-2006-AG (Categorización de Especies Amenazadas de Flora Amenazada).
- Para Fauna a Nivel Internacional
- Lista de protección de las normas internacionales de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y la Lista de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre) – Actualización del Listado de Especies de Fauna Silvestre Peruana en los apéndices de la CITES luego de la Decimosexta Reunión de la Conferencia de las Partes (CoP 16).
- Para Fauna a Nivel Nacional
- DECRETO SUPREMO N° 004-2014-MINAGRI (Actualización de la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas)
- Frecuencia: El monitoreo de la calidad de biodiversidad será realizado con una frecuencia semestral durante la etapa de ejecución del proyecto.

5.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos

Para reducir o eliminar impactos producidos por la generación de residuos sólidos domésticos e industriales en las instalaciones del proyecto, se continuarán implementando las siguientes medidas, procedimientos y sistemas de control para la protección ambiental.

El objetivo principal del Plan de Manejo de Residuos, es el de minimizar los impactos ambientales realizando un manejo adecuado de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos generados en el Proyecto. Los medios para lograr estos objetivos en orden de importancia son:

- Implementación de un plan de manejo de residuos adecuado.
- Aplicación de la normatividad vigente para la clasificación y manipulación de residuos.
- Capacitación del personal, contratistas y proveedores tanto inicialmente como durante el desarrollo del proyecto.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

- Reducción de residuos, mediante su reutilización y reciclaje.
- Seguimiento, monitoreo y supervisión de la disposición de residuos.
- Mantenimiento de la infraestructura de disposición de residuos de residuos solidos

5.3.1. Procedimiento para la Gestión de los Residuos

Para las etapas de obras provisionales, construcción, operación y cierre se aplicarán estrategias de manejo y gestión de residuos, con la finalidad de minimizar, reutilizar y/o reciclar los residuos generados, para ellos se realizará la identificación de los residuos para plantear las medidas correspondientes.

Identificación de Residuos Solidos

De acuerdo a las actividades a ejecutarse, ya tiene identificado los residuos sólidos que generarán durante las etapas del proyecto, a los cuales se ha identificado sus características de peligrosidad. Para lograr un buen manejo de residuos sólidos, es necesario que los trabajadores tengan el concepto básico de los residuos y su clasificación de acuerdo a sus características de peligrosidad, por ello se capacitarán a los operarios de acuerdo al plan de capacitaciones que se establece.

Identificación de Residuos Sólidos a generar

ETAPA	RESIDUO	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD							
		PELIGROSO							No peligroso
		C	R	E	N	I	T	O	
	Restos de concreto		X						
OPERACIÓN	Restos de maleza								
	Envases de insumos químicos (fertilizantes)						X		
MANTENIMIENTO	Restos de concreto							X	X
	Restos de construcción (madera, clavos, fierros)								
	Trapos y waypes								X
	Trapos y waypes con restos de aceites y grasas							X	

Fuente: Elaboración propia

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000269

Identificación de Residuos Sólidos a generar

Etapa	Residuo	Características de Peligrosidad							
		Peligroso							No peligroso
		C	R	E	N	I	T	O	
OPERACIÓN	Restos de maleza								X
	Envases de insumos químicos (fertilizantes)						X		
MANTENIMIENTO	Restos de concreto								X
	Restos de construcción (madera, clavos, fierros)								X
	Trapos y waypes								X
	Trapos y waypes con restos de aceites y grasas							X	

Fuente: Elaboración propia

Segregación

- Luego de haber identificado los residuos, estos serán segregados de acuerdo al código de colores, para lo cual se tomará como referencia la Norma Técnica Peruana de Código de Colores.
- Para mejorar la segregación de los residuos sólidos se dispone la colocación de carteles indicativos del tipo de residuos a segregar a cada uno de los recipientes dispuestos.
- Realizar charlas en temas de residuos sólidos con la finalidad de concientizar e incentivar a los trabajadores en la clasificación de los residuos sólidos.

Almacenamiento

- Durante la etapa de construcción los residuos a generarse serán de similares características por lo que el tipo o forma de almacenamiento será de la misma forma.
- Se establecerá un área para el almacenamiento centras de los residuos sólidos, donde se colocarán 4 contenedores de residuos, y una zona para el apilamiento.
- Debido a que el tramo del proyecto es de regular distancia se plantea colocar aparte del almacén central que será ubicado cerca al campamento, 2 almacenamientos temporales a ubicarse en trazo de

Claudiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chigata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

recorrido del canal de derivación y distribución, donde se colocarán contenedores que permitirán el almacenamiento respectivo para cada tipo de residuo, segregado de acuerdo a sus características.

- Cada contenedor ubicado en el almacén central estará debidamente rotulado.
- La empresa incentivará a los trabajadores mediante charlas y capacitaciones en temas de residuos sólidos, como parte de su plan de capacitaciones.
- En el almacenamiento central se colocará señalizaciones indicando el tipo de residuo a almacenar y contará con un extintor como una medida preventiva como parte de su Plan de Contingencia.
- Las características del almacén central cumplirán con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (piso liso, ventilado, señalizado).
- El personal que manipule los residuos sólidos contará con su respectivo equipo de protección personal.
- Durante la etapa de operación, los residuos generados en esta etapa estarán constituidos por residuos orgánicos (resto de maleza) y residuos peligrosos (envases de fertilizantes).
- Durante la etapa de operación se establecerá un almacén central que permitirá un manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos.
- El almacén central se ubicará en la zona del campo agrícola, previa coordinación con los propietarios, seleccionando el lugar más idóneo para instalar el almacén central.
- Los envases de los insumos químicos (fertilizantes) serán apilados en el almacén central de tal manera que se lleve un orden y limpieza adecuada.

Recolección y Transporte de Residuos

- Los residuos sólidos peligrosos a generarse durante la etapa de obras provisionales, construcción, operación y cierre serán recogidos y transportados por una Empresa Operado de Residuos Sólidos EO-RS, autorizada por el Ministerio del Ambiente.
- Se verificará que el transporte vehicular cuente con un extintor como medida preventiva.
- Se verificará que el personal de la EO-RS manipule los residuos sólidos con sus respectivos equipos de protección personal.
- La recolección de los residuos y frecuencia estará en función a la cantidad que se generen en las actividades del Proyecto.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Disposición Final

- De acuerdo a la naturaleza de cada uno de los residuos a generarse serán tratados, reutilizados, reciclados o dispuestos para su disposición final.
- La disposición o comercialización del residuo será realizado por una EO-RS.
- Con respecto a los residuos de los envases de productos agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas) serán dispuestos a través de una EO-RS.
- Se solicitará a la EO-RS los manifiestos de los residuos sólidos peligrosos, y los certificados de los residuos no peligrosos donde se especificará las cantidades dispuestas.

Disposición final de residuos en la etapa provisional y de construcción

Etapa	Residuo	Forma de Disposición
OBRAS PROVISIONALES	Restos de construcción (madera, clavos fierros)	Reutilización: La madera puede ser donada a la comunidad para que puedan reutilizarlo. Comercialización: los fierros pueden ser comercializados con una EO-RS
	Trapos y waypes	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS
	Trapos y waypes con resto de aceites y grasas	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.
	Pilas baterías, aceites residuales	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.
	Restos orgánicos (proveniente del comedor	Dispuesto en un relleno sanitario a través de servicio de recojo municipal.
	Residuos de papel	Comercialización: los papeles pueden ser comercializados con una EO-RS.
	Envases de combustible, aceites y grasas.	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211024

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

CONSTRUCCIÓN	Restos de piedra, tierra	Se utilizarán en el relleno de depresiones naturales.
	Restos de material extraído excedente	Se utilizarán en el relleno de depresiones naturales.
	Restos de concreto	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.

Fuente: Elaboración propia

Disposición Final de Residuos en la Etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Residuo	Forma de Disposición
OPERACIÓN	Restos de maleza	Se enterrarán en las mismas tierras agrícolas como abono.
	Envases de insumos químicos (fertilizantes)	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.
MANTENIMIENTO	Restos de concreto	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.
	Restos de (clavos, fierros)	Comercialización: las tierras pueden ser comercializados con una EO-RS
	Trapos y waypes	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS.
	Trapos y waypes con restos de aceites y grasas	Dispuesto en un relleno sanitario a través de una EO-RS

Fuente: Elaboración propia

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fauxtino Chicata C.
INGENIERO CIVIL
CIP 217724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

6. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

6.1. Introducción

La participación ciudadana es un proceso abierto y dinámico, que permite proporcionar a la población del área de influencia, toda la información oportuna sobre las diferentes actividades del Proyecto ""RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO" Así mismo permite conocer las percepciones, aportes, expectativas y sugerencias de los actores sociales vinculados, con relación al Proyecto.

El proceso de participación ciudadana tiene como propósito que la ciudadanía participe de las distintas etapas del Proyecto no sólo siendo receptores de información, sino participando de los procesos de monitoreo de los principales componentes ambientales y en el cumplimiento de los compromisos sociales asumidos.

6.1.1. Objetivos

- Exponer ante la población la naturaleza y alcances del Proyecto y de la Declaración de Impacto ambiental de manera transparente, oportuna y abierta.
- Identificar y absolver temas de preocupación de los Grupos de Interés en relación con el Proyecto.
- Nivelar las expectativas de la población en relación con el Proyecto y delimitar cuáles son los compromisos en materia de responsabilidad ambiental y social de la empresa titular del Proyecto.
- Recoger opiniones, percepciones, sugerencias, alternativas e inquietudes de los Grupos de Interés, estableciéndose un proceso de diálogo.
- Analizar las preocupaciones y recomendaciones de los Grupos de Interés para su inclusión en la formulación del Plan de Manejo Ambiental y Social del Proyecto.

6.2. Área de Influencia Social

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

El público objetivo del Plan de Participación Ciudadana son las autoridades locales del área de influencia del estudio, las organizaciones e instituciones sociales, económicas, políticas, culturales y la población en general. Es decir, de todo grupo social que podrían ser afectados o beneficiados por el proyecto. El área de influencia social directa e indirecta se ilustra en el plano de anexos.

Para la definición del Área de Influencia Social Directa y el Área de Influencia Social Indirecta se han aplicado los siguientes criterios:

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

6.2.1. Área de Influencia Social Directa (AISD)

Los criterios para la delimitación de las áreas de influencia social Directa son:

Proximidad al Proyecto:

- Ubicación geográfica del distrito, es decir estar situados cerca del área del Proyecto
- Población que podría verse afectada por un impacto ambiental.
- Población cuya actividad económica y calidad de vida pudiera verse afectada por el proyecto
- Por la disponibilidad de mano de obra necesaria para el funcionamiento del proyecto.

Impactos Socioeconómicos

- Positivos y negativos, de cómo el proyecto impactará en cambios en la economía local: empleo e ingresos por la contratación de mano de obra local, así como la dinamización económica directa e indirecta (adquisición de bienes y/o servicios) que generaría el Proyecto en sus fases de exploración, construcción y operación. De acuerdo a estos criterios, el Área de Influencia Social Directa (AISD) del Proyecto incluye a los pobladores donde se van a desarrollar las obras planteadas.

6.2.2. Área de Influencia Social Indirecta (AISI).

Los criterios para la definición del Área de Influencia Social Indirecta (AISI) son:

- División Político - Administrativa. El cual toma en cuenta la delimitación territorial y la ubicación del proyecto en el ámbito distrital, provincial y departamental según la división política del Estado Peruano.
- Ingresos Económicos. Teniendo en cuenta que el proyecto incrementara el ingreso económico de las familias que se dedican a la agricultura.
- Impactos indirectos. De acuerdo a este criterio, se considera como Área de Influencia Social Indirecta (AISI) a los distritos colindantes al centro poblado de Tinke.

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

6.3. Marco Legal

El presente Plan de Participación Ciudadana contiene el Marco Legal, que regula el proceso de participación ciudadana en los instrumentos de gestión ambiental, como son:

- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental, Participación y Consulta Ciudadana aprobado mediante D.S. 002-2009-MINAM del 16 de enero del 2009 el presente reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

6.3.1. Protocolo de Relacionamiento

La Gerencia Regional de Agricultura Cusco en su calidad de titular del Proyecto se compromete a cumplir el Protocolo de Relacionamiento, el mismo que deberá incorporarse a las Políticas Generales.

- Dar a conocer la información pertinente del Proyecto y buscar un diálogo significativo y culturalmente apropiado con respecto a las posibles repercusiones del proyecto, con las principales partes interesadas y comunidades locales al inicio de la fase de desarrollo del proyecto.
- Continuar con la colaboración y participación de los pobladores de Mejia asi como la Junta de Usuarios Ensenada Mejia Mollando y sus principales autoridades a lo largo de la vida del proyecto.
- Fomentar un lugar de trabajo que sea seguro y libre de discriminación, construyendo una fuerte base de comportamiento ético, reconociendo los derechos humanos y asegurando la igualdad de acceso a las oportunidades de trabajo para todos.
- Proporcionar oportunidades de empleo a los pobladores de Mejia que deseen trabajar durante la ejecución del proyecto
- Trabajar con las autoridades locales y pertinentes del gobierno para proteger o preservar el medio ambiente, patrimonio y recursos culturales que puedan ser afectados por nuestras operaciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

6.4. Mecanismos Implementados previos a la Elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y Resultados.

Durante la elaboración de la Declaración de Impacto ambiental (DIA) del proyecto el titular realizó encuestas, alcanzando cronicidad económica y laboral, se proyecta hacia los pobladores del distrito de Paucarpata.

6.5. Mecanismos Implementados durante la Elaboración de la Declaración de Impacto ambiental y Resultados.

Con la finalidad de recoger las opiniones de los beneficiarios como mecanismo de participación se empleó encuestas sobre el proyecto.

7. PLAN DE CONTINGENCIA

7.1. Generalidades

Establecer procedimientos de respuesta rápida a posibles eventos no deseados que pudiese presentarse durante las etapas de construcción, operación y cierre. Así mismo se planteará la organización del comité de seguridad a establecerse quienes se encargan de implementar el plan de contingencias en colaboración de los trabajadores.

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y la vulnerabilidad del área y del proyecto.

Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar el proceso productivo, la seguridad e integridad o del personal que laborará en el proyecto de terceras personas y, por último, a la calidad ambiental de área de influencia del proyecto.

7.2. Objetivos

Los objetivos planteados para el plan de contingencias es el siguiente:

- Identificar los posibles riesgos y situaciones de emergencia que pudiesen presentar en las diferentes etapas del proyecto.
- Orientar a todo el personal involucrado, en la organización, participación y acciones frente a situaciones de emergencia.
- Establecer los procedimientos de respuesta rápida a cualquier evento no deseado identificado durante las etapas de proyecto.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 241724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000025

7.3. Alcance

El plan de contingencia del proyecto permitirá durante la construcción, proveer una guía de las principales acciones a seguir ante una contingencia, para salvaguardar la vida humana y preservar el ambiente.

El plan de contingencias contempla acciones de respuesta para casos de desastres y emergencias con implicancias sobre el medio natural o social. el plan está diseñado para hacer frente a situaciones cuya magnitud será evaluada en cada caso.

7.4. Organización del Comité del Plan de Contingencias

Se establecerá un comité de plan de contingencias, con la finalidad de implementar el plan en mención; y quienes tendrán entre sus funciones la coordinación ante cualquier caso de emergencia que pueda ocurrir. El comité está constituido por:

- Jefe de seguridad y medio ambiente
- Coordinador
- Brigada contra incendios
- Brigada de primeros auxilios

La función de cada uno de los integrantes del comité del plan de contingencias se menciona a continuación:

Jefe de seguridad:

- Es la máxima autoridad en el control integral de cualquier contingencia que se presente en las instalaciones de la empresa, define los lineamientos y coordina las acciones necesarias hará enfrentar los efectos de posibles contingencias. Las funciones del jefe de seguridad y medio ambiente del plan de contingencia son:
- Supervisión de la implementación del plan de contingencias
- Coordinar con los integrantes del comité las estrategias adecuadas para el control de cualquier evento no deseado
- Gestionar la compra de implementos necesarios para actuar ante las emergencias
- Analizar los perjuicios producidos ante un suceso de emergencia grabe
- Ejecutar y practicar estrategias optimas del rápido control del suceso

Coordinador:

- Gestionar la capacitación del personal mediante charlas de emergencia del comité, las cuales deberán ser periódicas y estar acorde con el plan de capacitaciones.
- Realiza coordinaciones con las instituciones que prestan apoyo ante la ocurrencia de cualquier emergencia tales como el Ministerio de Salud,

Ariadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Instituto Nacional de Defensa Civil, Cuerpo General de Bomberos, Policía Nacional y Autoridades Locales.

- Anotar la secuencia de los casos de emergencia y mecanismos que se han usado para controlarlos.
- Elaborar boletines de información para que todo el personal esté preparado para poder actuar ante un suceso de emergencia que pone en peligro la integridad física de sus compañeros de trabajo
- Cuando se haya hecho la evaluación de los lesionados y de los daños materiales ocasionados por el siniestro, el Coordinador del Plan debe tomar la decisión de paralizar o reiniciar los trabajos habituales
- Después de un evento no deseado el Coordinador del Plan de Contingencias debe entregar al Jefe de Seguridad y Medio Ambiente las siguientes informaciones considerando los siguientes datos:
- Descripción general del acontecimiento.
- Lugar siniestrado y cantidad de personas involucradas.
- Total, de personas evacuadas y total de lesionados.
- Daños generales y situación operativa.

Brigada Contra Incendios

- Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendios (extintores portátiles, mangueras, etc.), coordinando con su personal, las tareas encomendadas para el control de la emergencia.
- Se tomarán los recaudos sobre la utilización de los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción.
- Coordinar con otras brigadas para asegurar una debida protección a las personas.
- Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendio.
- Adoptar las medidas de respuesta que considere conveniente para combatir el incendio.
- Solicitar el apoyo que considere necesario.
- Al arribo de la compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

Brigada de Primeros Auxilios

- La brigada de primeros auxilios deberá ubicar estratégicamente los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamentos de los mismos.
- Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en zonas seguras y evacuar a los heridos de gravedad a los centros de salud más cercanos.
- Evacuar a los heridos de gravedad a los centros de salud más cercanos a la empresa.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

- Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- Apoyo Externo
- Cuando ocurriese un evento no deseado que no pueda darse una respuesta rápida y oportuna por parte de la brigada de primeros auxilios e incendios, se deberá llamar y comunicar a los externos de la empresa, siendo estos:
- Comisaría local
- Municipalidad del distrital de
- Centro de Salud del sector

Desarrollo del Plan de Contingencia

Se realizará la identificación de los peligros que pudiese presentarse durante las actividades del proyecto (etapa de obras provisionales, construcción y operación).

