



INVITACION A CONTRATACION DIRECTA

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA
DE OBRA PARA LA ELABORACION DEL
EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA:
“MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL
RUTA MO-518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS
ANGELES -CENTRO POBLADO YACANGO,
PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN
MOQUEGUA**

MOQUEGUA – PERU

2023

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO
RUC N° : 20154469941
Domicilio legal : CALLE ANCASH N° 275 - MOQUEGUA
Teléfono: : 053-507583
Correo electrónico: : procesos@munimoquegua.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA INVITACION

La presente invitación tiene por objeto la contratación del SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES -CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA.

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
1	1	SERVICIO	SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES -CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA.

1.3. VALOR REFERENCIAL

El valor referencial asciende a S/ 365,790.56 (Trescientos sesenta y cinco mil setecientos noventa con 56/100 soles) incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la ejecución de la obra.

Valor Referencial (VR)	Límites	
	Inferior	Superior
365,790.56	329,211.50	402,369.61

Nota: La determinación de su oferta, será a razón de la estructura de costos (Anexo N°02), adjuntado en la presente invitación.

Importante

El precio de las ofertas no puede exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

1.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La presente invitación se rige por el sistema A SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia respectivo.

1.5. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.6. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente invitación se prestarán en el plazo de 75 días calendarios, en concordancia con lo establecido en los términos de referencia.

1.7. BASE LEGAL

- Ley N° 31638 – Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31639 – Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31640– Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, que aprueba el TÚO de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado,
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225.
- Decretos Supremos N° 377-2018-EF, 168-2020-EF, 162-2021-EF y 168-2020-EF que modifican el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Directivas del OSCE.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la MYPES.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y sus modificatorias.
- Código Civil.
- Otras normativas de alcance del presente objeto de contratación.

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

CAPÍTULO II DE LA PRESENTE INVITACION

2.1. PRESENTACION DE LA OFERTA

La oferta se presentará, a través del correo electrónico de la Sub Gerencia de Logística y Servicios Generales, procesos@munimoquegua.gob.pe, el día 10 de noviembre del 2023 y estará dirigido al Órgano Encargado de las Contrataciones, conforme al siguiente detalle:

Señores
ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES -CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA".
atte.
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la aceptación de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.
En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

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

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes
- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia, según el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)
- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. (**Anexo N° 4**)
- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio, así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)
- g) La oferta económica expresada en SOLES, Adjuntar obligatoriamente (**Anexo N° 6**)

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

Requisitos:

- h) El proveedor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 365,790.56 (Trescientos sesenta y cinco mil setecientos noventa con 56/100 soles), por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Elaboración o en la Supervisión de la Elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Ingeniería de detalle de obras viales.

Se considerará obras viales a: Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; obras que implican la construcción de una vía de comunicación, que puede ser carretera, una calle, avenidas urbana, una vía férrea o un viaducto (puente o canal navegable) incluyendo un conjunto de obras de infraestructura.

Importante

El órgano encargado de las contrataciones, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no aceptada.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

ANEXO 03

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE TERCEROS Y CONSULTORIAS

Unidad Usuaria	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSIÓN
Actividad	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS
Meta Presupuestaria	-2023
1. DENOMINACION DE LA CONTRATACIÓN	
Contratación del Servicio de consultoría para la elaboración del expediente técnico del saldo de obra: “Mejoramiento de la carretera vecinal ruta MO-518, tramo Centro Poblado Los Angeles -Centro Poblado Yacango, Provincia Mariscal Nieto, región Moquegua”, con CUI N° 2192006.	
2. ENTIDAD CONTRATANTE	
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto.	
3. AREA USUARIA	
Sub Gerencia de Estudios de Inversión.	
4. FINALIDAD PUBLICA	
La presente contratación del servicio tiene como finalidad contar con el expediente técnico de saldo de obras del proyecto de inversión pública denominado: “Mejoramiento de la carretera vecinal ruta MO-518, tramo Centro Poblado Los Angeles -Centro Poblado Yacango, Provincia Mariscal Nieto, región Moquegua”, con CUI N° 2192006. La finalidad publica del proyecto es: “La Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, tiene como fin aliviar el tránsito vehicular y la seguridad vial. Con la ejecución de este proyecto de mejoramiento del camino vecinal, será posible integrar a los pobladores de los distritos del ámbito de influencia, Torata-Moquegua, acortando distancias y tiempos.	
5. ANTECEDENTES	
<ol style="list-style-type: none">1. El expediente técnico de obra fue aprobado mediante RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 025-2018-GG-IVP-MN/MPMN, el 12 DE JUNIO DE 2018.2. El expediente de contratación fue aprobado mediante MEMORANDUM N° 439 -2018-GAGM/A/MPMN el 17 DE JULIO DE 2018.3. Con fecha 27 de diciembre del 2018, se formaliza el Contrato N° 030-2018-GA/GM/A/MPMN suscrito entre la Entidad y el Consorcio Lima, con el objeto de ejecutar la obra "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO - 518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ÁNGELES - CENTRO POBLADO YACANGO, PROV. MARISCAL	

NIETO, REGIÓN MOQUEGUA" “, prestación contratada bajo el Sistema de Precios Unitarios por el monto de S/. 19,088,154.40 y en un plazo de ejecución de 363 días calendario.

4. Con Resolución de Gerencia de Administración N° 185-2021-GA/GM/MPMN, se aprueba la PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA N° 01, por el monto de S/. 654,008.52. con IGV.
5. Con Resolución de Gerencia Con Resolución de Gerencia de Administración N° 187-2021-GA/GM/MPMN, se aprueba la PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA N° 02, por el monto de S/. 411,873.55 con IGV.
6. Con Resolución de Gerencia de Administración N° 202-2021-GA/GM/MPMN, se aprueba la PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA N° 03, por el monto de S/. 1,788,013.53 con IGV.
7. Con Resolución de Gerencia de Administración N° 440-2021-GA/GM/MPMN, se aprueba la PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA N° 04, por el monto de S/. 1,180,621.54 con IGV.
8. Con Resolución de Gerencia de Administración N° 440-2021-GA/GM/MPMN, se aprueba la EL DEDUCTIVO VINCULANTE N° 01, por el monto de S/. 650,580.64 con IGV.
9. Con Resolución de Gerencia de Administración N° 392-2021-GA/GM/MPMN Aprueban la REDUCCIÓN DE OBRA N°01 DEL ADICIONAL N° 03 S/. 522,067.33 con IGV.
10. Mediante Carta N°03-2022-GA/GM/MPMN notificada notarialmente el día 02 de febrero del 2022, la Entidad comunica al contratista que bajo apercibimiento de Resolución de contrato le requiere que un plazo de 15 días cumpla con sus OBLIGACIONES CONTRACTUALES, motivadas por la paralización unilateral e injustificada de la ejecución de obra contratada.
11. Mediante Carta N°008-2022-GA/GM/MPMN notificada notarialmente el día 25 de febrero del 2022, la Entidad le alcanza al contratista la Resolución de Gerencia de Administración N° 050-2022-GA/GM/MPMN mediante el cual RESUELVE de manera parcial el Contrato N° 030-2018-GA/GM/A/MPMN.
12. Mediante Memorándum N°124-2022-SEI/GIP/GM/MPMN, de fecha 05 de mayo del 2022 (fecha de inicio de ejecución del plan de trabajo), se designa al Ing. Carlos E. Sandoval Barces como responsable de la elaboración del Expediente Técnico del proyecto de referencia. Por motivos personales el responsable deja de tener vínculo laboral con la entidad a partir de la fecha 23 de setiembre del 2022.
13. Con Resolución de Gerencia de Infraestructura N°105-2022-GIP/GM/MPMN de fecha 04 de mayo del 2022 se resuelve la aprobación de expediente técnico del proyecto de inversión de referencia y correspondiente al tramo I
14. Con fecha 14 de octubre del 2022 y Memorándum N°270-2022-SEI/GIP/GM/MPMN, se designa al Ingeniero Diego Dulio Trigos Araujo como responsable del proyecto, a fin de finalizar la elaboración del expediente técnico correspondiente al tramo II, conforme a lo estipulado en el plan de trabajo aprobado.
15. Con informe N°032-2022-DDTA-SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 06 de diciembre se solicita Evaluación técnica y Aprobación del expediente técnico del Tramo II, ante la Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras conforme al informe de Sub Gerencia de Estudios N°1586-2022-SEI/GIP/GM/MPMN.
16. Con Memorándum N°0846-2022-OSLO/GM/MPMN de fecha 12 de diciembre del 2022, se designa al supervisor del expediente técnico Ing. Jhonson Yein Bedoya Vera
17. Con Informe N°4793-2022-OSLO/GM/MPMN se remite Conformidad de Expediente Técnico, por el Ing. Fabio Salas Valdez jefe de la Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras, en referencia al Informe N°097-2022-JYBV-IO-OSLO-GM/MPMN correspondiente al supervisor evaluador del expediente antes mencionado.
18. Con Resolución de Gerencia Municipal N° 35-2023-GM/A/MPMN de fecha 03 de febrero del 2023, se resuelve aprobar el expediente técnico del proyecto de referencia, señalándose como presupuesto de ejecución el monto de S/ 18'443,563.01 (Dieciocho Millones, cuatrocientos

cuarenta y tres mil quinientos sesenta y tres con 01/100 soles) y con un plazo de ejecución de 240 días.

19. Con informe N°2054-2023-SOP-GIP-GM/MPMN DE FECHA 14 de marzo del 2023 se remite Solicitud de corrección de resolución de expediente técnico, en referencia al Informe N°004-2023-HJRCH-RO-CA-SOP-GIP/MPMN del residente de obra Ing. Hébert Jesús Ramos Checcllo, el cual indica que existe una incongruencia entre la Resolución de aprobación y el expediente técnico, respecto al presupuesto total de obra.
20. Mediante Informe N°308-2023-SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 17 de marzo del 2023, la subgerencia de estudios e inversión remite el pronunciamiento del suscrito, emitido mediante informe N°002-2023-DDTA-SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 16 de marzo del 2023, acerca de la solicitud de corrección de resolución, en la que se concluye que el presupuesto a consignarse en la resolución corresponde a: S/ 18,785,762.21 (Dieciocho millones setecientos ochenta y cinco mil setecientos sesenta y dos con 21/100 soles). Por lo que la Resolución de Gerencia Municipal N° 35-2023-GM/A/MPMN de fecha 03 de febrero del 2023, contiene un error Material a partir de consignar un presupuesto errado, que no es atribuible al suscrito. El informe N°002 del suscrito, recomienda a su vez derivar el informe en cuestión a la oficina de Supervisión y Liquidación de Obras.
21. A través de Memorándum N°0164-2023-OSLO/GM/MPMN, se solicita al inspector Ing. Jhonson Bedoya Vera, emitir pronunciamiento sobre corrección de resolución, respondiéndose a través del Informe N°040-2023-JYBV-IO-OSLO/GM/MPMN de fecha 22 de marzo del 2023, indicándose en este último, que efectivamente existe un error material en la Resolución de Gerencia Municipal con respecto al presupuesto que se indica en el expediente, sugiriéndose realizar la corrección a través de una nueva Resolución.
22. Mediante Informe N°0919-2023-OSLO/GM/MPMN de fecha 23 de marzo del 2023 se deriva el pronunciamiento del Ing Jhonson Bedoya Vera, hacia la Sub Gerencia de Inversión. El cual es recibido por el suscrito con Proveído N°104 de Gerencia de Infraestructura, indicándose “Corregir, c/ cambio de Modalidad”.
23. Por otra parte, con Memorándum N°144-2023-SOP-GIP-GM/MPMN de fecha 20 de Marzo del 2023, el subgerente de Obras Publicas Ing. Eduardo Oviedo Salas, determina Cese de Funciones del Residente de obra Ing. Hébert Jesús Ramos Checcllo indicándose además, devolver el expediente técnico del proyecto.
24. Mediante informe N°006-2023-HJRCH-RO-CA-SOP-GIP/MPM de fecha 22 de marzo, el residente de obra Ing. Hébert Jesús Ramos Checcllo, realiza la devolución del expediente Técnico en mérito al Memorándum N°144-2023-SOP-GIP-GM/MPMN.
25. Con Memorándum N°0129-2023-GIP/GM/MPMN de fecha 23 de marzo del 2023, la Gerencia de Infraestructura Pública, en referencia al Acta de Reunión del comité de seguimiento de inversiones de fecha 20/03/2023, indica “Cambio de Modalidad de ejecución del proyecto”, el cual es recibido por la Sub Gerencia de Obras públicas. En el memorándum N°0129-2023-GIP/GM/MPMN, se menciona además que deberá realizarse el cambio de modalidad de ejecución de administración directa a obra por contrata, ya que, para la ejecución por administración directa, la resolución de contraloría N° 195-88-CG, Art 1, numeral 1, indica que se debe contar con la asignación presupuestal correspondiente al personal técnico administrativo y los equipos necesarios. Así mismo el memorándum indica que, se remita el expediente Técnico a la Sub Gerencia de estudios, con la finalidad de reestructurar el presupuesto correspondiente a la ejecución por modalidad de obra por contrata.
26. Con informe N°2519-2023-SOP-GIP-GM/MPMN, el Ing. Raúl Eduardo Oviedo, en calidad de Sub Gerente de Obras Públicas, remite el expediente técnico del proyecto correspondiente al Tramo II CUI 2192006 indicándose que se ha evidenciado:
27. El proyecto se encuentra aprobado con Resolución de Gerencia Municipal N°035-2023-GM/A/MPMN de fecha 03/02/2023, con un presupuesto aprobado de S/ 18'443,563.01 soles y con plazo de ejecución de 240 días, mas no precisa la modalidad de ejecución.
28. El diseño de la carretera según expediente técnico aprobado no cumple con las condiciones mínimas geométricas estipuladas para carreteras, radios de giro entre otras.
29. Tramos vulnerables del proyecto que presentan rellenos por volteo, talud inestable, deficiente en el estudio de geotecnia, lo cual generaría riesgo de afectación del talud

30. El estudio de levantamiento topográfico no cumple con el contenido mínimo establecido (...)
31. Estudio de canteras no cumple con los parámetros técnicos mínimos
32. Los responsables de la evaluación y aprobación del expediente no han cumplido con formalidades administrativas.
33. No cuenta con autorización por la Autoridad Nacional del agua
34. No cuenta con sustento técnico en la planilla de metrados de las partidas de acondicionamiento de botaderos
35. Mediante Memorándum N°144-2023-GIP/GM/MPMN de fecha de recepción 28 de marzo del 2023, el Gerente de Infraestructura remite al subgerente de estudios, el expediente Técnico, para la actualización, considerando las recomendaciones del informe N°2519-2023-SOP-GIP-GM/MPMN y el cambio de modalidad según Manual de carreteras del MTC, Ley 29151, ley general del sistema nacional de bienes estatales, y la directiva N°001-2019-EF/63.01 del invierte .PE y luego realizar su contratación conforme a la ley 30225 y su reglamento. Además, se señala la actualización y cambio de modalidad bajo las siguientes premisas:
36. En cumplimiento al acta de reunión del comité de seguimiento de inversiones, del 20 de marzo del 2023 se acordó que: “SEI debe presentar la modificación del expediente técnico, cambio de modalidad a contrata del tramo II aprobado y con resolución a OSLO”
37. Con Memorándum N°241-2023-SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 31 de marzo del 2023, el Sub Gerente de Estudios de inversión delega al Ingeniero Diego Dulio Trigos Araujo de la elaboración de actualización y cambio de modalidad de ejecución del proyecto, indicándose el cumplimiento conforme al Acta de reunión de comité de seguimiento de inversiones.
38. Con Memorándum N°273-2023-SEI/GIP/GM/MPMN, con fecha 24 de abril del 2023, se designa como responsable, al Ing. Diego Dulio Trigos Araujo, para la elaboración del Plan de Trabajo para el Proyecto de Inversión Pública denominado: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518 TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES-CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO-MOQUEGUA” TRAMO II con CUI N°2192006.
39. Con Informe N°002-2023-ESFL/SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 04 de mayo del 2023 los encargados de la parte de Saneamiento Físico Legal de la subgerencia de estudios, remiten el plan de trabajo de la componente de Saneamiento Físico Legal del proyecto en mención. En dicho plan se presenta dos alternativas para efectivizar el saneamiento; la primera alternativa considera predios de propiedad privada con un plazo de saneamiento de 10 meses según anexo 01, mientras que la segunda alternativa de saneamiento considera 04 meses para predios sin inscripción y predios inscritos bajo el dominio estatal.
40. Con Informe N°013-2023-DDTA-SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 06/06/2023 el responsable Ing. Diego Dulio Trigos Araujo en su ítem II Justificación, numeral 2.4, señala: “*Las coordinaciones realizadas a la fecha, sugieren que el cambio de modalidad al restituir el proyecto a obra por contrata, establezcan el saldo pendiente de ejecución, que debe ser emitido por la supervisión del proyecto.*”
41. Con Informe N°02643-2023-OSLO/GM/MPMN, con fecha de 20 de julio del 2023 emitida por el Ing. Jamir Enrique Apaza Velasquez, Jefe de la Oficina de Supervisión y Liquidación de obras, en referencia al Informe N°157-2023-LBOT-CO-OSLO-GM/MPMN, con fecha 20 de julio 2023 de la Arquitecta Lilia Olivera Tamayo-Coordinadora de Obra por Contrata, quien remite Expediente Técnico de Liquidación del Contrato de Obra-Contrato de Obra N°030-2018-GA/GM/MPMN del Proyecto denominado: “Mejoramiento de la Carretera Vecinal Ruta Mo 518, tramo Centro Poblado Los Ángeles – Centro Poblado Yacango, Provincial de Mariscal Nieto – Moquegua”, al mismo tiempo informa que el Expediente Técnico de Liquidación de Obra, cuenta con Opinión Favorable de Aprobación de la Oficina de Supervisión de obras y Liquidaciones de la entidad mediante Informe N°025-2023-MARC-IO/OSLO/GM/MPMN.
42. Con Resolución de Gerencia de Infraestructura Pública N°151-2023-GIP/GM/MPMN, con fecha 24 de julio del 2023, se aprobó el Plan de Trabajo para saneamiento físico legal del Expediente Técnico de saldo de obra del Proyecto denominado: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518 TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES-

CENTO POBLADO YACANGO, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO-MOQUEGUA” TRAMO II con CUI N°2192006, con un presupuesto:

43. Con Memorandum N° 575-2023-SEI /GIP/GM/MPMN, con fecha 16 de agosto del 2023, se designa al suscrito como coordinador para la elaboración de Expediente Técnico de saldo del Proyecto de Inversión Pública denominado: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518 TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES-CENTO POBLADO YACANGO, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO-MOQUEGUA” TRAMO II con CUI N°2192006. Revisado el expediente técnico se requiere mayor información sobre la ejecución integral del proyecto Con fecha 22 y 25 de agosto se solicita a la Sub Gerencia de Obras públicas y coordinación de obra de OSLO remitir toda la información que concierne a la ejecución física de los tramos que se dio sobre el proyecto. Con Fecha 05/09/2023 se remite el plan de trabajo para la elaboración del expediente técnico de saldos de obra, el que a la fecha se encuentra en trámite para aprobación vía acto resolutivo.
44. Con informe N° 1661-2023 SEI/GIP/GM/MPMN de fecha 06 septiembre 2023 la Sub Gerencia de Estudios remite el plan de trabajo para la elaboración de expediente técnico de saldos.
45. Con INFORME N°189-2023-EAMZ-SEI/GIP/MPMN se alcanza el Informe técnico sustentatorio para nulidad de Resolución de Gerencia Municipal N° 35-2023-GM/A/MPMN ya que se cuenta con los fundamentos fácticos para efectuar su nulidad.
46. Que con resolución de Gerencia de Infraestructura N°201-2023-GIP/GM/MPMN de fecha 10/10/2023 se aprueba el plan de trabajo para la elaboración del expediente técnico de saldos de obra por un monto de S/. 392 004.70 con un plazo de 120 días calendario, esta resolución se notifica a la Sub Gerencia de Estudios con fecha 18/10/2023, a través del memorándum N°594-2023-GIP/GM/MPMN que a su vez se remite copia al suscrito para conocimiento y acciones.
47. Que con fecha 18/10/23 se recibe el informe N°1573-2023-GA/GM/MPMN de la Gerencia de Administración, en referencia al Informe N°5272-2023-SGLSG/GA/GM/MPMN de la Sub Gerencia de Logística y servicios generales, de asunto “*Continuidad de ejecución de prestaciones derivadas de contrato resuelto*”, donde estimula que sobre la necesidad urgente e inmediata de continuar con la ejecución de obra se siga con la elaboración del expediente técnico de saldos de obra (con atingencia a no contar aun con la aprobación de la liquidación de obra).
48. Que con fecha 23/10/2023 se recibe el informe N°4060-2023-OSLO/GM/MPMN de asunto “*Sobre continuidad de ejecución de prestaciones derivadas de contrato resuelto*”, donde se alcanza el acta de la constatación física e inventario de obra a la Sub Gerencia de Estudios, *dicho documento contiene las partidas ejecutadas y los trabajos pendientes, así como estado de las mismas.*

6. OBJETIVO DE LA CONTRATACION

6.1. Objetivo General

Contratar una persona natural o jurídica para elaborar el expediente de saldo de obra del proyecto denominado: “**Mejoramiento de la carretera vecinal ruta MO-518, tramo Centro Poblado Los Angeles -Centro Poblado Yacango, Provincia Mariscal Nieto, región Moquegua**”, con CUI N° 2192006, que permitirá cumplir la finalidad publica del proyecto de inversión, mediante la recopilación de información de campo y toda aquella que proporcionará la oficina de coordinación de obra.

6.2. Objetivos específicos

- a. Elaborar el expediente técnico de saldo de obra, el que debe cumplir con la normativa de carreteras vecinales y normas aplicables y vinculantes al proyecto.
- b. Determinación del valor referencial del expediente de saldo de obra y plazo .
- c. Obtener la evaluación y aprobación del expediente de saldo de obra de parte la MPMN.

7. SISTEMA DE CONTRATACION

El presente procedimiento se rige por el sistema de Suma Alzada.

8. BASE LEGAL

- Ley N°27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- Ley N°28611 - Ley General del Ambiente, modificada por Decreto Legislativo N° 1055.
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N° 27444, Ley General del procedimiento Administrativo.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de Descentralización.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo N° 350-2015-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento.
- Directivas del OSCE.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 304-2012-EF, TUO de la Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, TUO de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Código civil
- Resolución de Contraloría General N° 320-2006-GC, aprobar las Normas de Control Interno, y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM, Modifica la Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y sus modificatorias.
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC, Aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC “Normas y Procedimientos para la Emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el Marco de los Decretos Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM” y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 003-2014-MC, Aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA), y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 001-2015-MC, Aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Cultura (MC), y sus modificatorias.
- TUPA ANA 2019, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM y Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, Aprueban Disposiciones Especiales para Ejecución de Procedimientos Administrativos, y sus modificatorias.

- Ley 29783, Ley de Seguridad y salud en el Trabajo. Implementa la Política Nacional en materia de seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias.
- Resolución Suprema N° 021-83-TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Reglamenta la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 148-2012-TR. Aprueba la guía para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – CSST y su instalación, en el sector público, y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 011-2006-VIVIENDA, modificada por la Resolución Ministerial N° 010-2009-VIVIENDA. Norma G 050, seguridad durante la construcción, y sus modificatorias.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) aprobado mediante el DS. N° 011-2006 Vivienda, sus modificatorias y otras actualizaciones de las NTE.
- Decreto Supremo N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (modificado mediante el D.S. 003-2011-MINAM), y sus modificatorias.
- R.P. N° 285-2016-SERNANP, “Módulo de Compatibilidad y Certificaciones” para la solicitud y emisión de Compatibilidad a cargo del SERNANP, y sus modificatorias.
- D.S. N° 054-2013-PCM.- De la emisión del CIRA y la aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico, De los derechos de uso de agua, Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión, y De la autorización sanitaria de sistemas de tratamiento de agua de consumo humano, y sus modificatorias.
- Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 009-93-EM, y sus modificatorias.
- Código Nacional de Electricidad 2011, y sus modificatorias.
- Ley N°29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre (modificado por DL N° 1283, Decreto Legislativo que establece medidas de simplificación administrativa en los trámites previstos en la Ley N° 29763 y modifica artículos de esta Ley), y sus modificatorias.
- D.S. N° 018-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión Forestal, y sus modificatorias.
- D.S. N° 016-2015-MINAGRI, Texto Único de Procedimientos Administrativos del MINAGRI (modificado mediante la Resolución Ministerial N° 043-2017-MINAGRI), y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 002-2012-MINAM, Texto Único de Procedimientos Administrativos del SERNANP (modificado mediante la Resolución Ministerial N° 152-2016-MINAM), y sus modificatorias.
- Manuales Vigentes del MTC, y sus modificatorias.

Normas, Manuales y/o Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y documentos de gestión:

- Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 027-2017-EF que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, y sus modificatorias.
- Decreto Legislativo N° 1432, Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, y sus modificatorias.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, aprueban la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 035-2018-EF/15 que aprueba la Directiva para la Programación Multianual, y sus modificatorias.
- Directivas, Normas y Manuales del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, y sus modificatorias.

En todos los casos deberá cumplirse con el reglamento Nacional de gestión de Infraestructura vial aprobada D.S. N°034-2008-MTC. que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus actualizaciones, así como las correspondientes normas técnicas sectoriales como:

N°	DESCRIPCIÓN	APROBADO POR
1	Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial.	RD N °02-2018 -MTC/14.
2	Documento Técnico Soluciones Basicas en Carreteras No Pavimentadas.	RD N° 003-2015-MTC/14
3	Requisitos para autorización de uso del derecho de vía de las carreteras de la Red Vial Nacional de competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones .	RD N° 05-2014-MTC/14 RD N° 017-2014-MTC/14
4	Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales.	RD N° 02-2013-MTC/14.
5	"Glosario de Partidas" aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes.	RD N° 17-2012-MTC/14
6	Reductores de velocidad tipo resalto para el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC).	RD N° 23-2011-MTC/14
7	Disposiciones para la demarcación y señalización del derecho de vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras – SINAC.	RM N° 404-2011-MTC/02
8	Seguridad e Higiene Industrial y Gestión Ambiental de la DGCF.	RD N° 025-2009-MTC/14
11	Sistema de Contención de Vehículos Tipo Barreras de Seguridad.	RM N° 824-2008-MTC/02
12	Desarrollo de Temas de Investigación en la Dirección de Estudios Especiales de la DGCF.	RD N° 024-2008-MTC/14
15	Evaluación de la Aplicabilidad de Estabilizadores de Suelos (OAT).	RD N° 073-2005-MTC/14
18	Procedimientos para la Autorización del Inicio de Obras Viales Públicas.	RD N° 036-2005-MTC/14
19	Designación de Ingenieros Residentes de Obras para Ejecución Presupuestaria Directa.	RD N° 035-2005-MTC/14

- Guía de Orientación para Elaboración de Expedientes Técnicos de Proyectos de Infraestructura vial.
- Pautas y recomendaciones para la elaboración de expedientes técnicos Ministerio economía y Finanzas

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacitaciones/Guia_Instructiva/4_Pautas_y_recomendaciones_para_la_elaboracion_de_expedientes_tecnicos.pdf

9. UBICACIÓN Y LÍMITES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO



Ilustración 1: Mapa de ubicación del área de intervención del proyecto.

La ciudad de Moquegua, conocida como la “Capital del Cobre Peruano”, es la capital de la Provincia Mariscal Nieto y del Departamento de Moquegua. Se encuentra ubicada a 1410 msnm a orillas del Valle de Moquegua a 17°11'12" Latitud Sur y 70°56'06" Longitud Oeste.

Región	:	Moquegua
Provincia	:	Mariscal Nieto
Distrito	:	Moquegua - Torata
Localización	:	Yacango

10. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Expediente Técnico del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO - 518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ÁNGELES - CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA”, surge de la necesidad de mejorar las condiciones transitabilidad vehicular y seguridad vial a los moradores del centro poblado de los Angeles del Distrito de Moquegua y del Centro poblado de Yacango del Distrito de Torata.

Con la ejecución de este proyecto de mejoramiento del camino vecinal, será posible integrar a los pobladores de los distritos del ámbito de influencia, Torata-Moquegua, acortando distancias y tiempos.

En la actualidad, la vía del Camino Vecinal Centro Poblado Menor Los Ángeles consta de dos tramos definido:

- TRAMO I, comprende entre el Km. 0+000 al Km. 4+660, inicia en el puente la villa hasta la salida de CP Los Ángeles

- TRAMO II comprendido entre el Km. 4+660 al Km. 14+031.27, parte de la salida de CP Los Ángeles hasta CP Yacango (sector Cala Cala).