El Plan de Contingencias deberá contar con un responsable a través del cual se realice la coordinación para hacer frente a eventos de origen natural o accidentes.

- Cuando el evento tuviere proporciones que vuelvan al Plan de Contingencia insuficientepara afrontarlo apropiadamente, se comunicará al municipio de Mejia, Defensa Civil y demás autoridades que tengan responsabilidad sobre el tema.
- Durante las operaciones de evaluación y control de derrumbes y desplomes, protección de las instalaciones, respuesta ante la emergencia, limpieza, y descontaminación del lugar afectado (de requerirse), existirá un responsable único en la toma de decisiones y en la dirección de estas tareas, quien dará por terminado el operativo en el momento que lo considere conveniente y posterior a las evaluaciones respectivas.
- Deberán llevarse registros de cualquier incidente mayor, relacionado con derrumbes durante la fase de construcción del proyecto.
- Procedimientos Concretos de Respuestas ante derrumbes y/o deslizamientos de material
- En el momento en que se registre un derrumbe o deslizamiento, se deberá proceder de la siguiente manera:
- La evacuación de todo el personal, tomando especial consideración en aquellos trabajadores que se encuentren laborando dentro de zonas de mayor riesgo. Se destinará un sitio seguro de reunión del personal.
- El personal que llegue al punto de encuentro, en caso de desastres, deberá detectar si alguien no se encuentra en el sitio de reunión. Esto se puede realizar mediante un conteo o por la nómina de trabajadores.
- Posterior al evento, el Contratista deberá efectuar la evaluación de los daños que se hubiesen presentado.

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 116

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

- Si el deslizamiento o derrumbe se lo atribuye a la acción de un sismo, el personal de la obra deberá estar preparado para posibles réplicas del mismo.
- Una vez activado el Plan de Contingencia, se procederá al despeje y limpieza del área o áreas afectadas. El material resultante de la limpieza se lo deberá caracterizar, y de no cumplir con los requerimientos técnicos para su reutilización, se procederá a tratarlo como material de desecho, y a depositarlo en el respectivo sitio seleccionado para este fin.
- El Plan de Contingencia dará prioridad a las tareas de principal atención, sobretodo, a las personas que hubiesen resultado afectadas, en alguna manera por el incidente.
- Paralelamente, si se han afectado canales naturales, sumideros, o esteros próximos al sitio del deslizamiento, se procederá a su respectiva limpieza; tratando, en lo posible, la remediación total del mismo; evitando así problemas de sedimentación u obstrucción de cursos de agua (secos o no).
- Cuando se hubiere cumplido con todas las tareas de limpieza y mitigación de las áreas que, afectadas por el deslizamiento, y los volúmenes de material suelto no constituyan.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

8.1. Conclusiones

- El proyecto "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO" se desarrolla en una zona que no forma parte de alguna área natural protegida que pueda verse afectada.

- La evaluación de impactos resultó que durante la implementación del proyecto el impacto fue generalmente positivo para el sistema socio ambiental, principalmente el antrópico. En la etapa de Post-inversión o fase final el impacto negativo al sistema físico es más notorio, pero los beneficios obtenidos al sistema antrópico continúan siendo más significativos.
- De la participación ciudadana llevada a cabo mediante encuestas, la mayoría de la población está de acuerdo con la ejecución del proyecto, de acuerdo a sus respuestas, dadas en los mecanismos aplicados.

- Durante la implementación del proyecto, se generarán impactos ambientales durante la etapa de obras provisionales y construcción, siendo estos principalmente de manera temporal y puntual; en tanto que durante la etapa de operación el principal impacto que pueda presentarse será por el uso de insumos.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

- Se propuso el Plan de Manejo Ambiental el cual cumple las medidas para mitigar los impactos identificados mediante: programas de prevención, control y/o mitigación ambiental; manejo de RR.SS. y efluentes; medidas de contingencia y relaciones comunitarias; participación ciudadana y, cierre, seguimiento y control, adecuándose a la realidad de las zonas del proyecto.

8.2. Recomendaciones

- Se recomienda ejecutar el Plan de Manejo de la presente Declaración de Impacto ambiental.

- Establecer el Plan de Contingencias ante eventos no planificado, conformando una unidad de contingencias que cuente con personal capacitado en primeros auxilios, unidades móviles de desplazamiento rápido, equipo contra incendio y unidades para el movimiento de tierras.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Cificata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PERÚ | Ministerio de Transportes y Comunicaciones | Viceministerio de Transportes | Dirección General de Asuntos Ambientales

USO DE MESA DE PARTES

FORMULARIO **001/16**

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

Señor (a)
Director (a) General de Asuntos Ambientales
Presente.-

El que suscribe la presente, solicita el procedimiento administrativo, indicando la siguiente información con carácter de declaración jurada:

Firmado digitalmente por: Agente Automatizado TUPA Digital
Motivo: Soy Autor del Documento
Fecha: 22/10/2024 09:02:31-0500

I. PROCEDIMIENTO A SOLICITAR (Marcar con un aspa "X" solo uno)

DGAAM-001 Evaluación de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA)		**DGAAM-007** Homologación de equipos a utilizar máximos permisibles de emisión de contaminante	
DGAAM-002 Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental semi detallado (EIAsd) en el Sector Transportes		**DGAAM-008** Evaluación de la ficha técnica socio ambiental	X
DGAAM-003 Aprobación de planes de contingencia para el transporte de materiales y residuos peligrosos en el Sector Transportes		**DGAAM-009** Autorización de operación de gráneles sólidos sin requerimiento de faja transportadora hermética	
DGAAM-004 Evaluación de informe técnico sustentatorio		**DGAAM-010** Autorización de uso de los equipos para la medición de emisiones vehiculares para el control oficial de los límites máximos permisibles.	
DGAAM-005 Programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA)		**DGAAM-011** Aprobación del plan integral de gestión de residuos generados por los buques: mezclas oleosas, aguas sucias y basura	
DGAAM-006 Evaluación de modificación del estudio de impacto ambiental semidetallado-eiasd			

1.1 INDICAR NOMBRE DEL PROYECTO:

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "

N° de Resolución Directoral con la cual se le otorgó el permiso de operación especial (Para el Procedimiento DGAAM-003)

N° de Resolución Directoral con la cual se le otorgó la Homologación (Para el Procedimiento DGAAM-010)

1.2 LLENAR INFORMACIÓN EN CASO DE LOS PROCEDIMIENTOS DGAAM-007 Y DGAAM-010

MARCA	MODELO	PROCEDENCIA
AÑO	**N° DE SERIE**	**PRINCIPALES CARATERÍSTICAS TÉCNICAS Y OPERATIVAS DEL EQUIPO**
USO QUE SE DARÁ AL EQUIPO	**LUGAR DE OPERACIÓN**	

II. MODALIDAD DE NOTIFICACIÓN (Marcar solo una modalidad)

Solicito que todo acto administrativo derivado del presente procedimiento, se me notifique bajo la siguiente modalidad:

2.1 De manera personal en la dirección de la persona jurídica o natural consignada en el presente formulario.[1]

MARCADO OBLIGATORIO: SI ○ NO ○

2.2 Al correo electrónico de la persona jurídica o natural consignada en el presente formulario.[2]

MARCADO OBLIGATORIO: SI ⊙ NO ○

III. DATOS DEL SOLICITANTE

3.1 PERSONA NATURAL ☐ **NOMBRES Y APELLIDOS**

D.N.I. ☐ *CE ☐ **CI ☐ N° de RUC ☐

TELÉFONO FIJO | CELULAR | CORREO ELECTRÓNICO

DOMICILIO LEGAL

Urbanización / A.H. / Otro	Mz.	Lote	Sub Lote	Avenida / Calle / Jirón / Pasaje	N°	Int.

DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO

3.2 PERSONA JURÍDICA ☒

RAZÓN SOCIAL	N° de RUC
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE	20611471875

DOMICILIO LEGAL

Urbanización / A.H. / Otro	Mz.	Lote	Sub Lote	Avenida / Calle / Jirón / Pasaje	N°	Int.
PZA. DE ARMAS S/N CUSCO QUISICANCHI OCONGATE						

DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO

3.3 REPRESENTANTE LEGAL ☒ **NOMBRES Y APELLIDOS** TEODORO ALMARAZ QUISPE

D.N.I. ☒ *CE ☐ **CI ☐ N° de RUC ☐

TELÉFONO FIJO | CELULAR | CORREO ELECTRÓNICO PROVECOVG@GMAIL.COM

DOMICILIO LEGAL

Urbanización / A.H. / Otro	Mz.	Lote	Sub Lote	Avenida / Calle / Jirón / Pasaje	N°	Int.
CENTRO POBLADO DE TINQUI						

DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO

PODER REGISTRADO EN LA OFICINA N° | PODER REGISTRADO EN LA PARTIDA N° | ASIENTO N°

* CE: Carné de Extranjería. **CI: Carné de Identidad o Cédula de Identidad.

[1] Numeral 20.1.1 del artículo 20° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

[2] Numeral 20.4 del artículo 20° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

FORMULARIO GRATUITO – LEER INSTRUCCIONES AL DORSO

NO SE ACEPTAN BORRONES NI ENMENDADURAS

IV. DERECHO DE TRÁMITE (Debe ser llenado por el solicitante antes del ingreso del(los) documentos por mesa de partes)

Nº DE OPERACIÓN BANCO DE LA NACIÓN	FECHA DE PAGO	/ /

V. DECLARACIÓN JURADA

Manifiesto con carácter de Declaración Jurada que:

- [X] Toda la información proporcionada es veraz, así como los documentos presentados son auténticos, en caso contrario, me someto al procedimiento y a las sanciones previstas en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y/o normas complementarias.[3]
- [X] Adjunto todos los requisitos señalados en el TUPA vigente del MTC.

VI. REFRENDO DEL SOLICITANTE

HUELLA DIGITAL

TEODORO ALMARAZ QUISPE

DNI 23836415

APELLIDOS Y NOMBRES

FIRMA DEL SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL

[3] Artículo 34° numeral 34.3 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

PARA TODO TRÁMITE

TENER EN CUENTA:

1. Precisar domicilio en la solicitud (Avenida / Calle / Jirón / Pasaje / N° / Departamento / Manzana / Lote / Urbanización).
2. Se debe consignar teléfono y/o celular.
3. Los documentos que se adjunten deben estar vigentes.
4. Completar todos los campos con letra imprenta y firmar declaración jurada.
5. Todo espacio en blanco deberá ser tachado con una línea.

INSTRUCCIONES GENERALES

1. Formulario para uso de solicitudes de Evaluación de la DGAAM.
2. Los documentos que se observen como faltantes en el sello "Falta de Requisitos" deben ser presentados con una solicitud simple en un plazo máximo de dos (02) días hábiles. De no ser subsanadas las omisiones en ese plazo se considera como no presentada la solicitud (Artículo 136° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS).

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

RUBRO I : PROCEDIMIENTO A SOLICITAR

Marcar con un aspa "X" el procedimiento administrativo solicitado, así mismo, tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1.1 Indicar el nombre del Proyecto.

Para los Procedimientos DGAAM-003 y DGAAM-010: Se debe consignar el número de Resolución Directoral con la cual se le otorgó el permiso de operación especial (DGAAM-003) con la cual se otorgó la homologación (DGAAM-010).

Para el caso del requisito número 2 del procedimiento DGAAM-003, tener en cuenta que el ejemplar original del Plan de Contingencia será presentado una vez la Dirección General de Asuntos Ambientales, comunique al solicitante la conformidad del contenido previo a la emisión de la Resolución Directoral correspondiente.

1.2 Para los Procedimientos DGAAM-007 y DGAAM-010: Se debe consignar los siguientes datos: Marca, modelo, procedencia, año N° de serie, principales características técnicas y operativas del equipo, el uso que se le dará al equipo y lugar de operación.

RUBRO II : MODALIDAD DE NOTIFICACIÓN

Seleccionar la modalidad de notificación que autoriza para que se le notifique los actos procedimentales y administrativos que se generen en la tramitación del presente procedimiento administrativo solicitado.

RUBRO III : DATOS DEL SOLICITANTE

Consigne sus datos tal como figura en el documento nacional de identidad o en la partida registral correspondiente, número telefónico y algún correo electrónico si considera conveniente para facilitar comunicaciones posteriores.

RUBRO IV : DERECHO DE TRÁMITE

1. Consigne los datos solicitados relacionados a los derechos de pago por el trámite correspondiente.
2. Los pagos en el Banco de la Nación se efectúan en cualquier agencia bancaria a nivel nacional.

RUBRO V : DECLARACIÓN JURADA

Se valida que toda la información proporcionada es veraz así como los documento presentados son autenticos, en caso contrario me someto al procedimiento y a las sanciones previstas en la Ley N° 27444 de la Ley de Procedimineto Administrativo General.

RUBRO VI: REFRENDO DEL SOLICITANTE

Consigne apellidos y nombres, firma del solicitante / representante legal y huella digital de la persona autorizada. Asimismo, al suscribir el formulario se valida la veracidad de lo declarado.

En el presente documento electrónico se ha vinculado e identificado al firmante así como se ha garantizado la autenticación e integridad del mismo por medio de la firma electrónica utilizada a través del usuario y clave de ingreso al Sistema Tupa Digital del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la cual tiene la misma validez y eficacia jurídica que la firma manuscrita, de conformidad con el artículo primero y segundo de la Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales y lo establecido en el inciso c) del numeral 47.1 del Art 47 del Reglamento de la Ley de Gobierno Digital, aprobado mediante Decreto Supremo 029-2021-PCM.

PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

TUPADIGITAL
Plataforma de Servicios Digitales

REGISTRO DE PAGOS

PROCEDIMIENTO:	DGAAM-008 - EVALUACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA SOCIO AMBIENTAL
TIPO DE PERSONA:	PERSONA NATURAL
RAZÓN SOCIAL:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
REP. LEGAL:	TEODORO ALMARAZ QUISPE
RUC:	20611471875
DNI:	23836415

	CONCEPTO	VOUCHER	COD. OFI.	FECHA	MONTO
1	Pago por derecho de tramitación	093897	0987	21/10/2024	S/ 325.60
				TOTAL:	**S/ 325.60**

REQUISITOS

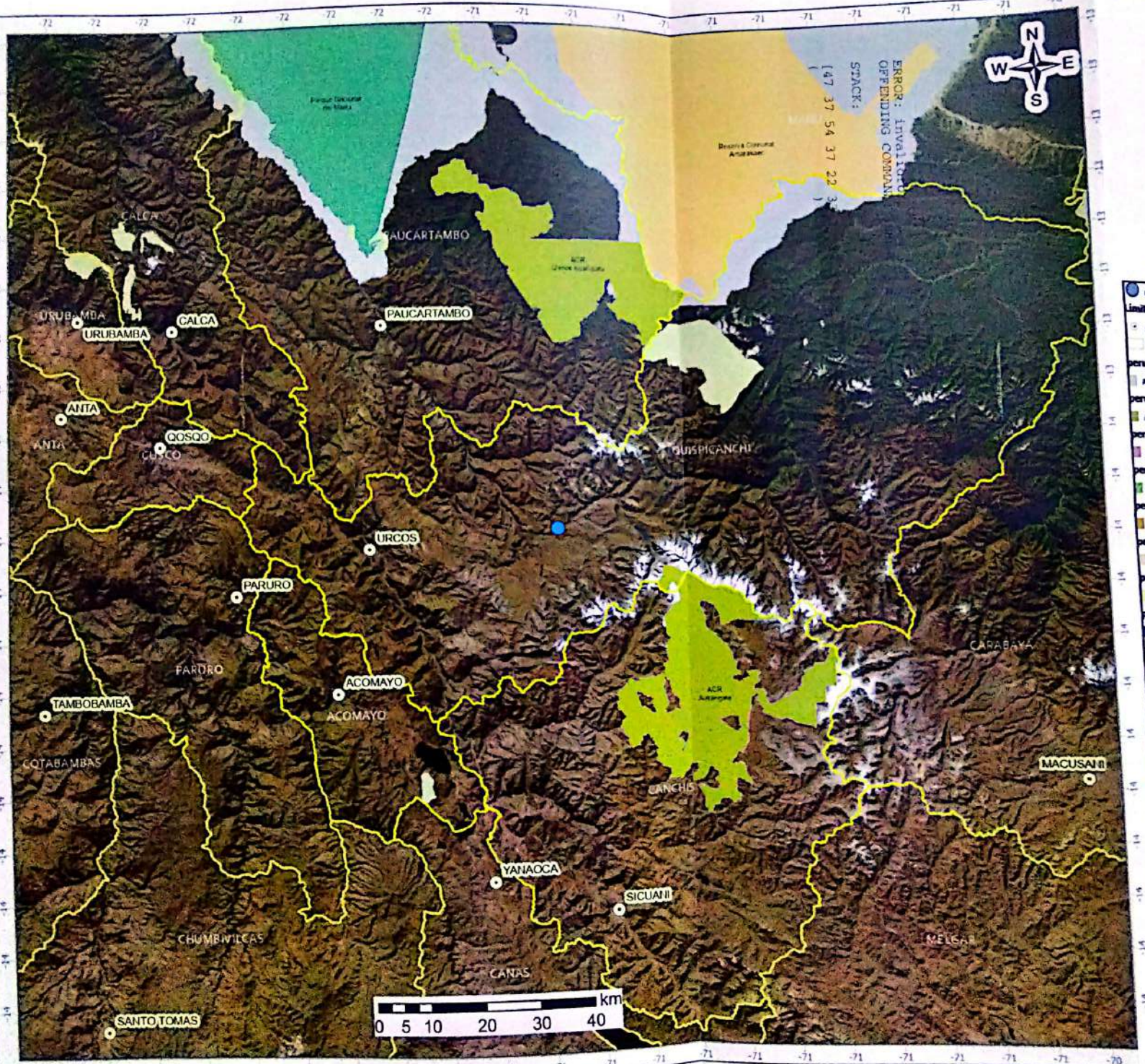
2 -Copia de la Ficha Técnica Socio Ambiental

PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

TUPADIGITAL
Plataforma de Servicios Digitales

DOCUMENTOS ADICIONALES

1 - OFICIO N° 398 – 2024 –MDC-CUSCO.



Sistema de Coordenadas: WGS 1984 Web Mercator Auxiliary Sphere
Proyección: Universal Mercator Auxiliary Sphere

Override 1

Límites administrativos con fines consulta

- Capitales de provincia
- Provincial
- peru_sernanp_010204
- Area de Conservacion Privada
- peru_sernanp_010203
- Area de Conservacion Regional
- peru_sernanp_010200
- Zona Reservada
- peru_sernanp_010200
- Bosque de Protección
- peru_sernanp_010200
- Coto de Caza
- peru_sernanp_010200
- Reserva Comunal
- peru_sernanp_010200
- Reserva Nacional
- peru_sernanp_010200
- Reserva Paisajística
- peru_sernanp_010200
- Refugio de Vida Silvestre
- peru_sernanp_010200
- Santuario Histórico
- peru_sernanp_010200
- Santuario Nacional
- peru_sernanp_010200
- Parque Nacional
- peru_sernanp_021401
- Zonas de Amortiguamiento

Gladiz Oleda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Jerry Faustino Chipata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211174

Mapa1

1:739,689

Fecha de Elaboración: 17/09/2024 01:22

Fuente:SERNANP, IGN, INEI.

Escaneado con CamScanner

III.- ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

PLAN DE DESVIO

000025

PLAN DE DESVÍOS

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Díaz Díaz Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

SETIEMBRE – 2024

PLAN DE DESVÍOS - EXPEDIENTE TÉCNICO: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"

INTRODUCCIÓN

A fin de facilitar la ejecución de las obras con el mínimo de molestias para los usuarios, hemos elaborado el plan de desvíos para ser utilizado durante la etapa de construcción. Asimismo, se han elaborado los planos respectivos que incluyen indicaciones a detalle, de las rutas alternas y recomendaciones para el mejoramiento de la circulación de las calles vecinas a utilizar para aumentar la fluidez de circulación.

OBJETIVO

El plan de desvíos tiene como finalidad dar un aporte más a la comunidad, con la finalidad de mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en el área de influencia del estudio.

Dentro de los objetivos de este plan de desvío cabe mencionar:

- La fluidez del tránsito vehicular público y privado para que no exista congestionamiento vehicular en la zona de trabajo y de este modo evitar las molestias que se puedan ocasionar a los conductores y peatones que circulan por esta zona.
- El Plan de Desvíos es mantener la circulación de vehículos de manera ininterrumpida y fluida, de tal forma que se presente la menor cantidad interferencias posibles, durante la construcción de la obra en sus diferentes etapas.
- El plan de desvíos establecerá el tránsito de vehículos por una vía alterna y paralela a la autopista.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211124

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

PLAN DE SEÑALIZACIÓN

El plan de señalización se encuentra adjunto al diagrama de desvíos, puesto que se requieren de ambos planos para realizar la distribución de flujo vehicular en la vía en estudio.

Las señales utilizadas en este plan fueron extraídas del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor en Calles y Carreteras.

Los planos muestran en detalle la Señalización requerida por el proyecto.

PLAN DE DESVÍOS

TRAMO INICIO DE DESVIO

Para el plan de desvíos se deberá considerar como único plan de desvío desde la vía Interoceanica Sur por ell laterla de la I.E 50719, como se indica en la imagen siguiente:

Gadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

***Imagen N°01**: En dirección por la carreteras Interoceánica Sur de la avenida S/N lado lateral de la I.E 50719.*

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

***Imagen N°02**: Se deberán hacia la carretera Interoceánica Sur hacia la avenida S/N lado lateral de la I.E 50719.*

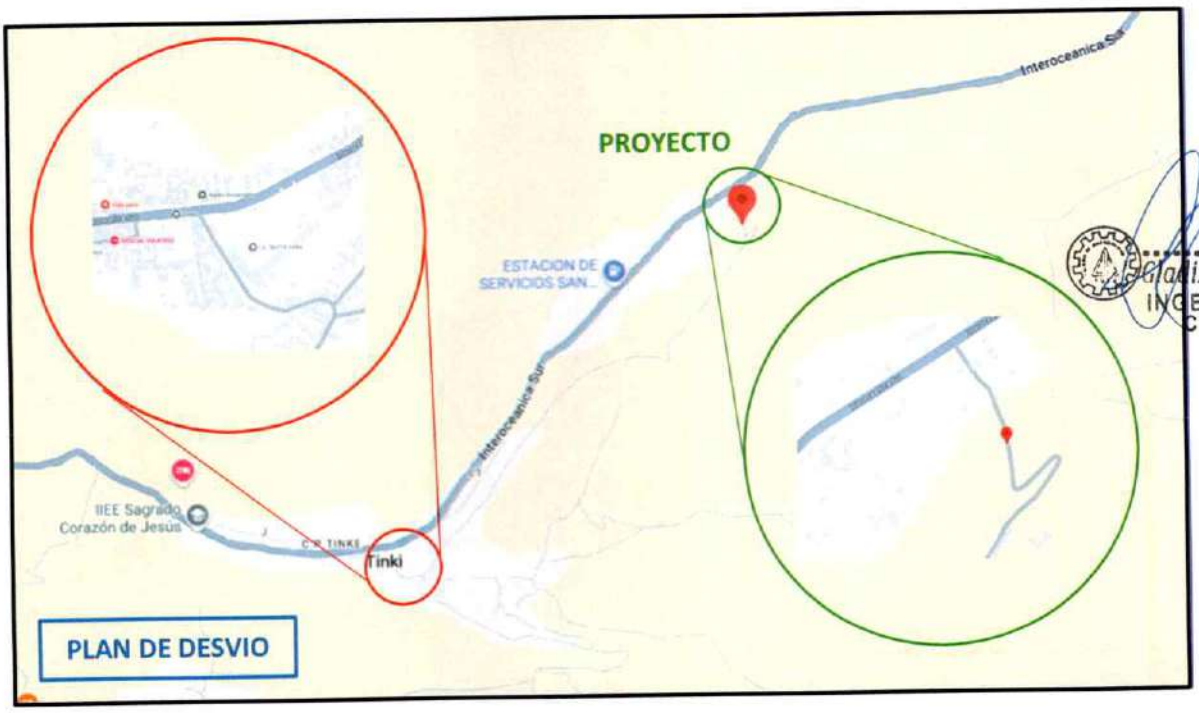


Imagen N°03: Imagen general del plan de desvió, por la carretera Interoceánica Sur.

Gladiz Ojeda Farfa
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 214724

Cabe resaltar que para el libre flujo peatonal, en etapa de ejecución el contratista deberá proveer un plan de contingencia para los pobladores de la zona.

Se deberá tomar en cuenta el plan de desvió propuesto, salvo la residencia o supervisión proponga algún otro mejor plan de desvió. El mismo que podrá ser revisado y aprobado por el Supervisor de Obra.

MITIGACIÓN DE CONGESTIONAMIENTO POR CAUSAS DE DESVÍOS

Por efecto de los desvíos se presentan los llamados Puntos de Conflicto o "Congestionamientos" en Intersecciones donde no existe Dispositivo de Control de Tránsito. Para mitigar su presencia se debe implementar en los Puntos de Conflicto lo siguiente:

- Rampas
- Señales Verticales
- Accesos Parciales

Para el caso particular del proyecto ya que no presenta un flujo importante de autos como en una autopista, por ejemplo; se usarán las señales verticales y los accesos parciales principalmente.

Señales Verticales

Las señales utilizadas en este plan fueron utilizadas del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor en Calles y Carreteras.

Accesos Parciales

La ejecución de los tramos tendrá en cuenta (en algunos casos) accesos viales; dichos accesos, cortan el tramo en construcción para dar paso por fuerza mayor a los vehículos que llegan de cierta calle o avenida; dentro de los tramos en construcción, debiendo existir dos accesos viales, uno de entrada y otro de salida.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

IV.- METRADOS

IV.- METRADOS

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO	"RENOVACION DE PUENTE: EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO"
FUNCIÓN	15 TRANSPORTE
DISTRITO	OCONGATE
PROVINCIA	QUISPICANCHI
REGIÓN	CUSCO

RESUMEN DE METRADOS

PUENTE VIGA LOSA DE CONCRETO ARMADO L = 15.40 m

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO (4)	glb	1.00
01.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	480.00
01.03	TOPOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN	m2	700.00
01.04	DEMOLICION DE DADOS DE FALSO PUENTE	m3	66.55
01.05	DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE	m3	109.08
01.06	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	m2	52.00
01.07	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	und	1.00
01.08	EXPLANACIONES PARA INSTALACIONES AUXILIARES	m2	332.00
02	SUBESTRUCTURA		
02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN EN SECO	m3	854.47
02.02	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN BAJO AGUA	m3	776.19
02.03	ENTIBADO DE TALUD DE EXCAVACIÓN	m2	460.16
02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE FALSA ZAPATA BAJO AGUA	m2	66.76
02.05	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN ANCLAJE FALSA ZAPATA - ZAPATA DE ESTRIBO	kg	12,042.96
02.06	CONCRETO Cº f'c=175 kg/cm2 + 30% P.G. EN FALSA ZAPATA BAJO AGUA	m3	186.60
02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE ESTRIBO EN SECO	m2	65.11
02.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA DE ESTRIBO EN SECO	m2	280.47
02.09	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN PARAPETO DE ESTRIBO	kg	4,944.43
02.10	CONCRETO f'c=250 kg/cm2 EN ESTRIBO EN SECO	m3	145.06
02.11	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE ALAS EN SECO	m2	96.53
02.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA DE ALAS EN SECO	m2	90.81
02.13	CONCRETO Cº f'c=175 kg/cm2 + 30% P.G. EN FALSA ZAPATA EN SECO	m3	110.06
02.14	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ALAS EN SECO	m3	54.97
02.15	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	364.32
02.16	DISPOSICIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	314.36
03	SUPERESTRUCTURA		
03.01	FALSO PUENTE	m	15.50
03.02	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN VIGAS LONGITUDINALES	kg	7,289.95
03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN VIGAS DIAFRAGMA	kg	2,217.58
03.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN LOSA DE TABLERO Y PARAPETO DE BARANDA	kg	4,194.38
03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA DE VIGAS LONGITUDINALES	m2	156.46
03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA DE VIGAS DIAFRAGMA	m2	79.38
03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA DE LOSA DE TABLERO	m2	170.94
03.08	CONCRETO f'c=300 kg/cm2 EN VIGAS LONGITUDINALES	m3	22.18
03.09	CONCRETO f'c=300 kg/cm2 EN VIGAS DIAFRAGMA	m3	3.69
03.10	CONCRETO f'c=300 kg/cm2 EN LOSA DE TABLERO	m3	58.73
03.11	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA DE PARAPETO DE BARANDA	m2	37.12
03.12	CONCRETO f'c=250 kg/cm2 EN PARAPETO DE BARANDA	m3	8.62
03.13	CONCRETO f'c=300 kg/cm2 EN SOBRERECUBRIMIENTO DE LOSA DE TABLERO	m3	2.66

Abdiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217724

RESUMEN DE METRADOS

PUENTE VIGA LOSA DE CONCRETO ARMADO L = 15.40 m

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
04	**ACCESOS**		
04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CONTENCIÓN	m2	126.80
04.02	CONCRETO f'c=210 kg/cm² EN MUROS DE CONTECIÓN	m3	132.60
04.03	CONFORMACION DE TERRAPLEN	m3	551.88
04.04	DISPOSICION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	354.24
04.05	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN LOSA DE APROXIMACIÓN	kg	1,930.40
04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE APROXIMACIÓN	m2	12.04
04.07	CONCRETO f'c=250 kg/cm² EN LOSA DE APROXIMACIÓN	m3	13.82
04.08	SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN	m	26.20
05	**VARIOS**		
05.01	JUNTAS DE DILATACIÓN	und	2.00
05.02	DISPOSITIVOS DE APOYO FIJO	und	8.00
05.03	DISPOSITIVOS DE APOYO MÓVIL	und	8.00
05.04	DISPOSITIVOS DE APOYO TOPE LONGITUDINAL	und	24.00
05.05	TUBERÍA DE DRENAJE	und	20.00
05.06	BARANDAS METÁLICAS SEGÚN DISEÑO	mod	4.00
05.07	DISEÑO DE MEZCLAS	und	8.00
05.08	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (RESISTENCIA A LA COMPRESION)	und	50.00
05.09	PRUEBA DE DENSIDAD DE COMPACTACION	und	12.00
05.10	PRUEBA DE VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA	und	4.00
05.11	PRUEBA DE CARGA DEL PUENTE	glb	1.00
05.12	TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A OBRA (4)	ton	359.60
06	**ESTRUCTURA DE ENCAUZAMIENTO**		
06.01	ENROCADO DE PROTECCIÓN	m3	162.00
06.02	DIQUE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO	m3	281.75
07	**SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL**		
07.01	SEÑALES PREVENTIVAS P-2A; P-2B; P-47	und	6.00
07.02	SEÑAL REGULADORA R-30	und	2.00
07.03	SEÑAL INFORMATIVA I-18	und	2.00
07.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	6.24
07.05	GUARDAVÍAS METÁLICAS	m	20.00
08	**SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA**		
08.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
08.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	25.00
08.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00
08.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
08.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00
08.06	CAPACITACIÓN Y MONITOREO EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	4.00
09	**PROTECCIÓN AMBIENTAL**		
09.01	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	und	4.00
09.02	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS AFECTADAS	m2	200.00
09.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	10.00
09.04	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	10.00
10	**PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO**		
10.01.	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO (PMA)	glb	1.00

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

Jerry Faustino Chicoto Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

MEMORIA DE COSTOS Y BASES PARA EL CALCULO

MEMORIA DE COSTOS Y BASE PARA EL CALCULO

1.- INTRODUCCIÓN

La elaboración de los análisis de Costos, es muy importante ya que mediante los conocimientos necesarios se elaborará el Presupuesto Base de Obra empleando criterios técnicos para la realización de la "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO".

2.- OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del presente estudio es la determinación del valor referencial del Expediente Técnico a precios de Setiembre del 2024, para la obtención del presupuesto Base del Proyecto, para lo cual se tendrá en consideración, los costos de materiales, manos de obra, equipo a utilizar, metrados, tiempo de ejecución y otros.

3.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Para lograr el Objetivo que se menciona en el punto 2, el informe del Proyecto contendrá los siguientes puntos:

3.1 Metrados

Es el conjunto ordenado de datos que se obtienen mediante lecturas acotadas a determinada escala, esto se realiza con el objeto de calcular la cantidad de obra a realizar que multiplicado por el respectivo precio unitario y sumados en su totalidad se obtiene el Costo Directo.

En esta parte se indica la metodología del metrado, las recomendaciones prácticas y formatos adecuados.

3.2 Costos Directo

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chiqueta Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

El Costo Directo es la sumatoria de la Mano de Obra (incluyendo leyes sociales), Equipos, Herramientas y todos los Materiales que se requieren para la ejecución de la Obra.

Los Costos Directos que se analizarán para cada una de las partidas conformantes pueden tener diversos grados de aproximación de acuerdo al interés que se proponga.

De acuerdo a la magnitud de la Obra, los metrados variarán y los costos unitarios se calcularán mediante un análisis bien detallado el cual se mostrará con la aplicación de un programa de Costos en el que se considerará las características de la Obra específicamente el lugar o zona a desarrollarse la ejecución del proyecto. Los Costos Unitarios se representa por la siguiente fórmula matemática:

$$C.U = Mo + Eq + Mat + Herr$$

Donde:

Mo = Mano de Obra

Eq = Equipo

Mat = Materiales

Herr = Herramientas.

Mano de Obra

El costo de la mano de Obra está determinado por categorías como: Capataz, Operario, Oficial y Peón.

Para la ejecución de las partidas se considerará los precios vigentes del costo de la mano de Obra en el territorio Nacional.

El costo de la Mano de Obra es la sumatoria de los siguientes rubros que están sujetos a las disposiciones legales vigentes:

Jerry E. Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COSTO DE MANO DE OBRA

Descripción	Operario S/.	Oficial S/.	Peón S/.
Salario Basico	84.70	66.45	59.80
Bonificacion Unificada	27.10	19.94	17.94
Movilidad	8.00	8.00	8.00
Dominical	14.86	11.66	10.49
Liquidacion y utilidades	12.71	9.97	8.97
Vacaciones	9.77	7.66	6.89
Gratificaciones	18.82	14.77	13.29
Dias Feriados	3.18	2.49	2.24
Asignacion Escolar	21.18	16.61	14.95
Prestaciones de Salud	14.28	11.05	9.95
Accidentes de Trabajo	2.04	1.60	1.44
Overol	0.47	0.47	0.47
Costo Total	217.11	170.68	154.44
Costo por Hora	27.14	21.33	19.31

TIPO DE CAMBIO REFERENCIAL: SE APLICARÁ TIPO DE CAMBIO DEL DÍA.

Categorías de los trabajadores.

Operario

Albañil, carpintero, fierrero, electricista, gasfitero, plomero, almacenero, chofer, mecánico y demás trabajadores calificados en una especialidad en el ramo. En esta misma categoría se consideran a los maquinistas que desempeñan las funciones de los operarios mezcladores, concreteros, wincheros, etc.

Oficial o Ayudante

Los trabajadores que desempeñan las mismas ocupaciones, pero que laboran como ayudantes del operario que tenga a su cargo la responsabilidad de la tarea y que no hubieran alcanzado plena calificación en la especialidad, en esta categoría también está comprendido los guardianes.

Peón

Los trabajadores no calificados que son ocupados indistintamente en diversas tareas de la construcción.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217724

Capataz

En lo referente a los capataces se denominará Capataz "A" al encargado de realizar todo tipo de trabajo a excepción de los trabajos de movimientos de tierras y uso de explosivos, quien se encargará el Capataz "B".

Equipo Mecánico

El equipo es un elemento muy importante, ya que tiene una gran incidencia en el costo del proyecto, sobre todo en lo que se refiere a las actividades de movimiento de tierras y pavimentos.

Para calcular el costo de alquiler horario de los equipos hay que tener presente dos elementos fundamentales:

- Costo de Posesión
  Donde se incluye las depreciaciones, intereses, capital, obligaciones tributarias, seguros, etc.
- Costo de Operación
  Donde se incluye combustibles, lubricantes, filtros, neumáticos, mantenimiento, operador y elementos de desgaste.

Los Costos de Alquiler, horario del equipo mecánico, que se utilizaran para el desarrollo del presente proyecto se cotizaran en el mercado nacional.

Para obtener el costo de materiales de cantera se efectuarán sub-análisis como la determinación:

- Costos de Extracción y Apilamiento, se afectará con el rendimiento de la maquinaria de acuerdo a su ubicación o región y rendimiento de la cantera, para cada tipo de material granular a elaborar.
- Costo de Carguío, desde la Cantera a las plantas de procesamiento. Se considerará la distancia media respectiva.
- Costo de Transporte de la Cantera a las plantas de procesamiento y Transporte hacia la obra.
- Costo del Zarandeo y Chancado, de acuerdo al caso que se presente.

Cadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

En la Base de Cálculos, se muestra la relación de equipo mecánico a utilizar en el desarrollo del presente Proyecto.

Materiales

El costo de los Materiales necesarios a utilizar para la "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO", son componentes básicos dentro de un análisis de Costos Unitarios. El costo utilizado es de material puesto en Obra que incluirá los siguientes rubros:

- Precio del Material en el centro abastecedor.
  Los Precios de materiales, será aquella que se tome del costo en fabrica sin incluir el I.G.V.

- Costo de Flete
  Flete es el costo del Transporte desde el centro abastecedor hasta el almacén de la Obra, como se indica en el cálculo de flete.

- Costo de Almacenamiento
  El presente es el de almacenar, el cual es un servicio auxiliar en la construcción y mejoramiento de la presente carretera, sus deberes serán como:
  1. Recibir, para salvaguarda y protección, todos los materiales necesarios para el mejoramiento de la Vía.
  2. Proporcionar materiales y suministros, mediante solicitudes autorizadas por el Ingeniero Residente.
  3. Llevar los registros de almacén necesarios.
  4. Hacerse cargo de los materiales en el curso de la construcción.
  5. Mantener el almacén limpio y en orden, teniendo un lugar para cada cosa y manteniendo cada cosa en su lugar.

  Se considerará el costo de almacenamiento en un monto no mayor del 2% del costo del material.

- Merma

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Merma es la porción de un material que se consume naturalmente.

Desperdicios son perdidas irrecuperables e inutilizables de los materiales, desechos. Se presentan en el proceso de transporte desde el centro abastecedor hasta el almacén de la Obra, en el proceso constructivo, etc., en fin, son costos que serán considerados dentro del costo del material.

Se considerará el costo de mermas en un monto no mayor del 5% del costo del material que le requiera.

En la Base de Cálculo, se muestra la lista de materiales a utilizarse para el mejoramiento de la presente Vía.

Herramientas

Se refiere a cualquier utensilio pequeño que va a servir al personal en la ejecución de trabajos simples y/o complementarios a los que se hace mediante la utilización de equipo pesado.

Dado que el rubro Herramientas en un análisis de Costos Unitarios es difícil determinarlo, además de que incide muy poco, en el presupuesto se considerara un porcentaje del 3% de la mano De Obra.

3.3 Costos Indirectos

Los costos Indirectos que conformaran el Presupuesto de Obra, serán analizados de acuerdo a las necesidades de la misma y que resultaran ser:

- Costos Indirectos Fijos, integrados por los siguientes cargos:
  - Campamentos de Obra.
  - Seguros.
  - Liquidación de Obra.
  - Impuestos.
  - Gastos Diversos.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

- Costos Indirectos Variables, que corresponden a:
  - Costos de la Dirección Técnica y Administrativa de la Obra, conformada por los sueldos y remuneraciones del personal profesional técnico,

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 157724

administrativo y auxiliar a utilizar en la ejecución de la Obra. Estos costos incluirán los cargos por Beneficios sociales.

- Gastos de movilización y desmovilización del personal.
- Gastos administrativos de la Oficina Central y costos del personal del Contratista que interviene directamente en la Obra y que no ha sido cargado ni en los precios unitarios ni en los gastos fijos. Los sueldos y remuneraciones serán igualmente afectados de los beneficios sociales.
- Costos de equipo no incluidos en los Costos Directos, tales como camionetas, grupo electrógeno para el campamento, equipos de laboratorio, de comunicación, computo, topografía, etc.
- Gastos Financieros y Seguros conformados por los Costos de las Cartas de Fianzas que debe entregar el Contratista.

3.4 Normas Generales para preparar el Presupuesto

Conocidos los metrados, los análisis de costos unitarios o precios unitarios de cada partida que requiere el proyecto y agregando los Gastos Generales, Utilidad e Impuestos (I.G.V.) se formula el Presupuesto Total de Obra.

3.5 Sistema Computarizado de Análisis de Costos Unitarios y Presupuestos.

El sistema mecanizado o Software de Análisis de Costos y Presupuestos y finalmente la estructura de la Fórmula Polinómica o ajuste de precios constituyen uno de los sistemas más importantes, ello en razón a que en este sistema se cuantifica el Presupuesto General de Obra que se presenta a MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE.

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 181216

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO RESUMEN

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

GOBIERNO LOCAL	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
FUNCION	: 15 TRANSPORTES
PROGRAMA	: 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA	: 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO	: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"
MODALIDAD DE EJECUCIÓN	: ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN INFRAESTRUCTURA	: 4 MESES

RESUMEN DEL COSTO DIRECTO

1	: TRABAJOS PRELIMINARES		S/.	105,058.67
2	: SUB ESTRUCTURA		S/.	455,810.90
3	: SUPERESTRUCTURA		S/.	208,495.63
4	: ACCESOS		S/.	115,980.15
5	: VARIOS		S/.	122,157.78
6	: ESTRUCTURA DE ENCAUZAMIENTO		S/.	29,598.04
7	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		S/.	11,844.01
8	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		S/.	33,199.79
9	PROTECCION AMBIENTAL		S/.	32,687.22
10	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO		S/.	16,000.00
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE			**S/.**	**1,130,832.19**

RESUMEN DEL ANALISIS DE COSTOS

1	: COSTO DIRECTO		S/.	1,130,832.19
2	: GASTOS GENERALES		S/.	175,218.47
3	: UTILIDAD (5%CD)	5.00%	S/.	56,541.61
4	: **SUB TOTAL**			**1,362,592.27**
5	: I.G.V. (18%)	18.00%		245,266.61
6	: **PRESUPUESTO INFRAESTRUCTURA (VALOR REFERENCIAL)**		**S/.**	**1,607,858.88**
7	**SUB TOTAL (VALOR REFERENCIAL)**		**S/.**	**1,607,858.88**
8	GASTOS DE SUPERVISIÓN		S/.	141,929.12
9	GASTOS DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO		S/.	41,150.00
10	GASTOS DE EVALUACION DE EXPEDIENTE TECNICO		S/.	25,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION DE OBRA			**S/.**	**1,815,938.00**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicaña Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Cristian Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

ANALISIS ANALÍTICO - COSTO DIRECTO

GOBIERNO LOCAL : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
FUNCION : 15 TRANSPORTES
PROGRAMA : 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA : 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"

MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN INFRAESTRUCTURA : 4 MESES

ESPECIFICA DE GASTOS	GASTOS
GASTOS - PERSONAL MANO DE OBRA	150,604.69
GASTOS - MATERIALES	816,758.42
GASTOS - EQUIPOS	90,587.85
GASTOS - SUBCONTRATOS	72,881.23
TOTAL COSTO DIRECTO	**1,130,832.19**

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
	MANO DE OBRA				**150,604.69**
471060005	OPERARIO	hh	2649.9754	14.58	38,636.64
471060002	OFICIAL	hh	1777.3597	12.5	22,217.00
471060003	PEON	hh	6996.1052	9.16	64,084.32
471060039	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	302.4829	28.9	8,741.76
471060038	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	585.6583	28.66	16,784.97
471060034	TOPOGRAFO	hh	11.2	12.5	140.00
	MATERIALES				**816,758.42**
530010173	PETROLEO D-2	gal	742.1503	16	11,874.40
41101015	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	262.524	6.5	1,706.41
41100001	CLAVOS DE DIFERENTES MEDIDAS	kg	254.3548	6.5	1,653.31
221100001	DESMOLDADOR PARA MADERA	gal	71.1843	76.27	5,429.22
311100001	MADERA CORRIENTE	p2	8688.9759	5.2	45,182.67
311101023	TRIPLAY FENOLICO PARA ENCOFRADO	pln	111.6	95	10,602.00
11101038	NEOPRENO TIPO PANAL 0.05 x 0.075 m	m	13	38	494.00
41101039	ANGULO METALICO 4" x 4" x 3/8"	m	26	99.15	2,577.90
41100002	ACERO CORRUGADO 1/2"	kg	53.68	5	268.40
41101099	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg	30.24	5	151.20
300020048	PEGAMENTO EPOXICO	kg	3.4994	83.9	293.60
551100001	SOLDADURA	kg	31.802	15.25	484.98
711101042	BARRA CUADRADA 3/8" x 3/8"	m	26	5.08	132.08
71101027	PIEDRA GRANDE DE 8"	m³	283.398	82	23,238.64
41101063	ANGULO METALICO 1" x 1" x 3/16"	m	17.4796	18.64	325.82
41101025	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	34477.965	5	172,389.83
41101064	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	18.6	6.5	120.90
381060008	HORMIGON	m³	6.4	90	576.00
131101012	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	7399.5914	26.5	196,089.17
540010221	PINTURA ESMALTE	gal	12.841	83	1,065.80
401100001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	5.4	45	243.00
401101050	DISOLVENTE	gal	1.6039	15.25	24.46
711101065	PERNOS 5/8" x 2"	pza	32	2.54	81.28
901101066	LETRERO SEÑAL SEGUN MODELO	m²	20.38	245	4,993.10
761101076	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1	2542.37	2,542.37
41101067	PLATINA METALICA 3" x 3/16"	m	3.6	33.9	122.04
41101068	PLATINA METALICA 8" x 5/8"	m	3.0002	173.73	521.22
41101069	PERFIL T METALICO 1 1/2" x 3/16"	m	37.1996	21.19	788.26
711101070	PERNOS 5/8" x 14"	pza	48	12.71	610.08
721101071	TUBO F° G° Ø 3"	m	51.6001	59.32	3,060.92
711101098	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO (PMA)	glb	1	16000	16,000.00
11101020	GASOLINA REGULAR	gal	740.7418	16	11,851.87
41101024	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	1656.2925	6.5	10,765.90
390010164	DISCO DE CORTE	und	76.9938	12.71	978.59
71100001	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	393.2096	82	32,243.19
41060006	ARENA GRUESA	m³	381.3779	85	32,417.12
71101011	AGUA PARA LA OBRA	m³	502.6158	9.95	5,001.03
221101033	ADITIVO CURADOR	gal	97.1674	41.5	4,032.45
221101037	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	l	109.035	32.2	3,510.93
11101043	NEOPRENO 400 x 500 x 63 mm DUREZA 60 REFORZADO METALICO	und	16	750	12,000.00
41101044	ABRAZADERA METALICA PARA APOYO	pza	16	22.5	360.00
221101045	ADITIVO GROUT EPOXICO LIQUIDO	kg	0.7993	101.69	81.28
471100001	PEDESTAL DE C° S° f'c=280 kg/cm²	und	16	19.07	305.12
671100001	CASCOS DE PROTECCION	pza	25	13	325.00
671101077	RESPIRADOR MEDIA CARA 2 VIAS	und	25	16.95	423.75
671101078	GUANTES DE CUERO	par	25	11.2	280.00
671101079	CHALECOS DE IDENTIFICACION	pza	25	33	825.00
671101080	BOTAS DE JEBE	par	25	38.14	953.50
671101081	LENTES DE PROTECCION	und	25	12.71	317.75
671101082	MAMELUCO DRILL	und	25	51	1,275.00
671101083	PROTECCIÓN AUDITIVA TAPONES ULTRA FIT C/CORDON	und	25	7.2	180.00
131100001	YESO BOLSA 28 kg	bol	17.6842	9.5	168.00
41101021	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	46.076	6.5	299.10
311101022	MADERA ROLLIZO DE 6"	p2	10193.2014	3.5	35,676.20
41101084	MALLAS DE SEGURIDAD	m²	400	1.02	408.00

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres

191101085	BARANDA RIGIDA EN BORDE DE TALUD	m	40	105.93	4,237.20
671101086	ARNES DE SEGURIDAD PERSONAL	und	5	180	900.00
671101087	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	6	37	222.00
701100001	PUNTOS DE ANCLAJE	und	100	21.19	2,119.00
761101088	WINCHA PLASTICA 50M	und	2	49	98.00
711101096	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	10	980	9,800.00
901100001	BARRENO DE 7/8" x 5 HP	und	1.7586	296.61	521.62
11101046	NEOPRENO 150 x 150 x 12 mm DUREZA 60 REFORZADO METALICO	und	24	105	2,520.00
41101047	PLANCHA DE ACERO 150 x 150 x 10 mm	und	48	9.2	441.60
551101048	SOLDADURA AWS E6011	kg	7.2	26.2	188.64
401101072	PINTURA DE TRAFICO	gal	0.6536	115	75.16
401101073	DISOLVENTE XILOL	gal	0.0589	16.95	1.00
301100674	CINTA SEÑALIZADORA	rll	10	46.61	466.10
671101089	TRANQUERAS	und	4	211.86	847.44
901101090	LETREROS DE AVISO	pza	6	169.49	1,016.94
711101097	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	10	1271.19	12,711.90
451100001	BROCA	und	40.4221	8.47	342.38
711100001	PERNO DE ANCLAJE PARA ENCOFRADO	pza	548.8328	12.71	6,975.66
101100001	MALLA METALICA DE 1/4" (COCADA 1" x 1")	und	20	3.8	76.00
191100001	TUBERIA PVC-SAP Ø 4"	m	20.9917	8.47	177.80
191101075	BARRERA DE SEGURIDAD METALICA TIPO H2 INC. POSTES Y	m	20	127.12	2,542.40
510020025	CAPTAFAROS	und	13.3298	18.8	250.60
671101091	RECURSO MEDICO-ADMINISTRATIVO	glb	2	4237.29	8,474.58
671101092	EXTINGUIDOR	und	2	254.24	508.48
671101093	BOTIQUIN EQUIPADO	und	4	423.73	1,694.92
311101016	TRIPLAY DE 6mm	pln	13	42	546.00
341100001	CALAMINA 1,80m x 0,85m x 0.20mm	pln	39	18.6	725.40
221101028	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	14.9007	34	506.62
41101049	PLANCHA DE ACERO 5" x 6", E= 3/8"	und	20	22.5	450.00
711101051	PERNOS 5/8" x 10"	pza	80	7.63	610.40
711101052	PLATINA 3" x 1.15 m, E= 1/4"	und	20	29.66	593.20
711101053	PLATINA 0.10 x 0.55 m, E= 3/8"	und	20	29.66	593.20
721100001	TUBO F° G° Ø 2 1/2"	m	38.3998	42.37	1,627.00
671101094	CAPACITACION Y MONITOREO EN SEGURIDAD Y SALUD	mes	4	1271.19	5,084.76
901101017	BANER DE 3,60 x 2,40 INC/MARCO METALICO	und	1	508.47	508.47
761100001	DISEÑO DE MEZCLAS	und	8	423.73	3,389.84
130010231	ASFALTO RC-250	gal	3.4109	26.5	90.39
761101056	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO (ROTURA DE BRIQUETAS)	und	50	35	1,750.00
761101057	PRUEBA DE DENSIDAD DE COMPACTACION	und	12	33.9	406.80
761101058	PRUEBAS DE VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA	und	4	1016.95	4,067.80
761101059	PRUEBA DE CARGA	glb	1	28930	28,930.00
761101060	CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL	ton	359.6	25.42	9,141.03
761101061	FLETE TERRESTRE CUSCO - OBRA	ton	359.6	115.25	41,443.90
761101062	SEGURO DE TRANSPORTE	est	35.977	21.19	762.35
	EQUIPO				**90,587.85**
11101018	EXCAVADOR SOBRE ORUGAS 115-165 HP 75 -1.4 yd3	hm	41.5289	280	11,628.08
11101019	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	30.7334	150	4,610.00
11101054	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hm	21.8672	29.66	648.58
11101055	EQUIPO DE PINTURA AIRLESS	hm	21.866	21.19	463.34
11101095	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-23 HP	hm	3.2	15	48.00
11100001	MOTOSIERRA DE 36"	hm	1.8883	12.71	24.00
11101009	TROZADORA DE 14"	hm	7.3985	271.19	2,006.40
480010086	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	161.5261	16	2,584.42
11101026	AMOLADORA	hm	128.424	5.08	652.39
11101030	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	523.2132	10.62	5,556.52
11101031	MEZCLADORA CONCRETO 11 P3-23 HP	hm	445.15	16	7,122.40
11101014	CARGADOR EXCAVADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	hm	156.4799	186.44	29,174.11
11101035	RODILLO LISO VIBR TIRO 50-80 HP 4-5.5 T	hm	46.7681	230	10,756.66
11101010	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm	11.2053	10.62	119.00
491060154	ESTACION TOTAL	hm	11.0698	21.5	238.00
11101013	MARTILLO NEUMATICO DE 25 kg	hm	227.7699	25.42	5,789.91
490020101	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	140.504	33.9	4,763.09
11101074	EQUIPO DE PINTURA PARA PAVIMENTO	hm	0.0628	63.56	3.99
11101032	TALADRO DE 5/8"	hm	22.1359	8.47	187.49
11101034	APISONADOR TIPO CANGURO 4 HP	hm	7.2211	21.19	153.01
371100009	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	2.6669	150604.68	4,016.47
11101029	LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS	%	0.0485	86529.41	41.97
	SUB-CONTRATOS				**72,881.23**
241100001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	glb	1	38255	38,255.01
21100003	TRANSPORTE DE ENCOFRADO METALICO	m	15.5	115.31	1,787.31
21101036	ALQUILER DE ENCOFRADO METALICO PARA FALSO PUENTE	m	15.5	2118.64	32,838.92
				TOTAL:	**1,130,832.19**

Yadiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Calcata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217734

RESUMEN PRESUPUESTO ANALÍTICO - GASTOS GENERALES

GOBIERNO LOCAL	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
FUNCION	: 15 TRANSPORTES
PROGRAMA	: 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA	: 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO	: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"
MODALIDAD DE EJECUCIÓN	: ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN INFRAESTRUCTURA	: 4 MESES

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	GASTOS GENERALES
2.6.8 1.4 1	GASTOS EN PERSONAL POR LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVERSION	144,939.80
2.6.8 1.4 2	GASTOS POR LA COMPRA DE BIENES, PARA LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVERSION	11,491.38
2.6.8 1.4 3	GASTOS POR LA CONTRATACION DE SERVICIOS POR LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVERSION	18,787.29
	TOTAL GASTOS GENERALES	175,218.47

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS GENERALES

PERSONAL 144,939.80

01 REMUNERACIONES PERSONAL EVENTUAL S/. 118,400.00

% DE PARTICIPACION

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	4.00	6,000.00	24,000.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	4.00	3,500.00	14,000.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	3,500.00	14,000.00
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	3,500.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	4,500.00	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	5,000.00	20,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	2,000.00	8,000.00
TOPOGRAFO	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	4.00	3,000.00	12,000.00
ALMACENERO	1.00	4.00	1,800.00	7,200.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	2,000.00	8,000.00
VIGILANCIA EN OBRA (GUARDIAN)	1.00	4.00	1,800.00	7,200.00
TOTAL				118,400.00