10.1. Expediente Técnico principal se plantea (modalidad por contrata)

TRAMO I

Mejorar la calzada actual de TSB en mal estado con una carpeta asfáltica flexible en frío de 5 cm con base de 30 cm entre las progresivas 0 + 000 hasta 2 + 000. Seguidamente se continuará con el espesor de la carpeta asfáltica con una base de 20 cm y su base de 25 cm con su correspondiente imprimado en una longitud de 1.58km (Prog 0+000 a Prog 3+580), que deberá proporcionar una superficie de rodamiento uniforme, resistente a la acción del tráfico de 20 años, en una calzada de 6.5 m de ancho en promedio. Así mismo se colocará señalización horizontal en todo este tramo.

TRAMO II

se plantea realizar el ensanche de la vía existente, mejoramiento de la superficie de rodadura colocando una base de 25cm y carpeta asfáltico de 5cm con una longitud de 93km: una calzada de 6m con berma de 0.50m a cada lado de calzada y cuneta para el lado del talud y demás obras de arte como muros para estabilizar el talud y alcantarillas de TMC y badenes, así como señales horizontal y vertical.

Es preciso mencionar que esta carretera vecinal a mejorar, brindara mayor seguridad en el transporte para el intercambio comercial de bienes de servicio, permitiéndoles comercializar sus productos de forma más competitivas y ventajosa.

10.2. Expediente técnico Tramo I (modalidad Administración directa)

TRAMO I

Mejorar la estructura del pavimento que se encuentran en mal estado, por una sub base de 20 cm., una base de 20 cm. y carpeta asfáltica en caliente de 5cm, con su correspondiente imprimado, en una longitud de 2.673 km (Prog 0+000 a Prog, 2+673) Seguidamente se tiene un tramo que se mejorara desde la base con un espesor de 20cm, y carpeta asfáltica en caliente de 5cm, con su correspondiente imprimado, en una longitud de 3.580 km (Prog 0+000 a Prog, 3+580)

El objetivo es proporcionar una superficie de rodamiento uniforme, resistente a la acción del tráfico actual, desde autos a camiones C2., en una calzada de 6.5 m de ancho en promedio.

Los estudios de ingeniería realizados, tiene como objetivo, verificar el estado en el que se encuentra la estructura de pavimento, y así proponer y actualizar los diseños a nivel de Expediente Técnico, para lo cual se realizado los metrados de los estudios correspondientes, de manera que se obtenga el presupuesto más cercano a cumplir con las metas propuestas, y el cambio de modalidad de ejecución por administración directa.

10.3. Liquidación de obra

Del tramo I, la memoria descriptiva de la liquidación de obra que especifica desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 3+591.85 que abarca desde el puente la Villa hasta el Ingreso al C.P Los Ángeles. Es una zona agrícola - urbana, en el que existen restaurantes campestres, fuerte militar e aeropuerto, viviendas unifamiliares y terrenos agrícolas; a la fecha de verificación verifíco que tal tramo se encuentra pavimentado con carpeta asfáltica en buen estado, señalización de tránsito tanto verticales como horizontales, así mismo a partir del

aeropuerto la vía cuenta en los márgenes con veredas peatonales, el tramo tiene accesos secundarios y accesos a callejones para terrenos agrícolas. La ejecución del pavimento asfáltico en tal tramo fue realizado por la Entidad posterior a la oportunidad de la Resolución del contrato de obra

Del Tramo II, Comprende desde la progresiva 4+660.00 hasta la progresiva 14+010.49, entre las progresivas 4+660 hasta 4+961.00 se verifica superficie de vía con base granular que presenta baches, desprendimiento de material grueso y fino presentando malas condiciones de transitabilidad; desde la progresiva 4+961.00 hasta 13+240 se verifica superficie de vía a nivel de sub rasante en mal estado ; entre las progresivas 4+660 hasta 5+000.00 la superficie o rasante se encuentra en mal estado presentando baches; entre las progresivas 5+000.00 hasta 8+550.00 se encuentra con intervención de corte a nivel de rasante así mismo conforme a la sobre posición de superficies existen áreas mínimas para su limpieza y corte; de las progresivas 8+550 a 8+630 se verifica una intervención parcial , falta realizar el corte y eliminación de material; de las progresiva 8+630 hasta 9+390 se tiene una superficie a nivel de rasante en mal estado con baches desprendimiento y derrumbes menores; desde la progresiva 9+390 hasta 9+620 falta limpieza, corte y eliminación de material en margen izquierdo; el sector comprendido entre las progresivas 9+630 hasta 10+220 es una zona accidentada se puede verificar que existe una intervención con indicios de realizar banquetas, la sección del tramo varía desde los 3.00 mts hasta 7.00 mts, falta realizar trabajos de corte y eliminación de material , superficie de terreno parcialmente intervenida; entre las progresivas 10+220 hasta 11+110 superficie a nivel de rasante en malas condiciones , baches derrumbes en margen izquierdo zonas de alcantarillas sin relleno se tiene tuberías de regadío en ambos márgenes y zonas con derrumbe de material suelto ; desde la progresiva 11+110 hasta 11+200 falta corte y eliminación , superficie en mal estado con sección de 4.00 mts; progresiva 11+460 hasta 11+530 existe material para su eliminación y corte hasta cota de rasante; se ha podido identificar que en el tramo se han ejecutado las prestaciones adicionales de obra mismas que a la fecha del inventario y constatación física de obra existen obras de arte sin culminar. En el tramo se ha verificado la construcción de obras de arte, Muros de Sostenimiento de concreto ciclópeo y de concreto armado, muros secos y muros tipo gavión, se verifico la ejecución de 01 badén, 09 alcantarillas de TMC de D=900 mm con ingresos y salidas de concreto, 03 alcantarillas TMC D=900mm; en los muros des sostenimiento se constató que algunos no cuentan con relleno, en las alcantarillas falta relleno y encausamiento verificándose danos en el ingreso de las alcantarillas por el desprendimiento de rocas. E tramo culmina en el sector denominado Mollesaja del C.P. Yaca.

10.4. De los estudios de especialidad

a) Estudio de topografía, Trazo y Diseño Vial

En cumplimiento al CAPITULO II del Manual de Diseño geométrico de carreteras del MTC, criterios y controles básicos para el diseño geométricos, sección 201, estudios preliminares para diseñar el estudio geométrico, numeral 201.05 clasificación general de los proyectos viales literal c; Proyectos de mejoramiento y trazo, comprende el mejoramiento del trazo en planta

y/o perfil en longitudes importantes de una vía existente, que pueden efectuarse mediante rectificaciones del eje de la vía o introduciendo variantes en el entorno de ella, o aquellas que comprenden el rediseño general de la geometría y el drenaje de un camino para adecuarla a su nuevo nivel de servicio.

En el numeral 201.06 ingeniería básica, 201.06.01 Geodesia y topografía se especifica que en todos los trabajos topográficos, se aplicará el sistema legal de unidades de medida del Peru SLUMP, que a su vez ha tomado las unidades del sistema Internacional de unidades o sistema métrico modernizado. En el literal a) Procedimiento geodésicos para referenciar los trabajos topográficos. Se adoptara la incorporación como práctica habitual de trabajo, el sistema de posicionamiento Global (GPS), que opera referido a sistemas geodésicos, en particular en conocido como WGS-84 (Word Geodesic Suytem de 1984).

Estado situacional

Del estudio topográfico del expediente inicial se desprende lo siguiente:

Que en el Tramo I no se ha considerado la monumentación de ningún punto geodésico, en el tramo II se especifica que se cuenta y se ha monumentado 06 puntos geodésicos certificados.

De la evaluación de campo se verifica que en el tramo I, no cuenta con ningún punto geodésico, en el tramo II, se verifica 04 puntos monumenticos y 02 no existen debido a la intervención de terceros.

COORDENADAS GEODESICAS

ITEM	ESTE	NORTE	ALTURA	ESTADO
MOQ01037	297685.034	8100890.703	1672.162	encontrado
MOQ01038	297958.523	8101394.137	1788.153	encontrado
MOQ01039	298701.205	8101889.869	1904.167	encontrado
MOQ01040	298645.922	8102232.905	1967.3	encontrado
MOQ01027	299371.5493	8106396.06	1933.526	no encontrado
MOQ01028	299735.772	8106831.365	2029.359	no encontrado

De la revisión del expediente técnico en el tramo I, no se especifica la generación de puntos de control BMs, En el Tramo II se describe la generación de 20 puntos de control BMs.

De la verificación de campo, en el Tramo I y Tramo II, no se ha encontrado ningún punto de control BMs. Por lo que es necesario la generación de puntos de control de referencia del expediente de saldo de obra y la construcción.

Es necesario se amplíe la franja del estudio topográfico, bajo las siguientes consideraciones

- *Características del terreno:* el terreno presenta una topografía accidentada, zonas de deslizamientos los cuales no se identifica en su integridad en el levantamiento topográfico del expediente inicial, En la progresiva 9+500 a 10+200, corresponde a un tramo crítico que tiene pendiente accidentada y laderas +pronunciada el cual debe considerarse una franja de estudio de 400 m en la parte superior e inferior con referencia al eje de vía.
- *Características de la carretera:* la carretera tiene características especiales, como la presencia de curvas pronunciadas y obras de arte complejas, el cual requiere ampliar la franja de estudio para garantizar que el levantamiento sea completo y preciso.
- *Requisitos normativos:* En cumplimiento de los requisitos normativos en la geometría de la vía.

Diseño vial

Secciones típicas

Para la carretera en estudio presenta la siguiente sección típica, según el cambio de relieve del terreno más no la presencia de infraestructura urbana.

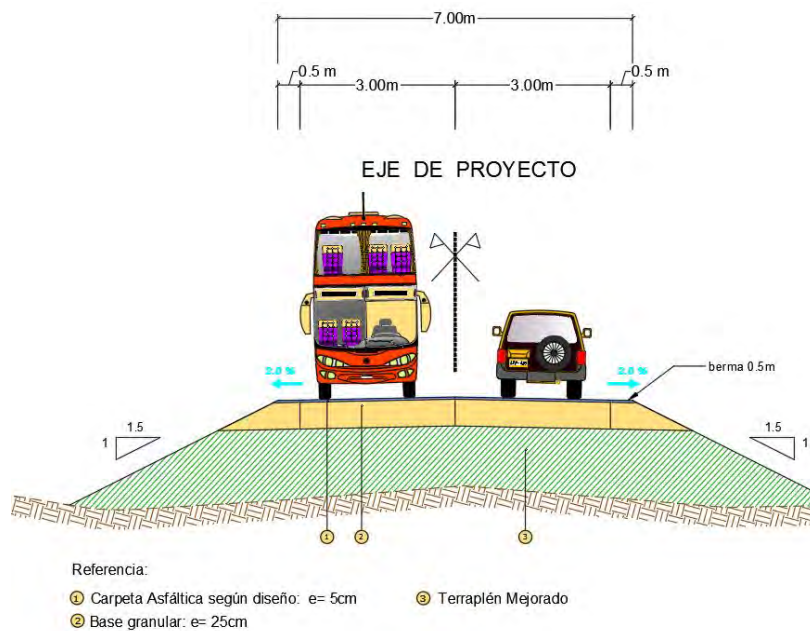


Ilustración 1; Seccion típica en zonas de relleno.

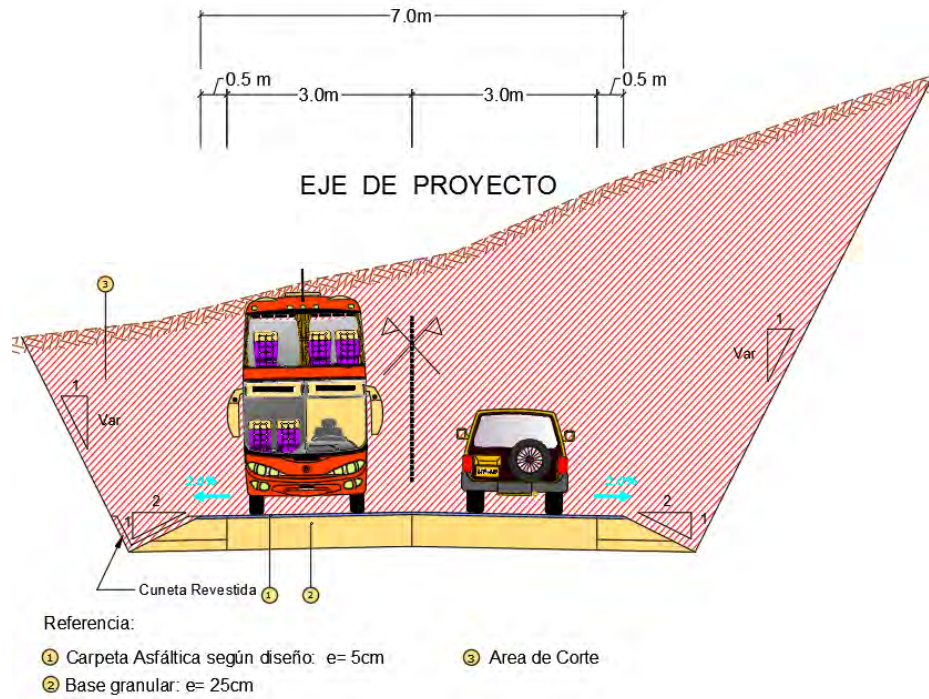


Ilustración 2; Sección típica en zonas de corte.

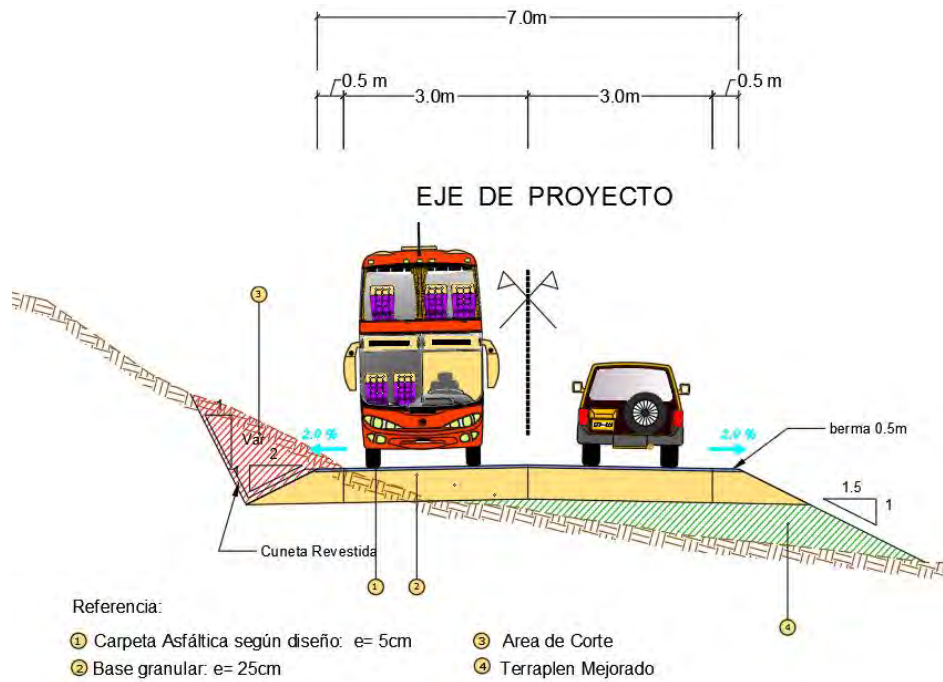


Ilustración 3; Sección típica de corte a media ladera.

Para todo el tramo II, se tiene una calzada de ancho 6.00 m. (asfaltado), bermas de 0.50 m. (asfaltado) para cada lado totalizando una corona de Plataforma de 7.00 m. y un bombeo de 2% a cada lado de la vía.

Estudio de Tráfico

El estudio de tráfico es una herramienta esencial para el diseño, construcción y operación de carreteras. Este estudio permite determinar el volumen, las características y el origen-destino del tráfico vehicular, elementos básicos para la evaluación económica del proyecto y la determinación de las características del diseño de cada ruta.

El expediente técnico inicial previó la instalación de cuatro estaciones de conteo vehicular, ubicadas en las siguientes progresivas:

- Estación LOS ÁNGELES E-01 (Km. 01+816)
- Estación MOLLESAJA E-02 (Km. 14+117)
- Estación YACANGO E-03 (Km. 18+573)
- Estación CARRETERA BINACIONAL - CRUCE EL TORO YACANGO E-04 (KM. 32)

Estado situacional

Actualmente, Debido a las obras inconclusas de la carretera, se han producido derrumbes en algunas zonas. Estos derrumbes han provocado la obstrucción de la vía, lo que dificulta el tráfico regular. Solo pueden circular vehículos todo terreno o similares, los cuales no representan el tráfico habitual de la carretera.

De las estaciones de conteo previstas en el expediente técnico inicial solo tienen impacto directo la Estación LOS ÁNGELES E-01 (Km. 01+816) en el Tramo I y la Estación MOLLESAJA E-02 (Km. 14+117) en el Tramo II.

La vía está Clasificada como Carretera de Tercera Clase en Función al Manual de Diseño Geométrico 2014, como se indica en la Sección 3.1 Diseño Geométrico del Expediente Técnico Inicial, se basó en el Estudio de Tráfico (Sección 2.2 del Expediente Técnico Inicial). Sin embargo, se deberá verificar si esta clasificación sigue siendo válida según el nuevo Manual de Diseño Geométrico 2018.

b) Estudio de mecánica de suelos y pavimentos

La mecánica de suelos es una rama de la ingeniería civil que se encarga del estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los suelos. Los suelos son materiales heterogéneos y complejos, por lo que su estudio requiere de un enfoque multidisciplinario que combine conocimientos de geología, física, química e ingeniería.

Estado situacional

En el expediente técnico se realizaron cinco calicatas en el Tramo I, con una profundidad de 1,50 metros, con el objetivo de evaluar las propiedades de la subrasante. Las calicatas se ubicaron en las progresivas 0+620, 1+240, 1+880, 2+520 y 3+200. En el Tramo II se realizaron nueve calicatas, con una profundidad de 1,5 metros, ubicadas en las progresivas 5+000, 6+000, 7+000, 8+000, 9+000, 10+000, 12+000 y 13+650.

La cantidad de calicatas realizadas según el Cuadro 4.1 “Numero de Calicatas para exploración de Suelos” del Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos: Sección

Suelos y Pavimentos. establece un número mínimo de 2 calicatas por cada kilómetro de longitud del proyecto, Las calicatas faltantes deben completarse para obtener un mejor detalle del suelo.

Cuadro 4.1
Número de Calicatas para Exploración de Suelos

Tipo de Carretera	Profundidad (m)	Número mínimo de Calicatas	Observación
Autopistas: carreteras de IMDA mayor de 6000 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras Duales o Multicarril: carreteras de IMDA entre 6000 y 4001 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	
Carreteras de Primera Clase: carreteras con un IMDA entre 4000-2001 veh/día, de una calzada de dos carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 calicatas x km 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras de Segunda Clase: carreteras con un IMDA entre 2000-401 veh/día, de una calzada de dos carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 calicatas x km 	
Carreteras de Tercera Clase: carreteras con un IMDA entre 400-201 veh/día, de una calzada de dos carriles.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 calicatas x km 	
Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito: carreteras con un IMDA ≤ 200 veh/día, de una calzada.	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 calicata x km 	

Fuente: Elaboración Propia, teniendo en cuenta el Tipo de Carretera establecido en la RD 037/2008 MTC/14 y el Manual de Ensayo de Materiales del

Es necesario, se realicen EMS, en zonas donde se proyecta muros de contención y elementos importantes.

c) Estudio de hidrología y drenaje

El estudio de hidrología y drenaje es un estudio fundamental para garantizar la seguridad y funcionalidad de las carreteras. El estudio tiene como objetivo evaluar los aspectos hidrológicos y de drenaje del área del proyecto, para identificar los riesgos hidrológicos potenciales y proponer medidas de mitigación.