02 GASTOS VARIABLES Y OCASIONALES S/. 9,866.68

2.1 VACACIONES TRUNCAS DEL PERSONAL EVENTUAL

% DE PARTICIPACION

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	4.00	500.00	2,000.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	4.00	291.67	1,166.67
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	291.67	1,166.67
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	291.67	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	375.00	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	416.67	1,666.67
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	166.67	666.67
TOPOGRAFO	1.00	2.00	166.67	333.33
MAESTRO DE OBRA	1.00	4.00	250.00	1,000.00
ALMACENERO	1.00	4.00	150.00	600.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	166.67	666.67
VIGILANCIA EN OBRA (GUARDIAN)	1.00	4.00	150.00	600.00
TOTAL				9,866.68

03 ESCOLARIDAD, AGUINALDOS Y GRATIFICACIONES S/. 3,166.64

3.1 AGUINALDOS POR FIESTAS PATRIAS Y NAVIDAD DEL PERSONAL EVENTUAL

% DE PARTICIPACION

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	4.00	50.00	200.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	4.00	50.00	200.00

Gladys Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chigata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211734

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS GENERALES

ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	50.00	200.00
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	50.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	50.00	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	50.00	200.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	50.00	200.00
TOPOGRAFO	1.00	2.00	50.00	100.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	4.00	50.00	200.00
ALMACENERO	1.00	4.00	50.00	200.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	50.00	200.00
VIGILANCIA EN OBRA (GUARDIAN)	1.00	4.00	50.00	200.00
TOTAL				1,900.00

3.2 AGUINALDOS POR ESCOLARIDAD DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	% DE PARTICIPACION N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	4.00	33.33	133.33
ASISTENTE TECNICO	1.00	4.00	33.33	133.33
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	33.33	133.33
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	33.33	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	33.33	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	33.33	133.33
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	33.33	133.33
TOPOGRAFO	1.00	2.00	33.33	66.67
MAESTRO DE OBRA	1.00	4.00	33.33	133.33
ALMACENERO	1.00	4.00	33.33	133.33
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	33.33	133.33
VIGILANCIA EN OBRA (GUARDIAN)	1.00	4.00	33.33	133.33
TOTAL				1,266.64

04 OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR S/. **13,506.48**

4.1 APORTE A ESSALUD (9%) DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	% DE PARTICIPACION N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	4.00	585.00	2,340.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	4.00	341.25	1,365.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	341.25	1,365.00
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	341.25	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	438.75	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	487.50	1,950.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	195.00	780.00
TOPOGRAFO	1.00	2.00	195.00	390.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	4.00	292.50	1,170.00
ALMACENERO	1.00	4.00	175.50	702.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	195.00	780.00
VIGILANCIA EN OBRA (GUARDIAN)	1.00	4.00	175.50	702.00
TOTAL				11,544.00

4.2 SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (1.53%) DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	% DE PARTICIPACION N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	4.00	99.45	397.80
ASISTENTE TECNICO	1.00	4.00	58.01	232.05
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	58.01	232.05
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	58.01	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	74.59	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	82.88	331.50
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	33.15	132.60
TOPOGRAFO	1.00	2.00	33.15	66.30
MESTRO DE OBRA	1.00	4.00	49.73	198.90
ALMACENERO	1.00	4.00	29.84	119.34
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	33.15	132.60
VIGILANCIA EN OBRA (GUARDIAN)	1.00	4.00	29.84	119.34
TOTAL				1,962.48

BIENES S/. **11,491.38**

VESTUARIO

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ZAPATOS DE BUENA CALIDAD	PAR	5.00	338.98	1,694.92
CASCOS DE PROTECCION TIPO KW COLOR BLANCO	UND	5.00	16.95	84.75
CHALECO DRYLL ESTAMPADO	UND	5.00	165.25	826.27

Yadir Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Augusto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS GENERALES

TOTAL	2,605.93

COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
PETROLEO (CAMIONETA PICK UP 4X4)	GLN	200.00	16.78	3,355.93
GASOLINA REGULAR	GLN	100.00	16.78	1,677.97
TOTAL				5,033.90

BIENES DE CONSUMO

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
WINCHA 50 MT	UND	2.00	44.53	89.05
WINCHA 5 MT	UND	8.00	14.36	114.92
LINTERNAS DOS PILAS	UND	4.00	25.14	100.54
CANDADOS	UND	4.00	14.36	57.46
TOTAL				361.97

MATERIALES DE ESCRITORIO

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	14.00	6.82	95.51
BORRADOR BR40	UND	5.00	1.02	5.08
CD R	UND	20.00	1.40	27.97
CLIP WINGO PEQUEÑO X 100 UNID	CJA	2.00	5.75	11.49
CINTA MASKING X 1/2"	UND	5.00	3.60	18.01
CORRECTOR	UND	7.00	3.39	23.73
CUADERNO 100 HOJAS	UND	6.00	7.20	43.22
CUADERNO DE OBRA 1X3COPIAS X 50 HOJAS	UND	5.00	48.73	243.64
CUADERNO ESPIRALADO 200 HJAS	UND	6.00	12.92	77.54
CUTER GRANDE	UND	3.00	7.54	22.63
ENGRAMPADOR	UND	3.00	25.00	75.00
FOLDER MANILA TAMAÑO A4, INC. FASTENER X50 UND	PQT	1.00	114.83	114.83
LAPICERO AZUL/NEGRO 033 FABER CASTELL	UND	24.00	1.86	44.75
LIBRETA DE CAMPO	UND	3.00	2.54	7.63
PAPEL BOND 75 GR A-4	MLL	8.00	30.93	247.46
PARTES DIARIOS 1X3 COPIAS	BLOCK	6.00	30.08	180.51
PEGAMENTO EN BARRA	UND	4.00	10.85	43.39
PERFORADOR S/C	UND	2.00	35.93	71.86
PLUMONES DELGADOS FC 45	UND	5.00	1.86	9.32
PLUMONES GRUESOS PARA PAEL FC	UND	5.00	3.56	17.80
PLUMON INDELEBLE DELGADO DIFER. COLORES	UND	5.00	3.56	17.80
PLUMON INDELEBLE GRUESO DIFER. COLORES	UND	6.00	3.56	21.36
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	6.00	7.20	43.22
RESALTADOR	UND	8.00	3.56	28.47
SELLO DE OBRA	UND	7.00	30.08	210.59
JUEGO COMPLETO DE BOTELLAS DE TINTA DE REPUESTO PARA I	JGO	2.00	215.42	430.85
NOTAS DE INGRESO Y SALIDA A ALMACEN	BLOCK	10.00	23.05	230.51
GASTOS VARIOS	GLB	1.00	3.38	3.38
TOTAL				2,367.55

EQUIPAMIENTO Y BIENES DURADEROS

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
ESCRITORIO	UND.	1.00	245.76	245.76
SILLAS	UND.	2.00	107.63	215.25
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL CON SISTEMA CONTINUO	UND.	1.00	661.02	661.02
TOTAL				1,122.03

SERVICIOS S/. 18,787.29

ALQUILERES Y SERVICIOS VARIOS

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
ALQUILER DE CAMIONETA	DIA	120.00	151.27	18,152.54
IMPRESIÓN DE PLANOS	UND	50.00	5.68	283.90
LEGALIZACION DE CUADERNO DE OBRAS	UND	12.00	29.24	350.85
TOTAL				18,787.29

TOTAL GASTOS GENERALES	S/.	175,218.47

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fernando Cáceres Cáceres

RESUMEN PRESUPUESTO ANALITICO - SUPERVISIÓN

GOBIERNO LOCAL	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
FUNCION	: 15 TRANSPORTES
PROGRAMA	: 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA	: 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO	: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"
MODALIDAD DE EJECUCIÓN	: ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN INFRAESTRUCTURA	: 4 MESES

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	GASTOS SUPERVISION
2.6.8 1.4 1	GASTOS EN PERSONAL POR LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVERSION	115,346.02
2.6.8 1.4 2	GASTOS POR LA COMPRA DE BIENES, PARA LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVERSION	8,107.68
2.6.8 1.4 3	GASTOS POR LA CONTRATACION DE SERVICIOS POR LA SUPERVISION Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVER	18,475.42
	TOTAL GASTOS DE SUPERVISION	**141,929.12**

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE SUPERVISIÓN

PERSONAL S/. **115,346.02**

01 REMUNERACIONES PERSONAL EVENTUAL S/. **94,000.00**

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	7,500.00	30,000.00
ASISTENTE DE SUPERVISION	1.00	4.00	4,000.00	16,000.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	4,000.00	16,000.00
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	0.00	0.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	4,000.00	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	5,000.00	20,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	2,000.00	8,000.00
TOTAL				94,000.00

02 GASTOS VARIABLES Y OCASIONALES S/. **8,166.67**

2.1 VACACIONES TRUNCAS DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	625.00	2,500.00
ASISTENTE DE SUPERVISION	1.00	4.00	333.33	1,333.33
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	333.33	1,333.33
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	0.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	333.33	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	416.67	1,666.67
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	166.67	666.67
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	166.67	666.67
TOTAL				8,166.67

03 ESCOLARIDAD, AGUINALDOS Y GRATIFICACIONES S/. **2,000.00**

3.1 AGUINALDOS POR FIESTAS PATRIAS Y NAVIDAD DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	50.00	200.00
ASISTENTE DE SUPERVISION	1.00	4.00	50.00	200.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	50.00	200.00
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	50.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	50.00	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	50.00	200.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	50.00	200.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	50.00	200.00
TOTAL				1,200.00

Claudia Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP. 211724

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE SUPERVISIÓN

3.2 AGUINALDOS POR ESCOLARIDAD DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	33.33	133.33
ASISTENTE DE SUPERVISION	1.00	4.00	33.33	133.33
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	33.33	133.33
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	33.33	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	33.33	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	33.33	133.33
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	33.33	133.33
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	33.33	133.33
TOTAL				800.00

04 OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR S/. 11,179.35

4.1 APORTE ESSALUD (9%) DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	731.25	2,925.00
ASISTENTE DE SUPERVISION	1.00	4.00	390.00	1,560.00
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	390.00	1,560.00
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	0.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	390.00	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	487.50	1,950.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	195.00	780.00
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	195.00	780.00
TOTAL				9,555.00

4.2 SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (1.53%) DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	4.00	124.31	497.25
ASISTENTE DE SUPERVISION	1.00	4.00	66.30	265.20
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD DE OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	1.00	4.00	66.30	265.20
PROFESIONAL EN SALUD	0.00	4.00	0.00	0.00
ESPECIALISTA AMBIENTAL	0.00	4.00	66.30	0.00
ESPECIALISTA EN CALIDAD	1.00	4.00	82.88	331.50
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	4.00	33.15	132.60
CONDUCTOR DE CAMIONETA	1.00	4.00	33.15	132.60
TOTAL				1,624.35

BIENES S/. 8,107.68

VESTUARIO

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ZAPATOS DE BUENA CALIDAD	PAR	5.00	338.98	1,694.92
CASCOS DE PROTECCION TIPO KW COLOR BLANCO	UND	5.00	63.56	317.80
CHALECO DRYLL ESTAMPADO	UND	5.00	165.25	826.27
TOTAL				2,838.98

COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
PETROLEO (CAMIONETA 4X4.)	GLN	218.00	20.76	4,526.31
TOTAL				4526.31

MATERIALES DE ESCRITORIO

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	7.00	7.20	50.42
BORRADOR BR40	UND	2.00	1.02	2.03
CD RW REGRABABLES	UND	5.00	1.40	6.99
CINTA MASKING 2"	UND	2.00	4.24	8.47
CLIP WINGO PEQUEÑO X 100 UNID	CJA	2.00	4.24	8.47
CORRECTOR	UND	2.00	3.39	6.78
FOLDER MANILA TAMAÑO A4, INC. FASTENER X50 UND	PQT	1.00	114.83	114.83
LAPICERO AZUL/NEGRO 031 FABER CASTELL	UND	5.00	1.86	9.32
PAPEL BOND 80 GR A-4	MLL	5.00	30.93	154.66
PEGAMENTO EN BARRA	UND	3.00	10.85	32.54
PLUMON INDELEBLE DELGADO DIFER. COLORES	UND	4.00	3.56	14.24
PLUMON INDELEBLE GRUESO DIFER. COLORES	UND	4.00	3.56	14.24

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Caceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE SUPERVISIÓN

PORTAMINAS	UND	4.00	4.24	16.95
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	4.00	7.20	28.81
RESALTADOR	UND	4.00	3.56	14.24
THONER HP LASERJET 1300	UND	1.00	254.24	254.24
VARIOS	GLB	1.00	5.14	5.14
TOTAL				742.39

SERVICIOS S/. **18,475.42**

ALQUILERES Y SERVICIOS VARIOS

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ALQUILER DE CAMIONETA	DIA	120.00	152.54	18,305.08
IMPRESIÓN DE PLANOS	UND	30.00	5.68	170.34
TOTAL				18,475.42

TOTAL GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/.	**141,929.12**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

RESUMEN PRESUPUESTO ANALITICO - EXPEDIENTE TECNICO

GOBIERNO LOCAL : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
PROGRAMA : 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA : 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"
MODALIDAD DE EJECU : ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN : 4 MESES

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	ELABORACIÓN EXP. TECNICO
2.6.8.1.3.1	COSTO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICOS - PERSONAL	40,019.35
2.6.8.1.3.1	COSTO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICOS - BIENES	1,130.65
	TOTAL GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO	41,150.00

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO

PERSONAL S/. 40,019.35

01 REMUNERACIONES PERSONAL EVENTUAL S/. 33,000.00

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
JEFE DE PROYECTO	1.00	1.50	7,000.00	10,500.00
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1.00	1.50	5,000.00	7,500.00
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	1.00	1.50	5,000.00	7,500.00
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	1.00	1.50	5,000.00	7,500.00
TOTAL				33,000.00

02 GASTOS VARIABLES Y OCASIONALES S/. 2,750.00

3.1 BENEFICIOS (COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIOS) DEL PERSONAL EVENTUAL

2.1 VACACIONES TRUNCAS DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
JEFE DE PROYECTO	1.00	1.50	583.33	875.00
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1.00	1.50	416.67	625.00
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	1.00	1.50	416.67	625.00
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	1.00	1.50	416.67	625.00
TOTAL				2,750.00

03 ESCOLARIDAD, AGUINALDOS Y GRATIFICACIONES S/. 500.00

3.1 AGUINALDOS POR FIESTAS PATRIAS Y NAVIDAD DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
JEFE DE PROYECTO	1.00	1.50	50.00	75.00
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1.00	1.50	50.00	75.00
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	1.00	1.50	50.00	75.00
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	1.00	1.50	50.00	75.00
TOTAL				300.00

3.2 AGUINALDOS POR ESCOLARIDAD DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
JEFE DE PROYECTO	1.00	1.50	33.33	50.00
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1.00	1.50	33.33	50.00
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	1.00	1.50	33.33	50.00
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	1.00	1.50	33.33	50.00
TOTAL				200.00

04 OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR S/. 3,769.35

4.1 APORTE ESSALUD (9%) DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
JEFE DE PROYECTO	1.00	1.50	682.50	1,023.75
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1.00	1.50	487.50	731.25
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	1.00	1.50	487.50	731.25
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	1.00	1.50	487.50	731.25

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Vilcatd Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO

TOTAL	3,217.50

4.2 SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (1.53%) DEL PERSONAL EVENTUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
JEFE DE PROYECTO	1.00	1.50	116.03	174.04
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1.00	1.50	83.96	125.94
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	1.00	1.50	83.96	125.94
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	1.00	1.50	83.96	125.94
TOTAL				551.85

BIENES S/. 1,130.65

COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES S/. 134.24

DESCRIPCION	UND	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
GASOLINA REGULAR	GLN	4.00	16.78	67.12
PETROLEO (CAMIONETA)	GLN	4.00	16.78	67.12
TOTAL				134.24

MATERIALES DE ESCRITORIO S/. 643.02

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A-4	UND	6.00	7.20	43.22
CD RW REGRABABLES	UND	5.00	1.40	6.99
CINTA MASKING 2"	UND	2.00	4.24	8.47
CLIP WINGO PEQUEÑO X 100 UNID	CJA	2.00	4.24	8.47
LIBRETA TOPOGRÁFICA FIELD BOOK	UND	2.00	3.39	6.78
CORRECTOR	UND	2.00	3.39	6.78
FOLDER MANILA TAMAÑO A4, INC. FASTENER X50 UND	UND	1.00	114.83	114.83
LAPICERO AZUL/NEGRO 031 FABER CASTELL	UND	4.00	1.86	7.46
LIBRETA DE CAMPO	UND	4.00	3.39	13.56
PAPEL BOND 80 GR A-4	MLL	5.00	30.93	154.66
PLUMON INDELEBLE DELGADO DIFER. COLORES	UND	1.00	3.56	3.56
PLUMON INDELEBLE GRUESO DIFER. COLORES	UND	1.00	3.56	3.56
POST IT CUADRADO COLORES	PZA	1.00	7.20	7.20
RESALTADOR	UND	1.00	1.69	1.69
THONER HP LASERJET 1300	UND	1.00	254.24	254.24
VARIOS	GLB	1.00	1.54	1.54
TOTAL				643.02

EQUIPAMIENTO OFICINA DE ESTUDIOS S/. 353.39

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	P.U.	SUB TOTAL
ESCRITORIO	UND.	1.00	245.76	245.76
SILLA GIRATORIA	UND.	1.00	107.63	107.63
TOTAL				353.39

COSTO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO S/. 41,150.00

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

000195

RESUMEN PRESUPUESTO ANALITICO - EVALUACION DE EXPEDIENTE TECNICO

GOBIERNO LOCAL : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
PROGRAMA : 033 TRANSPORTE TERRESTRE
SUB-PROGRAMA : 0066 VIAS VECINALES
PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"
MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - CONTRATA
PLAZO DE EJECUCIÓN INFRAESTRU : 4 MESES

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	G. SUPERVISION DE ESTUDIOS
2.6.8.1.3.1	COSTO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICOS - PERSONAL	22,000.00
2.6.8.1.3.1	COSTO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICOS - BIENES	3,000.00
	TOTAL GASTOS DE SUPERVISION DE EXPEDIENTE TECNICO	**25,000.00**

TOTAL GASTOS DE EVALUACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO S/. **25,000.00**

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Fausto Chigata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

COSTO MANO DE OBRA

AÑO 26 EDICIÓN 172 AGOSTO-SETIEMBRE 2024

SUPLEMENTO TÉCNICO

► COSTO DE MANO DE OBRA Y JORNALES

ESTIMADOS SUSCRIPTORES, ESTAMOS MIGRANDO A UNA NUEVA PLATAFORMA PARA ENTREGARLES UN MEJOR SUPLEMENTO TÉCNICO, ESTOS CAMBIOS SE VERÁN REFLEJADOS PAULATINAMENTE EN NUESTRAS SIGUIENTES DOS EDICIONES. AGRADECEMOS SU COMPRENSIÓN Y ESTAMOS SEGUROS QUE ESTA NUEVA PLATAFORMA SERÁ DE GRAN BENEFICIO PARA USTEDES.