Las precipitaciones en Moquegua durante el año 2020 fueron superiores a las registradas en años anteriores. Según datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), la ciudad de Moquegua registró un total de 120 milímetros de precipitación durante el año 2020, lo que representa un aumento de 20% respecto al promedio histórico de 100 milímetros. Las precipitaciones más intensas se registraron durante los meses de enero y febrero, con acumulados de 30 y 25 milímetros, respectivamente. Estos acumulados provocaron el desborde de ríos y quebradas, así como deslizamientos de tierra en zonas de laderas.

Estado situacional

De acuerdo con el expediente técnico inicial, se proyectaba la construcción de 2 badenes, 22 alcantarillas y cunetas; sin embargo, solo se han ejecutado 1 badén y 9 alcantarillas.

Para garantizar la seguridad y funcionalidad de la carretera, es necesario identificar las zonas donde faltan obras de drenaje y verificar si cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente para el tipo de carretera.

d) Estudio de Geología y/o Geotecnia

En las primeras etapas de estudio es necesario identificar las zonas conflictivas desde el punto de vista geotécnico, en cual justifica el abandono o ratifica el trazo existente.

Estado situacional

El estudio geológico comprende el tramo I y II. Donde se ha identificado las formaciones geológicas y tiene como objetivo brindar suficiente información geológica la cual se ha tomado para el diseño del proyecto, sin embargo es necesario ampliar el espectro de estudio con forme se amplía los estudios topográficos y pueda identificarse de manera puntual fenómenos como taludes inestables que producen deslizamientos de flujo rápido.

Del estudio de la vía recomienda realizar 08 calicatas en consideración a los aspectos geológicos, donde ocurre deslizamientos y desprendimientos, también realizar 4 sondajes geofísicos distribuidos en todo el trazo de la carretera.

También se ha considerado 8 secciones para el análisis de estabilidad de taludes, según los cálculos de determina que los factores de seguridad en su mayoría corresponden a taludes estables, sin embargo, recomienda dar mayor seguridad al talud por que se observar en campo desprendimiento de rocas.

Por ello se recomienda complementar el estudio de geología y este pueda determinar los factores de seguridad concordante a las condiciones de campo y físicas.

10.5. Metas físicas

- ✓ Comprende la pavimentación de toda la integridad del ámbito del proyecto.
- ✓ Comprende la instalación de señalización horizontal y vertical entre la progresiva 3+580 al 04+660
- ✓ Comprende la construcción de la carretera con carpeta asfáltica en frio de 2" a lo largo del tramo II Prog. 04+660 – 14+031.27 km.
- ✓ Comprende la construcción de obras de drenaje, alcantarillas de concreto $F'c=175$ kg/cm² con tubería metálica corrugado TMC 36", badén de concreto $f'c=210$ kg/cm² y cunetas de concreto $f'c=175$ kg/cm².
- ✓ Comprende la construcción de muros de contención, muro de sistema terramesh, muro concreto ciclópeo $f'c=175$ kg/cm², muro concreto armado $f'c=210$ kg/cm² y construcción de muro seco.
- ✓ Comprende el suministro en instalaciones de 103 unidades de señales preventivas, 04 unidades de señales reglamentarias, 12 unidades de señales informativas, 424 unidades de postes delineadores, 10 unidades de postes de kilometraje, 4026 tachas retro lectivas, 3453.70 m² de marcas en el pavimento, y 1978 ml de guardavías metálicas.

El Expediente Técnico del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO - 518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ÁNGELES - CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA", surge de la

necesidad de mejorar las condiciones transitable vehicular y seguridad vial a los moradores del centro poblado de los Angeles del Distrito de Moquegua y del Centro poblado de Yacango del Distrito de Torata.

Con la ejecución de este proyecto de mejoramiento del camino vecinal, será posible integrar a los pobladores de los distritos del ámbito de influencia, Torata-Moquegua, acortando distancias y tiempos.

En la actualidad, la vía del Camino Vecinal Centro Poblado Menor Los Ángeles consta de dos tramo definido:

- TRAMO I, comprende entre el Km. 0+000 al Km. 4+660, inicia en el puente la villa hasta la salida de CP Los Ángeles
- TRAMO II comprendido entre el Km. 4+660 al Km. 14+031.27, parte de la salida de CP Los Ángeles hasta CP Yacango (sector Cala Cala).

10.6. Expediente Técnico principal se plantea (modalidad por contrata)

TRAMO I

Mejorar la calzada actual de TSB en mal estado con una carpeta asfáltica flexible en frío de 5 cm con base de 30 cm entre las progresivas 0 + 000 hasta 2 + 000. Seguidamente se continuará con el espesor de la carpeta asfáltica con una base de 20 cm y su base de 25 cm con su correspondiente imprimado en una longitud de 1.58km (Prog 0+000 a Prog 3+580), que deberá proporcionar una superficie de rodamiento uniforme, resistente a la acción del tráfico de 20 años, en una calzada de 6.5 m de ancho en promedio. Así mismo se colocará señalización horizontal en todo este tramo.

TRAMO II

se plantea realizar el ensanche de la vía existente, mejoramiento de la superficie de rodadura colocando una base de 25cm y carpeta asfaltico de 5cm con una longitud de 93km: una calzada de 6m con berma de 0.50m a cada lado de calzada y cuneta para el lado del talud y demás obras de arte como muros para estabilizar el talud y alcantarillas de TMC y badenes, así como señales horizontal y vertical.

Es preciso mencionar que esta carretera vecinal a mejorar, brindara mayor seguridad en el transporte para el intercambio comercial de bienes de servicio, permitiéndoles comercializar sus productos de forma más competitivas y ventajosa.

10.7. En el Expediente técnico Tramo I se plantea (modalidad Administración directa)

TRAMO I

Mejorar la estructura del pavimento que se encuentran en mal estado, por una sub base de 20 cm., una base de 20 cm. y carpeta asfáltica en caliente de 5cm, con su correspondiente imprimado, en una longitud de 2.673 km (Prog 0+000 a Prog, 2+673) Seguidamente se tiene un tramo que se mejorara desde la base con un espesor de 20cm, y carpeta asfáltica en caliente de 5cm, con su correspondiente imprimado, en una longitud de 3.580 km (Prog 0+000 a Prog, 3+580)

El objetivo es proporcionar una superficie de rodamiento uniforme, resistente a la acción del tráfico actual, desde autos a camiones C2., en una calzada de 6.5 m de ancho en promedio.

Los estudios de ingeniería realizados, tiene como objetivo, verificar el estado en el que se encuentra la estructura de pavimento, y así proponer y actualizar los diseños a nivel de Expediente Técnico, para lo cual se realizaron los metrados de los estudios correspondientes, de manera que se obtenga el presupuesto más cercano a cumplir con las metas propuestas, y el cambio de modalidad de ejecución por administración directa.

1.1 De la liquidación de obra

Del tramo I, la memoria descriptiva de la liquidación de obra que especifica desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 3+591.85 que abarca desde el puente la Villa hasta el Ingreso al C.P Los Ángeles. Es una zona agrícola - urbana, en el que existen restaurantes campestres, fuerte militar e aeropuerto, viviendas unifamiliares y terrenos agrícolas; a la fecha de verificación verifiqué que tal tramo se encuentra pavimentado con carpeta asfáltica en buen estado, señalización de tránsito tanto verticales como horizontales, así mismo a partir del aeropuerto la vía cuenta en los márgenes con veredas peatonales, el tramo tiene accesos secundarios y accesos a callejones para terrenos agrícolas. La ejecución del pavimento asfáltico en tal tramo fue realizado por la Entidad posterior a la oportunidad de la Resolución del contrato de obra

Del Tramo II, Comprende desde la progresiva 4+660.00 hasta la progresiva 14+010.49, entre las progresivas 4+660 hasta 4+961.00 se verifica superficie de vía con base granular que presenta baches, desprendimiento de material grueso y fino presentando malas condiciones de transitabilidad; desde la progresiva 4+961.00 hasta 13+240 se verifica superficie de vía a nivel de sub rasante en mal estado ; entre las progresivas 4+660 hasta 5+000.00 la superficie o rasante se encuentra en mal estado presentando baches; entre las progresivas 5+000.00 hasta 8+550.00 se encuentra con intervención de corte a nivel de rasante así mismo conforme a la sobre posición de superficies existen áreas mínimas para su limpieza y corte; de las progresivas 8+550 a 8+630 se verifica una intervención parcial , falta realizar el corte y eliminación de material; de las progresiva 8+630 hasta 9+390 se tiene una superficie a nivel de rasante en mal estado con baches desprendimiento y derrumbes menores; desde la progresiva 9+390 hasta 9+620 falta limpieza, corte y eliminación de material en margen izquierdo; el sector comprendido entre las progresivas 9+630 hasta 10+220 es una zona accidentada se puede verificar que existe una intervención con indicios de realizar banquetas, la sección del tramo varía desde los 3.00 mts hasta 7.00 mts, falta realizar trabajos de corte y eliminación de material , superficie de terreno parcialmente intervenida; entre las progresivas 10+220 hasta 11+110 superficie a nivel de rasante en malas condiciones , baches derrumbes en margen izquierdo zonas de alcantarillas sin relleno se tiene tuberías de regadío en ambos márgenes y zonas con derrumbe de material suelto ; desde la progresiva 11+110 hasta 11+200 falta corte y eliminación , superficie en mal estado con sección de 4.00 mts; progresiva 11+460 hasta 11+530 existe material para su eliminación y corte hasta cota de rasante; se ha podido identificar que en el tramo se han ejecutado las prestaciones adicionales de obra mismas que a la fecha del inventario y constatación física de obra existen obras de arte sin

culminar. En el tramo se ha verificado la construcción de obras de arte, Muros de Sostenimiento de concreto ciclópeo y de concreto armado, muros secos y muros tipo gavión, se verifico la ejecución de 01 badén, 09 alcantarillas de TMC de D=900 mm con ingresos y salidas de concreto, 03 alcantarillas TMC D=900mm; en los muros des sostenimiento se constató que algunos no cuentan con relleno, en las alcantarillas falta relleno y encausamiento verificándose danos en el ingreso de las alcantarillas por el desprendimiento de rocas. E tramo culmina en el sector denominado Mollesaja del C.P. Yaca.

Estudio de topografía, Trazo y Diseño Vial

En cumplimiento al CAPITULO II del Manual de Diseño geométrico de carreteras del MTC, criterios y controles básicos para el diseño geométricos, sección 201, estudios preliminares para diseñar el estudio geométrico, numeral 201.05 clasificación general de los proyectos viales literal c; Proyectos de mejoramiento y trazo, comprende el mejoramiento del trazo en planta y/o perfil en longitudes importantes de una vía existente, que pueden efectuarse mediante rectificaciones del eje de la vía o introduciendo variantes en el entorno de ella, o aquellas que comprenden el rediseño general de la geometría y el drenaje de un camino para adecuarla a su nuevo nivel de servicio.

En el numeral 201.06 ingeniería básica, 201.06.01 Geodesia y topografía se especifica que en todos los trabajos topográficos, se aplicará el sistema legal de unidades de medida del Peru SLUMP, que a su vez ha tomado las unidades del sistema Internacional de unidades o sistema métrico modernizado. En el literal a) Procedimiento geodésicos para referenciar los trabajos topográficos. Se adoptara la incorporación como practica habitual de trabajo, el sistema de posicionamiento Global (GPS), que opera referido a sistemas geodésicos, en particular en conocido como WGS-84 (Word Geodesic Suytem de 1984).

Estado situacional

Del estudio topográfico del expediente inicial se desprende lo siguiente:

Que en el Tramo I no se ha considerado la monumentación de ningún punto geodésico, en el tramo II se especifica que se cuenta y se ha monumentado 06 puntos geodésicos certificados.

De la evaluación de campo se verifica que en el tramo I, no cuenta con ningún punto geodésico, en el tramo II, se verifica 04 puntos monumenticos y 02 no existen debido a la intervención de terceros.

COORDENADAS GEODESICAS

ITEM	ESTE	NORTE	ALTURA	ESTADO
MOQ01037	297685.034	8100890.703	1672.162	encontrado
MOQ01038	297958.523	8101394.137	1788.153	encontrado
MOQ01039	298701.205	8101889.869	1904.167	encontrado
MOQ01040	298645.922	8102232.905	1967.3	encontrado
MOQ01027	299371.5493	8106396.06	1933.526	no encontrado
MOQ01028	299735.772	8106831.365	2029.359	no encontrado

De la revisión del expediente técnico en el tramo I, no se especifica la generación de puntos de control BMs, En el Tramo II se describe la generación de 20 puntos de control BMs.

De la verificación de campo, en el Tramo I y Tramo II, no se ha encontrado ningún punto de control BMs. Por lo que es necesario la generación de puntos de control de referencia del expediente de saldo de obra y la construcción.

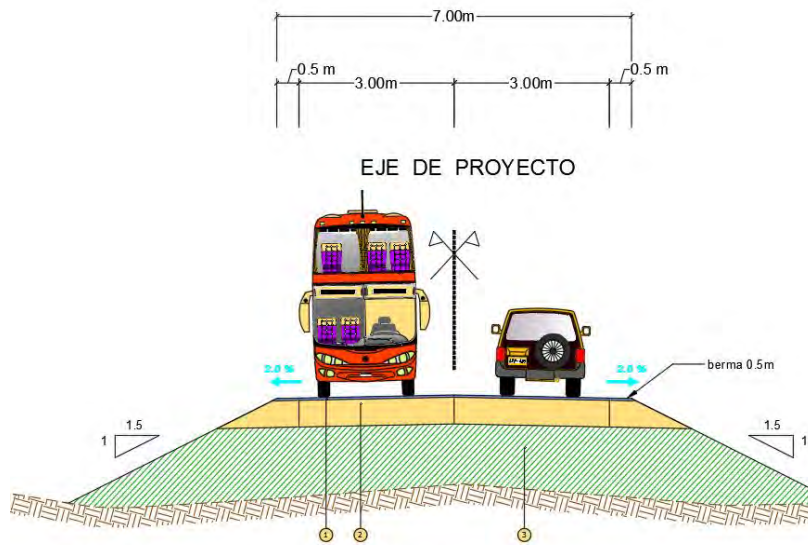
Es necesario se amplíe la franja del estudio topográfico, bajo las siguientes consideraciones

- *Características del terreno:* el terreno presenta una topografía accidentada, zonas de deslizamientos los cuales no se identifica en su integridad en el levantamiento topográfico del expediente inicial,
En la progresiva 9+500 a 10+200, corresponde a un tramo crítico que tiene pendiente accidentada y laderas +pronunciada el cual debe considerarse una franja de estudio de 400 m en la parte superior e inferior con referencia al eje de vía.
- *Características de la carretera:* la carretera tiene características especiales, como la presencia de curvas pronunciadas y obras de arte complejas, el cual requiere ampliar la franja de estudio para garantizar que el levantamiento sea completo y preciso.
- *Requisitos normativos:* En cumplimiento de los requisitos normativos en la geometría de la vía.

Diseño vial

Secciones típicas

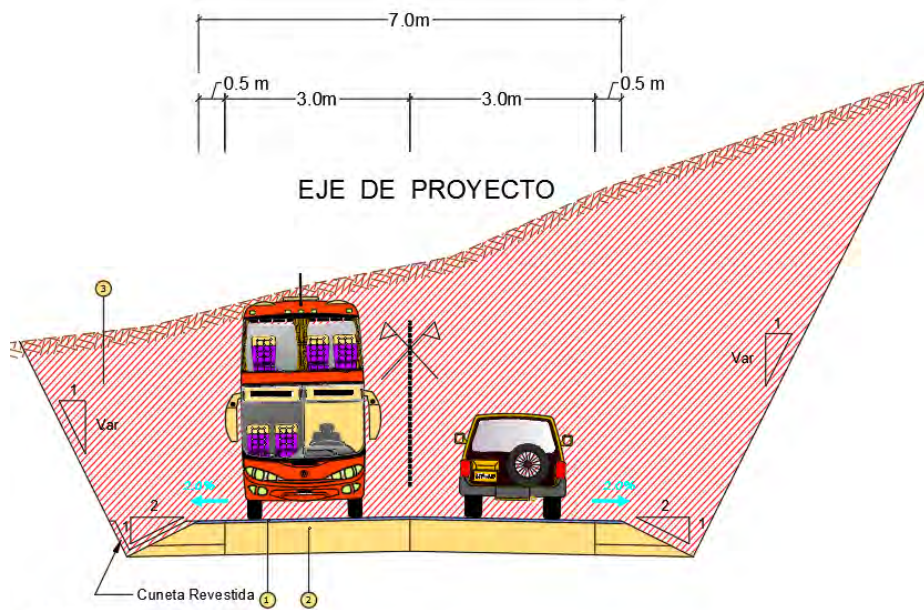
Para la carretera en estudio presenta la siguiente sección típica, según el cambio de relieve del terreno más no la presencia de infraestructura urbana.



Referencia:

- ① Carpeta Asfáltica según diseño: e= 5cm ③ Terraplén Mejorado
- ② Base granular: e= 25cm

Ilustración 4; Seccion típica en zonas de relleno.



Referencia:

- ① Carpeta Asfáltica según diseño: e= 5cm ③ Area de Corte
- ② Base granular: e= 25cm

Ilustración 5; Seccion típica en zonas de corte.

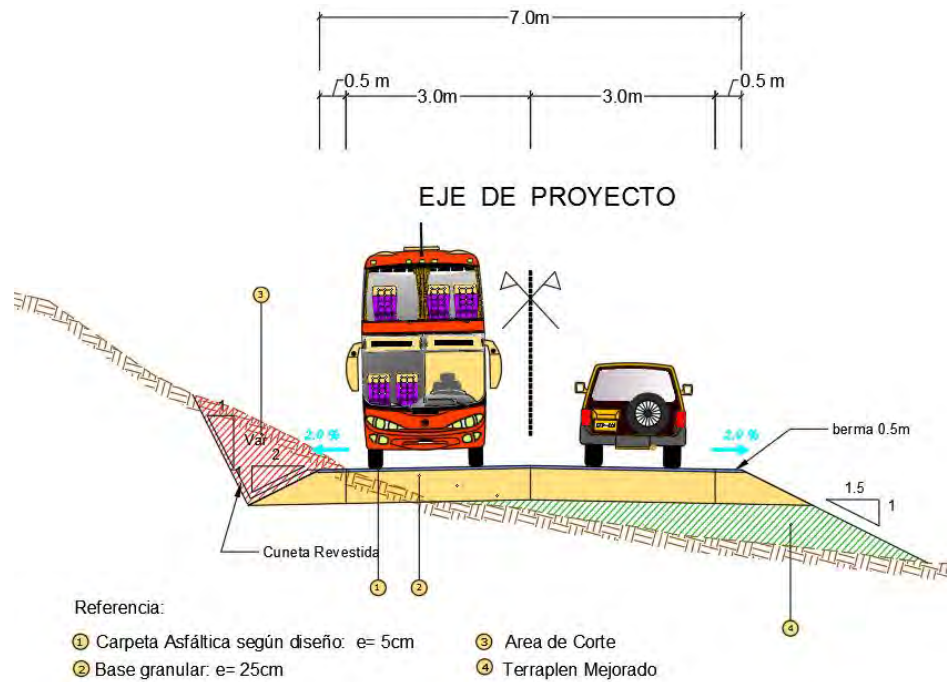


Ilustración 6; Sección típica de corte a media ladera.