LOS PRECIOS DE ESTE SUPLEMENTO SON REFERENCIALES Y ES IMPORTANTE QUE CONSULTEN CON SUS PROVEEDORES DE OBRA

COSTO DE MANO DE OBRA

Descripción	Operario S/.	Oficial S/.	Peón S/.
Salario Basico	84.70	66.45	59.80
Bonificacion Unificada	27.10	19.94	17.94
Movilidad	8.00	8.00	8.00
Dominical	14.86	11.66	10.49
Liquidacion y utilidades	12.71	9.97	8.97
Vacaciones	9.77	7.66	6.89
Gratificaciones	18.82	14.77	13.29
Dias Feriados	3.18	2.49	2.24
Asignacion Escolar	21.18	16.61	14.95
Prestaciones de Salud	14.28	11.05	9.95
Accidentes de Trabajo	2.04	1.60	1.44
Overol	0.47	0.47	0.47
Costo Total	217.11	170.68	154.44
Costo por Hora	27.14	21.33	19.31

TIPO DE CAMBIO REFERENCIAL: SE APLICARÁ TIPO DE CAMBIO DEL DÍA.

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

SUPLEMENTO TÉCNICO:
Año 26 / Edición 172 / Agosto-Seriembre 2024
DIRECCIÓN TÉCNICA:
BLACKSA (K&BCOP) Telf.: 794-3440

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Augusto Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

COSTO DE ALQUILER DE EQUIPO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

RELACION DE COSTO ALQUILER DE EQUIPO

PROYECTO: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"

UBICACIÓN : OCONGATE - PROVINCIA QUISPICANCHI - DEPARTAMENTO DE CUSCO
FECHA: SETIEMBRE 2024

RUTA: CUSCO - OCONGATE - OBRA — Afirmado Regular Estado

EQUIPO MINIMO

ITEM	DESCRIPCIÓN	COT.01	COT.02	COSTO.03	COSTO AQUILER CON IGV (zonzna	costo alquiler sin IGV
1.00	HERRAMIENTAS MANUALES	HM				
2.00	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	150.00	160.00	165.00	158.33	134.18
3.00	MOTOBOMBA 4" INCL. MANGUERA Y ACCS.	16.00	18.00	17.50	17.17	14.55
6.00	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	12.00	11.00	15.00	12.67	10.73
7.00	COMPACTADOR VIBRATORIA TIPO PLANCHA 8 HP	8.50	10.00	9.00	9.17	7.77
8.00	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 T.	230.00	240.00	230.00	233.33	197.74
9.00	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	280.00	280.00	290.00	283.33	240.11
10.00	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	280.00	295.00	290.00	288.33	244.35
11.00	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3.	185.00	190.00	195.00	190.00	161.02
12.00	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	10.60	11.00	10.90	10.83	9.18
14.00	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	16.00	18.00	19.00	17.67	14.97
15.00	TEODOLITO	10.62	11.00	11.50	11.04	9.36
16.00	ESTACION TOTAL	25.45	26.00	27.00	26.15	22.16

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

EQUIPO MINIMO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

EQUIPO MINIMO

PROYECTO: **"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"**

UBICACIÓN : OCONGATE - PROVINCIA QUISPICANCHI - DEPARTAMENTO DE CUSCO

FECHA: SETIEMBRE 2024

RUTA: CUSCO - OCONGATE - OBRA

Afirmado Regular Estado

EQUIPO MINIMO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
1.00	HERRAMIENTAS MANUALES	HM	
2.00	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	1.00
3.00	MOTOBOMBA 4" INCL. MANGUERA Y ACCS.	HM	1.00
4.00	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	HM	1.00
5.00	ANDAMIO METALICO	HM	1.00
6.00	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	HM	1.00
7.00	COMPACTADOR VIBRATORIA TIPO PLANCHA 8 HP	HM	1.00
8.00	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 T.	HM	1.00
9.00	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00
10.00	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	HM	1.00
11.00	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3.	HM	1.00
12.00	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	HM	1.00
13.00	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	1.00
14.00	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	HM	1.00
15.00	TEODOLITO	HM	1.00
16.00	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Bastian Fernandez Cáceres
INGENIERO CIVIL

Diaz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

RENDIMIENTO DE TRANSPORTE

PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"

CLIENTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

LUGAR CUSCO - QUISPICANCHI - OCONGATE

FECHA: OCTUBRE - 2024

Excavadora Sobre Llantas

$$R = 46.52\frac{m^3}{h}$$

Camion Volquete

$$R = 26.32\frac{m^3}{h}$$

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Paulino Chicaña Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Miguel Angel Valladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

V.- COSTOS Y PRESUPUESTOS

FLETE, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

SUSTENTO DE METRADOS
TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE - MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO CUSCO"

UBICACIÓN : OCONGATE - PROVINCIA QUISPICANCHI - DEPARTAMENTO DE CUSCO

FECHA : SETIEMBRE 2024

RUTA : CUSCO - OCONGATE - OBRA

Afirmado Regular Estado

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO

1.0 EQUIPO TRANSPORTADO

UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA	PESO EN KG	OBSERVACIÓN
1.00	ANDAMIO METALICO	600.00	(1)
1.00	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	26,000.00	(3)
1.00	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3.	16,584.00	(2)
1.00	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	10.00	(1)
1.00	COMPACTADOR VIBRATORIA TIPO PLANCHA 8 HP	180.00	(1)
	HERRAMIENTAS MANUALES		
1.00	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	2,000.00	(1)
1.00	MOTOBOMBA 4" INCL. MANGUERA Y ACCS.	295.00	(1)
1.00	MOTONIVELADORA DE 125 HP	11,515.00	(2)
1.00	NIVEL TOPOGRAFICO	10.00	(1)
1.00	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	16,275.00	(2)
1.00	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9	7,300.00	(2)
1.00	TEODOLITO	10.00	(1)
1.00	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	20,520.00	(2)
1.00	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	8.00	(1)

N° VIAJES	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			
		PESO KG	TIEMPO VIAJE HRS	COSTO ALQUILER HM	SUB TOTAL
6	CAMA BAJA 6 X 4, 330HP DE 25 TON	98,194.00	9.46	215.60	12,237.46
2	SEMITRAILER 6 X 4, 330HP DE 20 TON	3,113.00	9.46	204.40	3,867.25
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION INCLUIDO FALSO FLETE			S/.	47,536.46

NOTA :
(1) EQUIPO TRANSPORTADO EN VOLQUETES
(2) EQUIPO TRANSPORTADO EN CAMIÓN PLATAFORMA
(3) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

	Ruta	Distancia	Velocidad	TOTAL
CÁLCULO DE HORAS DE VIAJE DE CAMABAJA Y SEMITRAYLER		KM	KM/HR	Tiempo
	Cusco - Obra	118.20	25.00	4.73
		118.20		4.73

	Ruta	Distancia	Velocidad	TOTAL
CÁLCULO DE HORAS DE VIAJE DE CISTERNA, CAMION GRUA Y VOLQUETES		KM	KM/HR	Tiempo
	Cusco - Obra	118.20	25.00	4.73
		118.20		4.73

2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

UNIDAD	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			
		TIEMPO DE VIAJE		COSTO ALQUILER HM	SUB TOTAL
		IDA	VUELTA		
2.00	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	4.73	4.73	175.00	3,311.00
	TOTAL				3,311.00

RESUMEN		
1.0 EQUIPO TRANSPORTADO	S/.	47,536.46
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	S/.	3,311.00
TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION (IDA)	S/.	50,847.46
TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION (IDA Y VUELTA)	S/.	101,694.92

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP. 161216

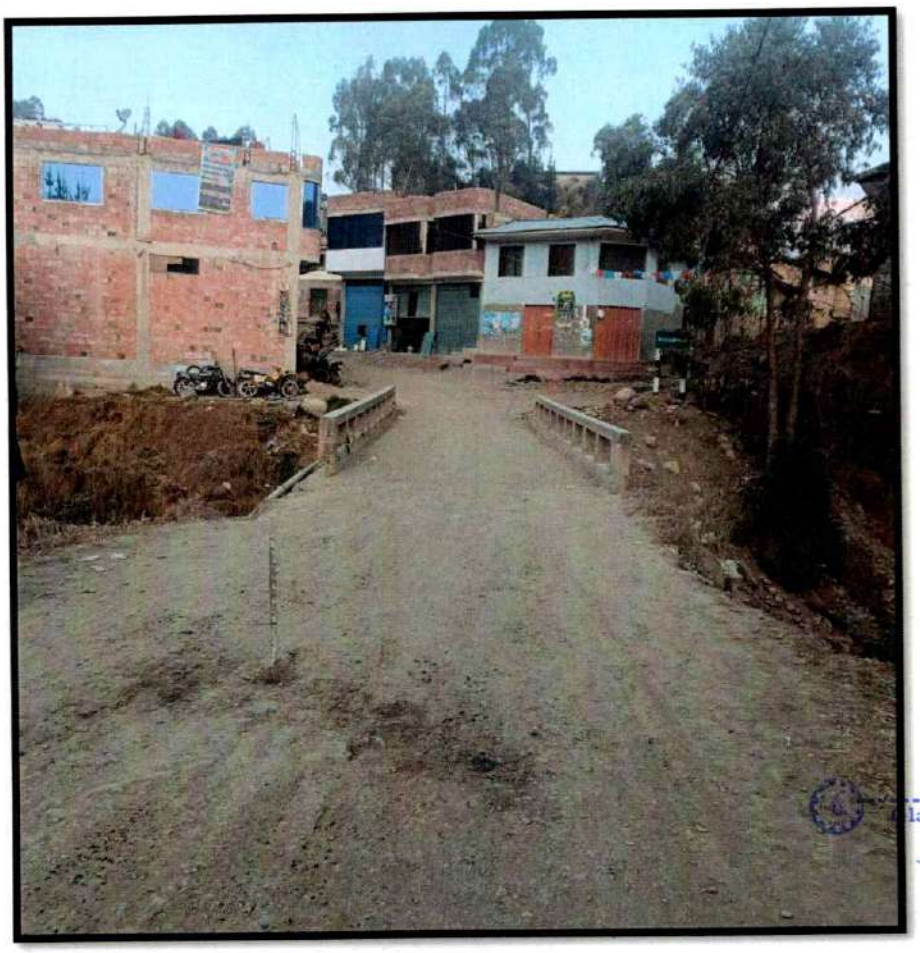
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Quicaña Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

VI.- ANEXOS

9.2. Panel fotográfico

PANEL FOTOGRAFICO

PROYECTO - IOARR: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "



Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

2024

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

ESTADO SITUACIONAL DEL PUENTE

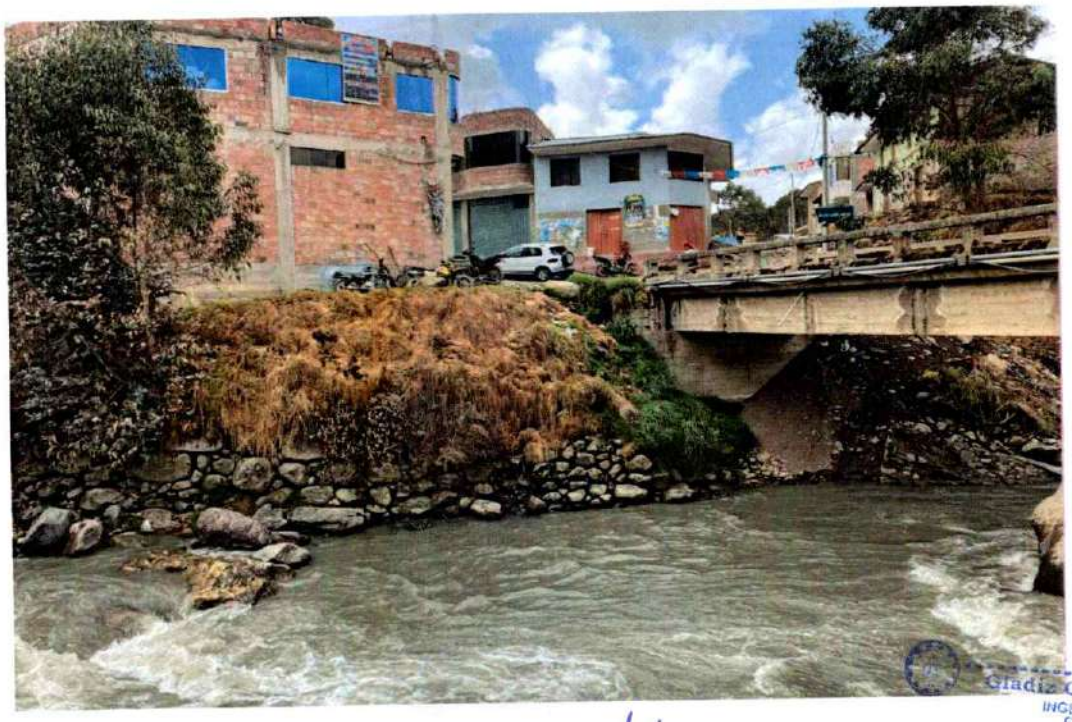
LAS IMÁGENES EVIDENCIAN EL ESTADO SITUACIONAL CRITICO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA ESTRUCTURA DEL PUENTE

Gladiz Ojeda Farfán
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "

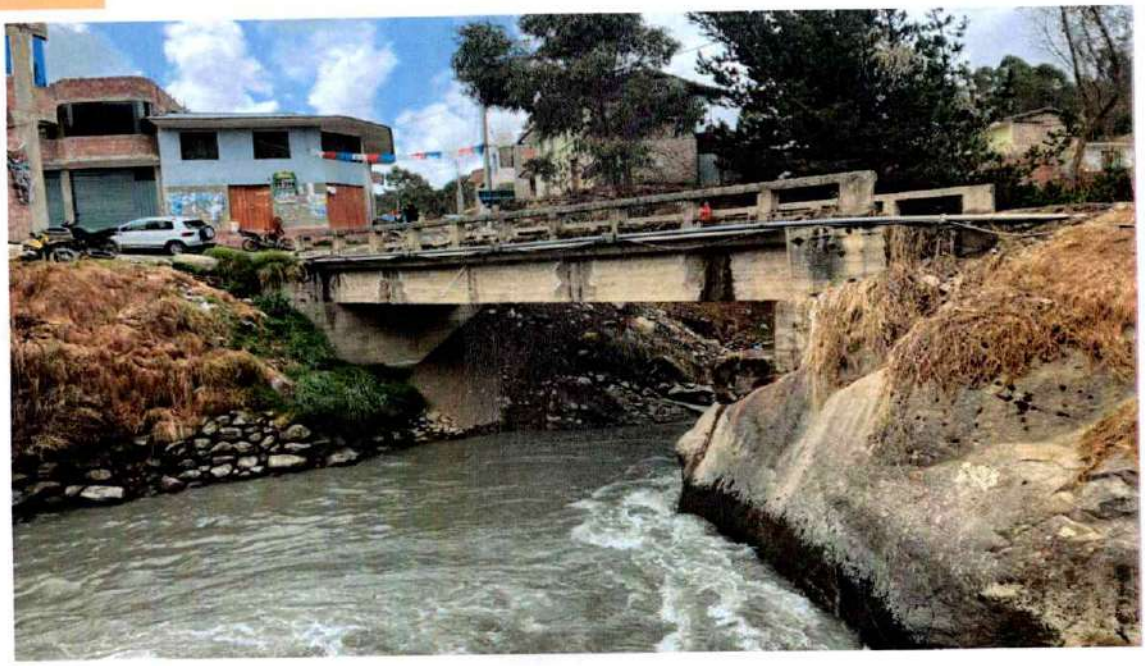


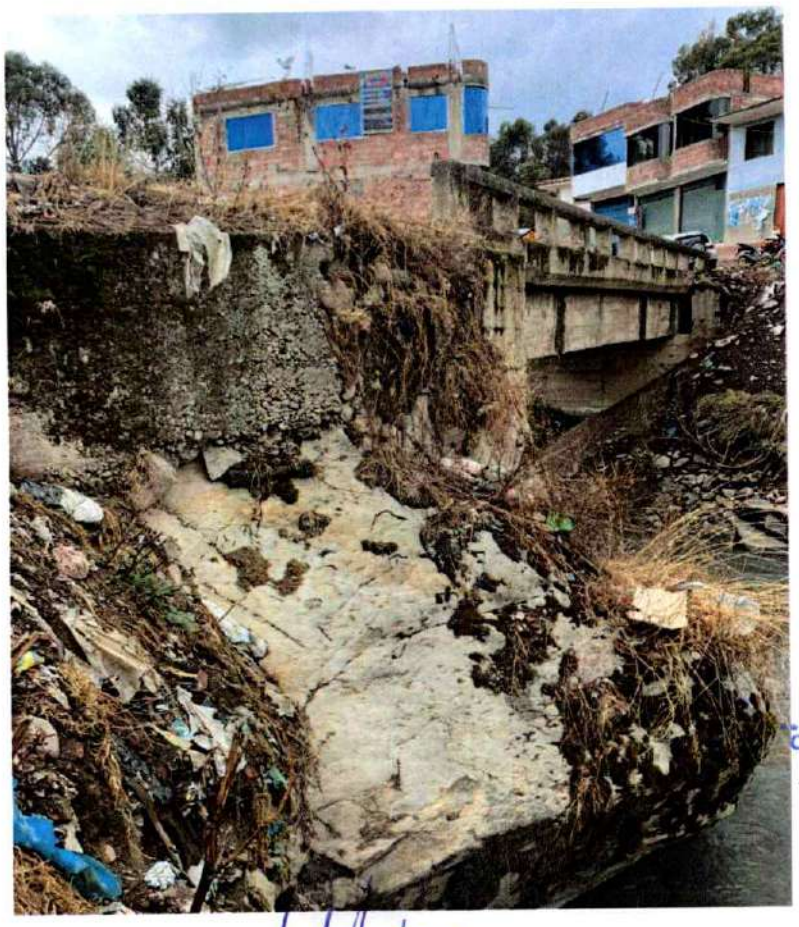
Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "



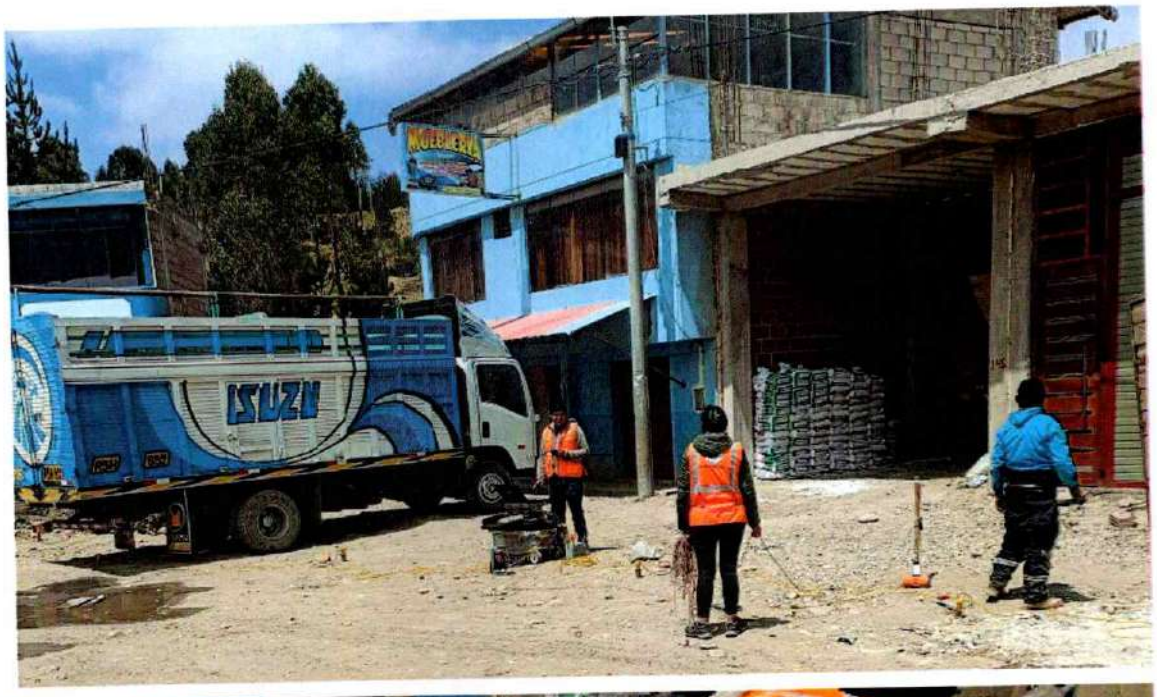


Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

REFRACCIÓN SÍSMICA Y MASW 2D

SE REALIZA LA REFRACCION SISMICA,, PARA LA INTERPRETACION DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO QUE SE HA DE INTERVENIR EN LA EJECUCION DEL PROYECTO



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Cificata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

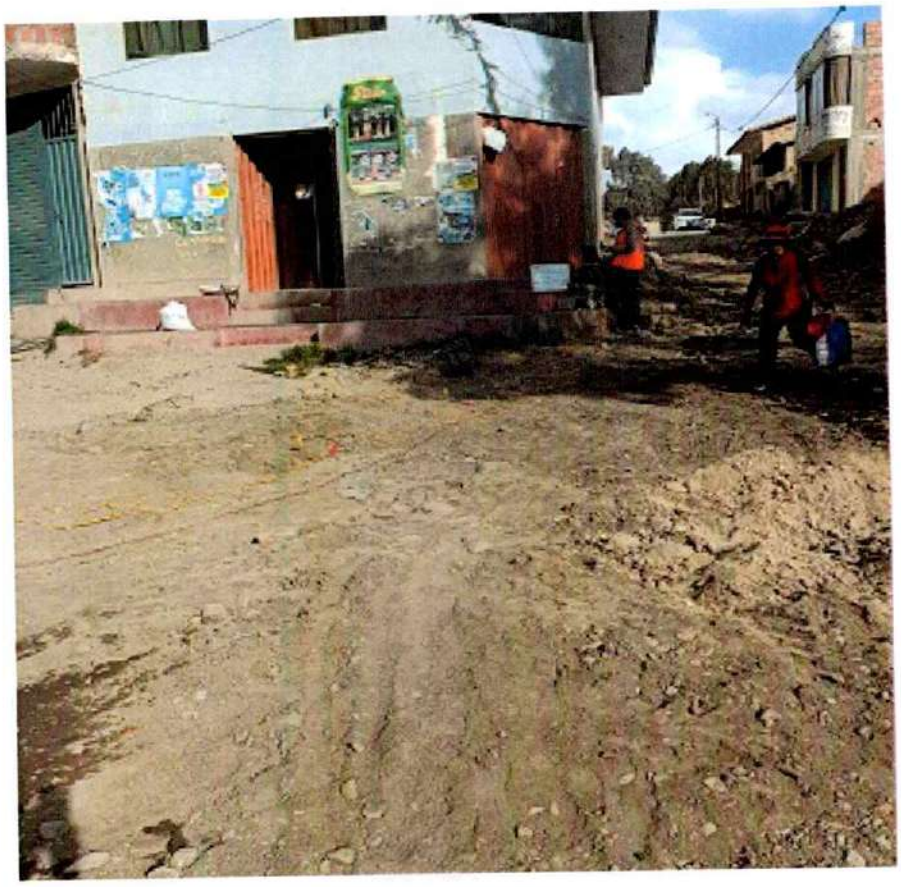
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "



Gladis Oseda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 191216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000024

CALICATAS

LAS IMAGENES NOS INDICAN LAS EXCAVACIONES REALIZADAS EN DIFERENTES LUGARES Y CON DISTINTAS PROFUNDIDADES PARA LAS MUESTRAS DE TERRENO Y SU ANALISIS RESPECTIVO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

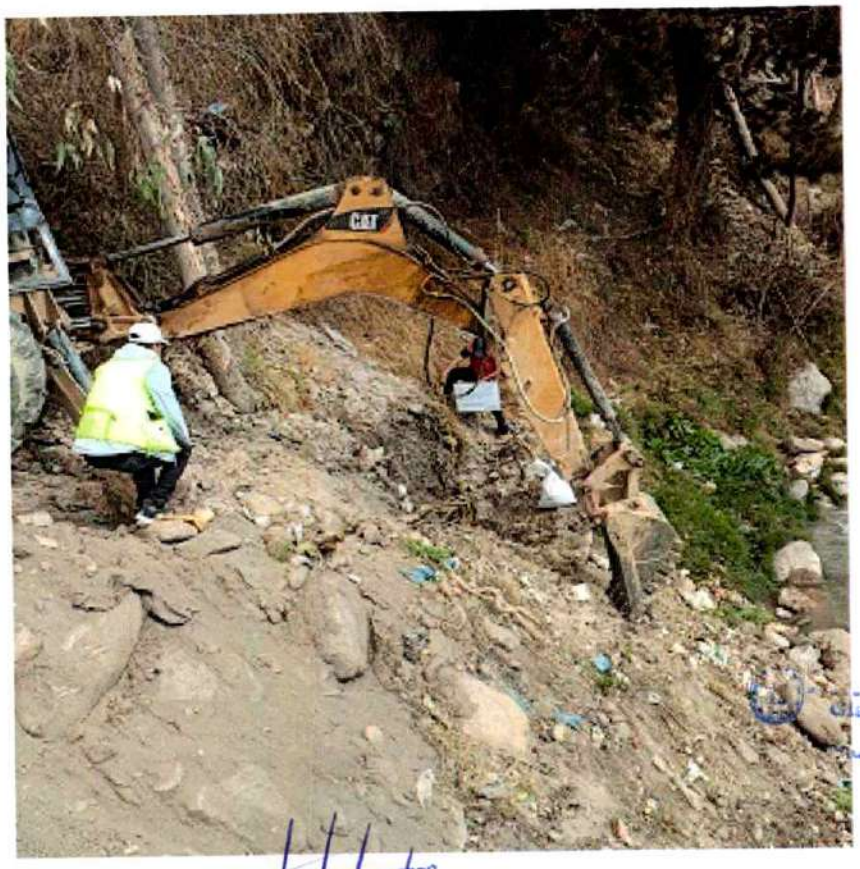
Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161218

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 241724

000071

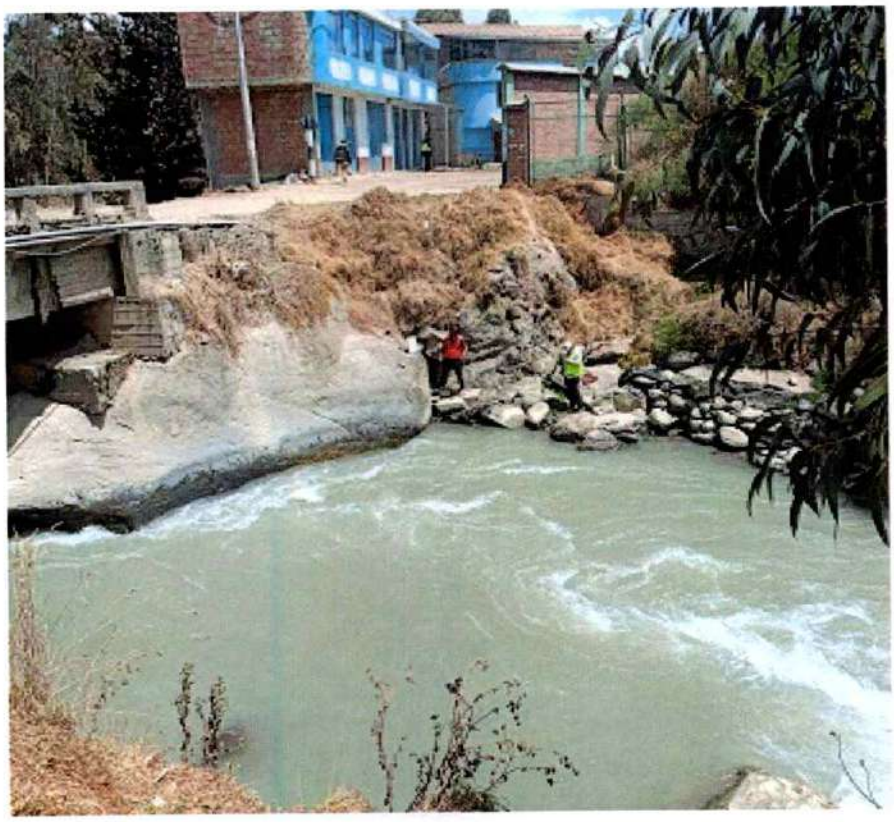


Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161218

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Caceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

CORTE DIRECTO

LAS IMÁGENES MUESTRAN LOS ENSAYOS DE CORTE DIRECTO CON LA FINALIDAD DE DEFINIR LAS PROPIEDADES DE LA ROCA

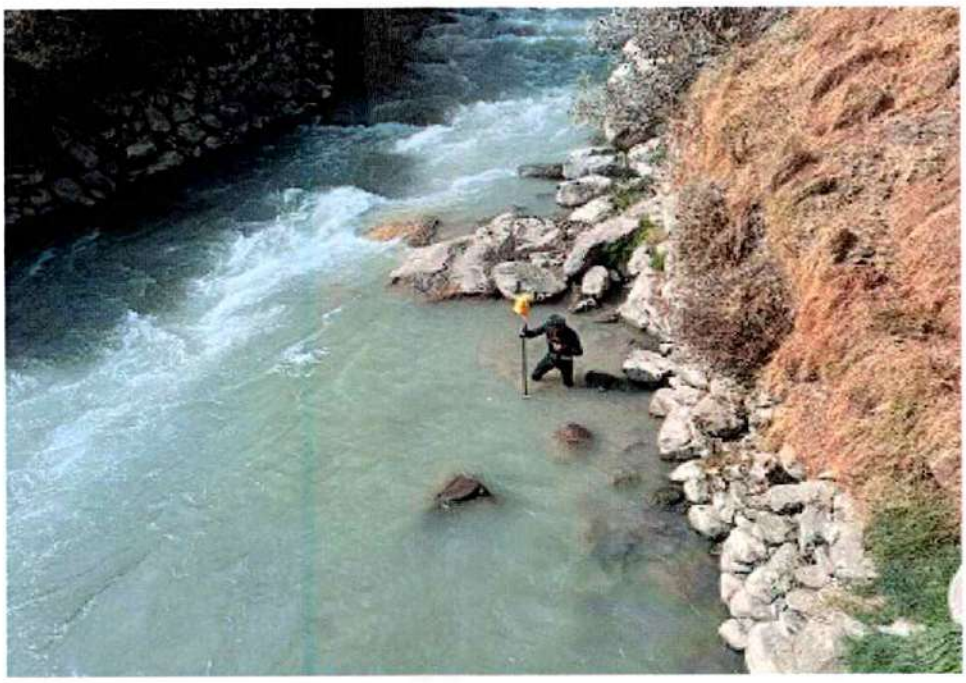


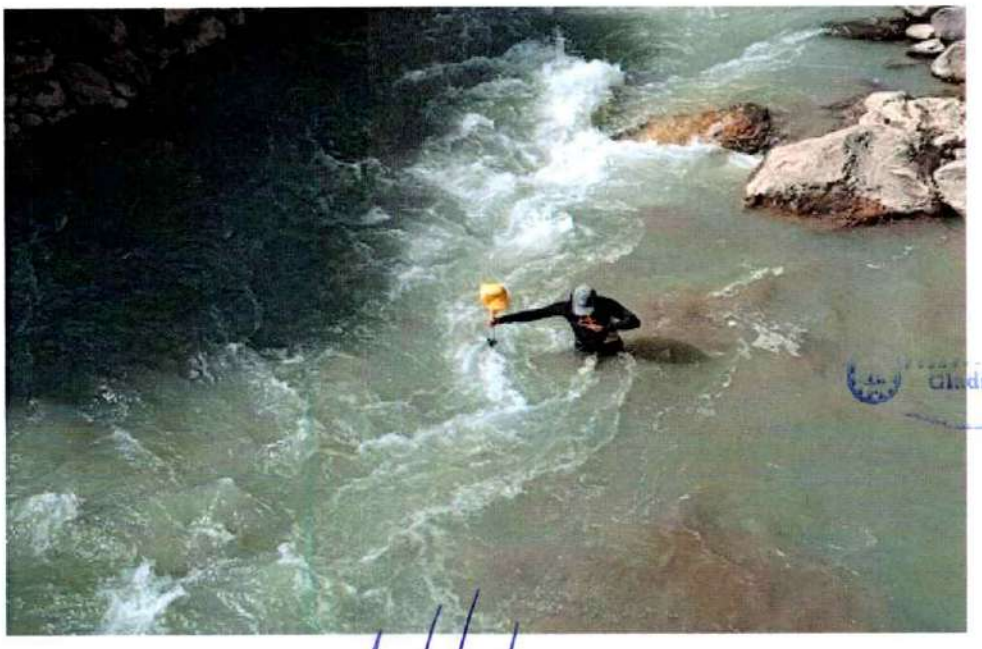
Gladis Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161218

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

BATIMETRIA PUENTE TINKE

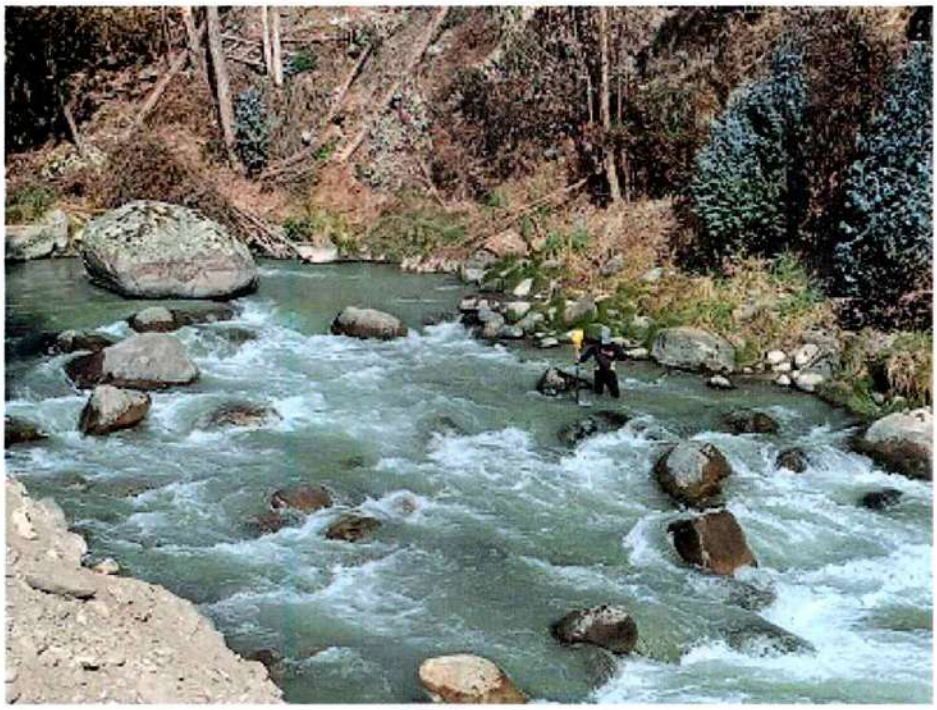
LAS IMÁGENES NOS MUESTRAN EL CONTROL BATIMETRICO RIO ARRIBA Y RIO ABAJO PARA SABER LA PROFUNDIDAD DEL RIO





Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 154216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724



Jaidiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

BM - PUENTE TINKE

000017

LAS IMÁGENES NOS INDICAN LOS BMs O PUNTOS DE CONTROL GEODESICOS COLOCADOS EN TRES SECTORES CON SUS RESPECTIVAS COORDENADAS

INGENIERO CIVIL
CIP 161218

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000016

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

INGENIERO CIVIL
CIP 161218

000015

ESTUDIO DE TRÁFICO

LAS IMÁGENES EVIDENCIAN EL TRAFICO DEL VEHICULOS QUE CIRCULAN EN EL PUENTE

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

INGENIERO CIVIL
CIP 161218

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161216

INGENIERO CIVIL
CIP 191215

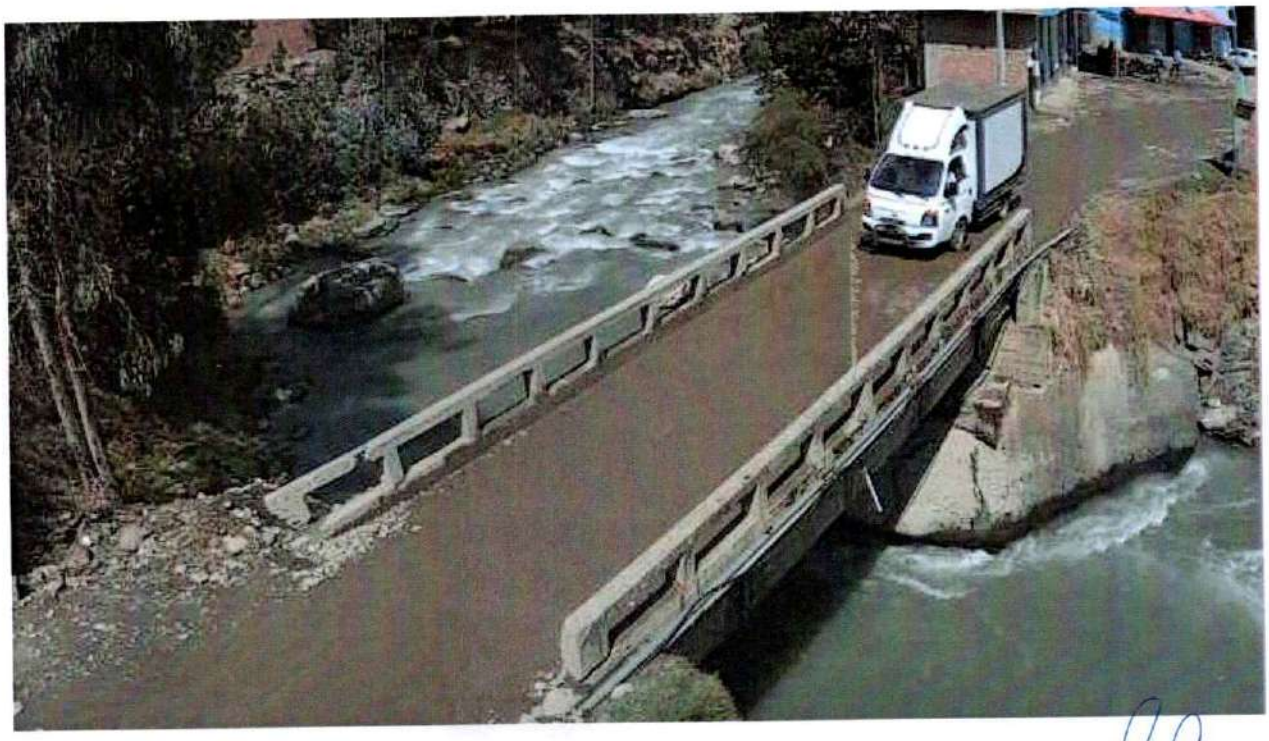
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERO

Jerry Faustino Calcata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 217724

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "

000011

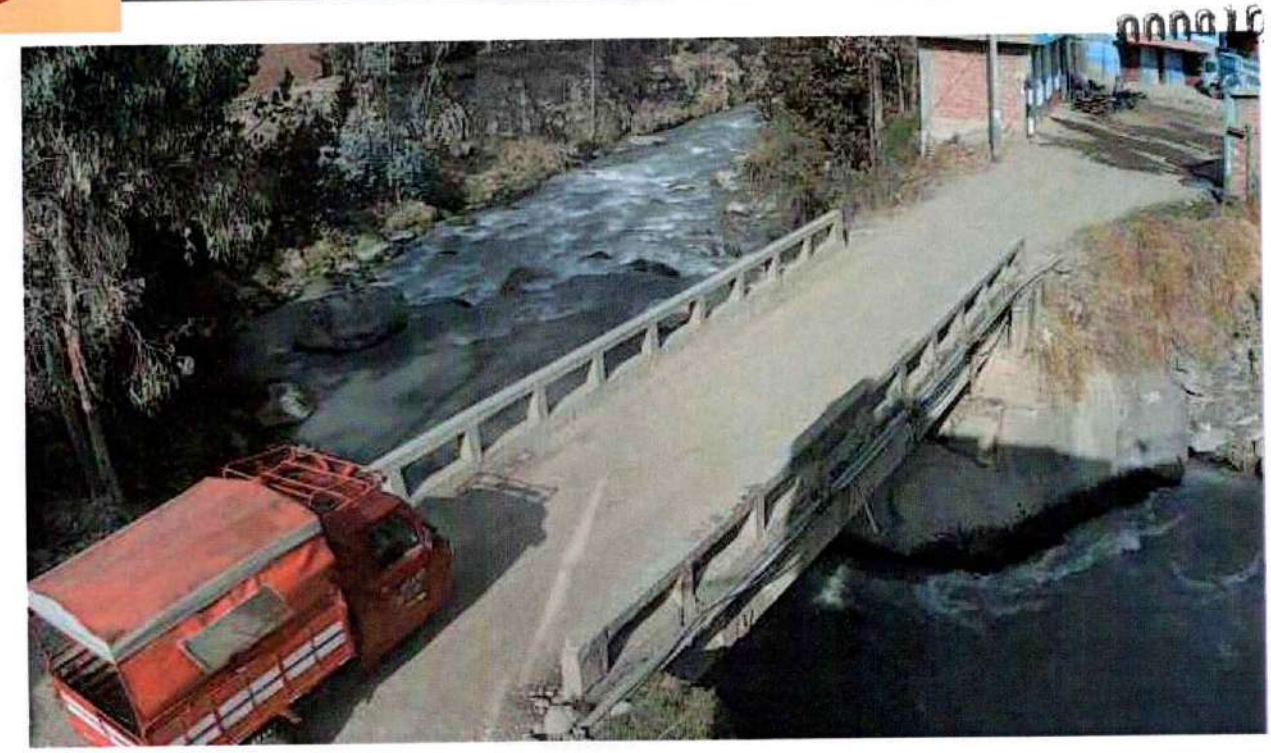


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 191266

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Glenz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 191218

000009

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfan
INGENIERO CIVIL
CIP 161215

VI.- ANEXOS

9.3. recomendaciones y conclusiones

000007

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

PROYECTO - IOARR: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL (LA) VIA VECINAL CU 1396 TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL CENTRO POBLADO TINQUI, DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO CUSCO "

1. **RECOMENDACIONES:**
   - Se recomienda optar las medidas que estén dentro del plano, teniendo presente que son las óptimas y verídicas en campo.
   - Se recomienda tener en consideración los niveles de los vértices para poder verificar.
   - Las ortofotos, están en coordenadas geográficas, pueda tener similitud con la topografía, pero no quiere decir que son medidas correctas.
   - Se recomienda que, para el replanteo de los vértices tener en consideración y utilizar los puntos de control geodésico, transformados, medidos y compensados que están en el proyecto.
   - Es recomendable la construcción del proyecto en las épocas de estiaje, entre los meses de abril a noviembre

2. **CONCLUSIONES:**
   - En el estudio geodésico se puede verificar que los parámetros están dentro de los parámetros establecidos por la norma del instituto geográfico nacional por el IGN.
   - Tras el levantamiento topográfico realizado en el puente Tinke, el cual se ha trabajado en forma ordenada donde se obtuvo un levantamiento topográfico de calidad cumpliendo con todos los estándares establecidos, el cual se muestra con las áreas del puente Tinke.
   - Se representó gráficamente en planos todos los detalles encontrados en lugar del puente Tinke, accesos y otros.
   - En la obtención de la ortofoto se procedió a volar el dron Mavic 3E y la superficie con el dron también se encuentra en general.
   - Se realizo la batimetría del rio con receptor GNSS del lecho del rio por seccionamiento

Claudia Ojeda Farfán
INGENIERO CIVIL
CIP 161218

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

- Se tiene instalado 02 puntos geodesicos y 03 BM correspondiente a puntos visibles cercanos al puente de la carretera en estudio
- Los puntos geodesicos son puntos certificados de orden C
- Se realizó el levantamiento de rio (batimetria) en longitud estimada de 420m y un ancho de 60m y agregando las superficien cercanas al puente en mencion se tiene hasta una superficie de aproximadamente 12.6 hectáreas dentro de los cuales se identifican postes, buzòn. Franja de rio, puente, manzaneo
- La ortoimágen obtenida del procesamiento fotogramétrico tienen una resolución de 2 cm/pixel.
- El sistema de referencia empleado para el trabajo fotogramétrico es el UTM-WGS84 en la zona 19S.
- La precisión de los resultados obtenidos en el presente estudio alcanza hasta valores de 10 mm en Este, 10 mm en Norte y 3cm en Altura.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Gladiz Ojeda Farfán
INGENIERO CIVIL
CIP 61218

000006

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIONES

CERTIFICADO DE PUNTO GEODÉSICO

El Instituto Geográfico Nacional a través de la Subdirección de Certificaciones ha evaluado el expediente técnico del punto geodésico y procede a certificar el procedimiento realizado para la determinación de las coordenadas, de acuerdo a las siguientes características y normativas vigentes:

CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO 1017492

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

COORDENADAS WGS-84

	UTM		GEODÉSICAS
NORTE	8487905.645 m	**LATITUD**	13°40'01.01171" S
ESTE	248989.902 m	**LONGITUD**	71°19'13.78129" O
ZONA	19 Sur	**ALT. ELIPSOIDAL**	3824.324 m

Datos Generales:

- **ORDEN:** "C"
- **ESTACIÓN GNSS BASE:** CUSCO (CS01) - 2020
- **ÉPOCA DE OBSERVACIÓN:** SETIEMBRE 2024
- **NÚM. CORRELATIVO AF-2024:** 8626

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
SE PROHIBE DESTRUIR
C
1017492
SET
2024
PROPIEDAD DEL ESTADO

NORMAS DE REFERENCIA:

NORMA TECNICA GEODÉSICA "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA POSICIONAMIENTO GEODÉSICO ESTÁTICO RELATIVO CON RECEPTORES DEL SISTEMA SATELITAL DE NAVEGACIÓN GLOBAL", DICIEMBRE 2015

RESOLUCIÓN JEFATURAL N°131- 2018-IGN/DC/DPG, 20 de NOVIEMBRE 2018.

RESOLUCIÓN JEFATURAL Nº 087-2020/IGN/DIG/SDNGC, 03 de DICIEMBRE 2020.

CONSIDERACIONES TÉCNICO - ADMINISTRATIVO PARA LA CERTIFICACIÓN DE PUNTOS GEODÉSICOS DE ORDEN "A", "B" Y "C", MAYO 2021.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Lima, 25 de setiembre de 2024

Instituto Geográfico Nacional

0000000013610

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SDCERTIF

SULCA MONTES César
TTE EP
Subdirector (e) de Certificaciones

EVALUADO POR: SO3 EP MUÑICO PRIETO JEAN PIER

COMPETENCIA

La certificación del punto geodésico y el resultado obtenido, no certifica ni define límites de propiedad o posesión, tampoco jurisdiccional, política y administrativa.

Los resultados de la evaluación son eminentemente de gabinete, no se han realizado trabajos de campo.

000005
000004

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIONES

CERTIFICADO DE PUNTO GEODÉSICO

El Instituto Geográfico Nacional a través de la Subdirección de Certificaciones ha evaluado el expediente técnico del punto geodésico y procede a certificar el procedimiento realizado para la determinación de las coordenadas, de acuerdo a las siguientes características y normativas vigentes:

CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO 1017493

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

COORDENADAS WGS-84

	UTM		GEODÉSICAS
NORTE	8487944.006 m	**LATITUD**	13°39'59.83950" S
ESTE	249232.439 m	**LONGITUD**	71°19'05.70199" O
ZONA	19 Sur	**ALT. ELIPSOIDAL**	3827.991 m

Datos Generales:

- **ORDEN:** "C"
- **ESTACIÓN GNSS BASE:** CUSCO (CS01) - 2020
- **ÉPOCA DE OBSERVACIÓN:** SETIEMBRE 2024
- **NÚM. CORRELATIVO AF-2024:** 8627

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
SE PROHIBE DESTRUIR
C
1017493
SET
2024
PROPIEDAD DEL ESTADO

NORMAS DE REFERENCIA:

NORMA TÉCNICA GEODÉSICA "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA POSICIONAMIENTO GEODÉSICO ESTÁTICO RELATIVO CON RECEPTORES DEL SISTEMA SATELITAL DE NAVEGACIÓN GLOBAL", DICIEMBRE 2015

RESOLUCIÓN JEFATURAL N°131- 2018-IGN/DC/DPG, 20 de NOVIEMBRE 2018

RESOLUCIÓN JEFATURAL Nº 087-2020/IGN/DIG/SDNGC, 03 de DICIEMBRE 2020

CONSIDERACIONES TÉCNICO - ADMINISTRATIVO PARA LA CERTIFICACIÓN DE PUNTOS GEODÉSICOS DE ORDEN "A", "B" Y "C", MAYO 2021.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

Lima, 25 de setiembre de 2024

Instituto Geográfico Nacional
0000000013610

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SDCERTIF

SULCA MONTES César
TTE EP
Subdirector (e) de Certificaciones

EVALUADO POR: SO3 EP MUÑICO PRIETO JEAN PIER

COMPETENCIA

La certificación del punto geodésico y el resultado obtenido, no certifica ni define límites de propiedad o posesión, tampoco jurisdiccional, política y administrativa.

Los resultados de la evaluación son eminentemente de gabinete, no se han realizado trabajos de campo.

000003

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
OCONGATE -QUISPICANCHIS- CUSCO

FECHA:
26/09/2024

COTIZACION DE MATERIALES

EXPEDIENTE TÉCNICO - IOARR: "REPOSICIÓN DEL PUENTE EN LA RUTA CU 1396 DEL TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

SIRVASE COTIZARNOS A PRECIOS NETOS DEL BIEN PUESTO EN EL DISTRITO QUE SE DETALLA ABAJO Y REMITIRNOS

ITEM	CANT	UNIDAD	DESCRIPCION	MARCA	P.U	TOTAL
1	52.00	und	ACERO CORRUGADO 1/2"	ACEQUIJO	42.12	2190.24
2	46.00	und	ACERO CORRUGADO 3/8"	ACEQUIJO	23.49	1080.54
3	105.00	und	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	PRODAC	4.70	493.50
4	60.00	und	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	PRODAC	4.70	282.00
5	260.00	kg	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	PRODAC	8.50	2210.00
6	520.00	kg	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	PRODAC	8.50	4420.00
7	75.00	und	ANGULO METALICO 4" x 4" x 3/8"	—	82.00	6150.00
8	62.00	und	ANGULO METALICO 1" x 1" x 3/16"	—	92.50	5735.00
9	98.00	und	PLATINA METALICA 3" x 3/16"	—	39.50	4037.60
10	37.00	und	PLATINA METALICA 8" x 5/8"	—	41.20	1524.40
11	42.00	und	PLANCHA DE ACERO 150 x 150 x 10 mm	NACIONAL	172.00	7224.00
12	25.00	und	PLANCHA DE ACERO 5" x 6", E= 3/8"	NACIONAL	184.00	4600.00
13	3.00	rollo	MALLA METALICA DE 1/4" (COCADA 1" x 1")	PRODAC	705.00	2115.00
14	62.00	und	TRIPLAY DE 6mm	CORRIENTE	83.00	5146.00
15	84.00	und	TRIPLAY DE 18mm PARA ENCOFRADO	CORRIENTE	125.00	10500.00
			TOTAL			57708.28

Si por cualquier motivo no está en condiciones de cotizar, se sirva(n) se Ud. (s) firmar con su respectivo sello y devolver este documento. Si está en condiciones de cotizar, sirva(n) se Ud. (s) llenar este documento y devolverlo en "SOBRE CERRADO".

CONTAR CON RNP
CONTAR CON CCI

GRUPO FERRYMAS E.I.R.L
RUC: 20602779611
VBA PROVEEDOR

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000002

000002

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
OCONGATE -QUISPICANCHIS- CUSCO

FECHA:
26/09/2024

COTIZACION DE MATERIALES

EXPEDIENTE TÉCNICO - IOARR: "REPOSICIÓN DEL PUENTE EN LA RUTA CU 1396 DEL TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

SIRVASE COTIZARNOS A PRECIOS NETOS DEL BIEN PUESTO EN EL DISTRITO QUE SE DETALLA ABAJO Y REMITIRNOS

ITEM	CANT	UNIDAD	DESCRIPCION	MARCA	P.U	TOTAL
1	7,452.00	BOL	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	FRANTEZO	26.50	197478.0
2	25.00	BOL	YESO BOLSA 28 kg	HUASSI-PAZ	9.50	237.50
3	24.00	und	TUBERIA PVC-SAP Ø 4"	PAVCO	40.50	972.00
4	12.00	kg	PEGAMENTO EPOXICO	—	—	
			TOTAL			198687.50

Si por cualquier motivo no está en condiciones de cotizar, se sirva(n) se Ud. (s) firmar con su respectivo sello y devolver este documento. Si está en condiciones de cotizar, sirva(n) se Ud. (s) llenar este documento y devolverlo en "SOBRE CERRADO".

CONTAR CON RNP
CONTAR CON CCI

DISTRIBUIDORA TINTAYA
César H. Santos Chacón
GERENTE
RUC. 20[illegible]
V°B° PROVEEDOR

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Jerry Faustino Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724

000001

000001

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE
OCONGATE -QUISPICANCHIS- CUSCO

FECHA:
26/09/2024

COTIZACION DE MATERIALES

EXPEDIENTE TÉCNICO - IOARR: "REPOSICIÓN DEL PUENTE EN LA RUTA CU 1396 DEL TRAMO: TINKE – MARAMPAQUI EN EL DISTRITO DE OCONGATE – PROVINCIA QUISPICANCHI – DEPARTAMENTO DE CUSCO"

SIRVASE COTIZARNOS A PRECIOS NETOS DEL BIEN PUESTO EN EL DISTRITO QUE SE DETALLA ABAJO Y REMITIRNOS

ITEM	CANT	UNIDAD	DESCRIPCION	MARCA	P.U	TOTAL
1	541.00	M3	PIEDRA CHANCADA 1/2"	—	82.00	44444.00
2	408.00	M3	ARENA GRUESA	—	85.00	34680.00
3	320.00	M3	HORMIGON	—	85.00	27200.00
4	120.00	M3	PIEDRA GRANDE DE 6""	—	80.00	9600.00
			TOTAL			115924.00

Si por cualquier motivo no está en condiciones de cotizar, se sirva(n) se Ud. (s) firmar con su respectivo sello y devolver este documento. Si está en condiciones de cotizar, sirva(n) se Ud. (s) llenar este documento y devolverlo en "SOBRE CERRADO".

CONTAR CON RNP
CONTAR CON CCI

GREGORIO ARIAS CHALLCO
RUC 10254850751
PROVEEDOR

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jerry Eduardo Chicata Cáceres
INGENIERO CIVIL
CIP 211724