Para todo el tramo II, se tiene una calzada de ancho 6.00 m. (asfaltado), bermas de 0.50 m. (asfaltado) para cada lado totalizando una corona de Plataforma de 7.00 m. y un bombeo de 2% a cada lado de la vía.

Estudio de Trafico

El estudio de tráfico es una herramienta esencial para el diseño, construcción y operación de carreteras. Este estudio permite determinar el volumen, las características y el origen-destino del tráfico vehicular, elementos básicos para la evaluación económica del proyecto y la determinación de las características del diseño de cada ruta.

El expediente técnico inicial previó la instalación de cuatro estaciones de conteo vehicular, ubicadas en las siguientes progresivas:

- Estación LOS ÁNGELES E-01 (Km. 01+816)
- Estación MOLLESAJA E-02 (Km. 14+117)
- Estación YACANGO E-03 (Km. 18+573)
- Estación CARRETERA BINACIONAL - CRUCE EL TORO YACANGO E-04 (KM. 32)

Estado situacional

Actualmente, Debido a las obras inconclusas de la carretera, se han producido derrumbes en algunas zonas. Estos derrumbes han provocado la obstrucción de la vía, lo que dificulta el

tráfico regular. Solo pueden circular vehículos todo terreno o similares, los cuales no representan el tráfico habitual de la carretera.

De las estaciones de conteo previstas en el expediente técnico inicial solo tienen impacto directo la Estación LOS ÁNGELES E-01 (Km. 01+816) en el Tramo I y la Estación MOLLESAJA E-02 (Km. 14+117) en el Tramo II.

La vía está Clasificada como Carretera de Tercera Clase en Función al Manual de Diseño Geométrico 2014, como se indica en la Sección 3.1 Diseño Geométrico del Expediente Técnico Inicial, se basó en el Estudio de Tráfico (Sección 2.2 del Expediente Técnico Inicial). Sin embargo, se deberá verificar si esta clasificación sigue siendo válida según el nuevo Manual de Diseño Geométrico 2018.

Estudio de Mecánica de suelos y Pavimentos

La mecánica de suelos es una rama de la ingeniería civil que se encarga del estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los suelos. Los suelos son materiales heterogéneos y complejos, por lo que su estudio requiere de un enfoque multidisciplinario que combine conocimientos de geología, física, química e ingeniería.

Estado situacional

En el expediente técnico se realizaron cinco calicatas en el Tramo I, con una profundidad de 1,50 metros, con el objetivo de evaluar las propiedades de la subrasante. Las calicatas se ubicaron en las progresivas 0+620, 1+240, 1+880, 2+520 y 3+200. En el Tramo II se realizaron nueve calicatas, con una profundidad de 1,5 metros, ubicadas en las progresivas 5+000, 6+000, 7+000, 8+000, 9+000, 10+000, 12+000 y 13+650.

La cantidad de calicatas realizadas según el Cuadro 4.1 “Numero de Calicatas para exploración de Suelos” del Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos: Sección Suelos y Pavimentos. establece un número mínimo de 2 calicatas por cada kilómetro de longitud del proyecto, Las calicatas faltantes deben completarse para obtener un mejor detalle del suelo.

Cuadro 4.1
Número de Calicatas para Exploración de Suelos

Tipo de Carretera	Profundidad (m)	Número mínimo de Calicatas	Observación
Autopistas: carreteras de IMDA mayor de 6000 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras Duales o Multicarril: carreteras de IMDA entre 6000 y 4001 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido ▪ Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	
Carreteras de Primera Clase: carreteras con un IMDA entre 4000-2001 veh/día, de una calzada de dos carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 calicatas x km 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras de Segunda Clase: carreteras con un IMDA entre 2000-401 veh/día, de una calzada de dos carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 calicatas x km 	
Carreteras de Tercera Clase: carreteras con un IMDA entre 400-201 veh/día, de una calzada de dos carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 calicatas x km 	
Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito: carreteras con un IMDA ≤ 200 veh/día, de una calzada	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 calicata x km 	

Fuente: Elaboración Propia, teniendo en cuenta el Tipo de Carretera establecido en la RD 037-2008-MTC/14 y el Manual de Ensayo de Materiales del

Por otra parte es necesario, se realicen EMS, en zonas donde se proyecta muros de contención y elementos importantes.

a) Estudio de hidrología y Drenaje,

El estudio de hidrología y drenaje es un estudio fundamental para garantizar la seguridad y funcionalidad de las carreteras. El estudio tiene como objetivo evaluar los aspectos hidrológicos y de drenaje del área del proyecto, para identificar los riesgos hidrológicos potenciales y proponer medidas de mitigación.

Las precipitaciones en Moquegua durante el año 2020 fueron superiores a las registradas en años anteriores. Según datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), la ciudad de Moquegua registró un total de 120 milímetros de precipitación durante el año 2020, lo que representa un aumento de 20% respecto al promedio histórico de 100 milímetros. Las precipitaciones más intensas se registraron durante los meses de enero y febrero, con acumulados de 30 y 25 milímetros, respectivamente. Estos acumulados provocaron el desborde de ríos y quebradas, así como deslizamientos de tierra en zonas de laderas.

Estado situacional

De acuerdo con el expediente técnico inicial, se proyectaba la construcción de 2 badenes, 22 alcantarillas y cunetas; sin embargo, solo se han ejecutado 1 badén y 9 alcantarillas.

Para garantizar la seguridad y funcionalidad de la carretera, es necesario identificar las zonas donde faltan obras de drenaje y verificar si cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente para el tipo de carretera.

b) Estudio Geología y/ geotecnia,

En las primeras etapas de estudio es necesario identificar las zonas conflictivas desde el punto de vista geotécnico, en cual justifica el abandono o ratifica el trazo existente.

Estado situacional

El estudio geológico comprende el tramo I y II. Donde se ha identificado las formaciones geológicas y tiene como objetivo brindar suficiente información geológica la cual se ha tomado para el diseño del proyecto, sin embargo es necesario ampliar el espectro de estudio con forme se amplía los estudios topográficos y pueda identificarse de manera puntual fenómenos como taludes inestables que producen deslizamientos de flujo rápido.

Del estudio de la vía recomienda realizar 08 calicatas en consideración a los aspectos geológicos, donde ocurre deslizamientos y desprendimientos, también realizar 4 sondajes geofísicos distribuidos en todo el trazo de la carretera.

También se ha considerado 8 secciones para el análisis de estabilidad de taludes, según los cálculos de determina que los factores de seguridad en su mayoría corresponden a taludes estables, sin embargo, recomienda dar mayor seguridad al talud por que se observar en campo desprendimiento de rocas.

Por ello se recomienda complementar el estudio de geología y este pueda determinar los factores de seguridad concordante a las condiciones de campo y físicas.

METAS FISICAS.

- ✓ Comprende la pavimentación de toda la integridad del ámbito del proyecto.
- ✓ Comprende la instalación de señalización horizontal y vertical entre la progresiva 3+580 al 04+660
- ✓ Comprende la construcción de la carretera con carpeta asfáltica en frío de 2" a lo largo del tramo II Prog. 04+660 – 14+031.27 km.
- ✓ Comprende la construcción de obras de drenaje, alcantarillas de concreto $f'c=175$ kg/cm² con tubería metálica corrugado TMC 36", badén de concreto $f'c=210$ kg/cm² y cunetas de concreto $f'c=175$ kg/cm².
- ✓ Comprende la construcción de muros de contención, muro de sistema terramesh, muro concreto ciclópico $f'c=175$ kg/cm², muro concreto armado $f'c=210$ kg/cm² y construcción de muro seco.
- ✓ Comprende el suministro en instalaciones de 103 unidades de señales preventivas, 04 unidades de señales reglamentarias, 12 unidades de señales informativas, 424 unidades de postes delineadores, 10 unidades de postes de kilometraje, 4026 tachas retro lectivas, 3453.70 m² de marcas en el pavimento, y 1978 ml de guardavías metálicas.

CUADRO RESUMEN DE METAS

EXPEDIENTE PRINCIPAL

Item	Descripción	Und	Metrado Expediente	Metrado Ejecutado
01	MEJORAMIENTO TRAMO I KM 0+000 AL 3+580 (L=3.58km)			
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	0.40
01.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	KM	3.58	3.58
01.01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	0.60
01.01.04	MANTENIMIENTO PUENTE DE L=35m	GLB	1.00	0.00
01.01.05	LIMPIEZA Y DESCOLMATADO DE ALCANTARILLAS	UND	10.00	8.00
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.02.01	EXCAVACION PARA EXPLANACIONES			
01.02.01.01	REMOCION DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE	M2	22,043.64	22,043.64
01.02.01.02	REMOCIÓN DE BASE Y SUB BASE EXISTENTE	M3	9,841.68	9,841.68
01.02.01.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	M2	22,043.64	22,043.64
01.02.02	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME's			
01.02.01	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME's	M3	9,841.68	9,841.68
01.03	PAVIMENTOS			
01.03.01	SUB BASE GRANULAR	M3	3,081.00	3,081.00
01.03.02	BASE GRANULAR	M3	7,369.72	0.00
01.03.03	IMPRIMACION ASFALTICA	M2	22,043.64	0.00
01.03.04	CARPETA ASFALTICA EN FRIO e= 2"	M2	22,043.64	
01.04	TRANSPORTE			
01.04.01	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES ENTRE 120 m Y 1000 m	M3K	10,430.02	10,430.00
01.04.02	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES A MAS DE 1000 m	M3K	22,898.16	22,898.16
01.04.03	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 m Y 1000 m	M3K	4,920.84	4,920.84
01.04.04	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 m	M3K	8,933.66	8,933.66
01.04.05	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS HASTA 1000 m	M3K	1,377.73	0.00
01.04.06	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS A MAS DE 1000 m	M3K	3,276.25	0.00
01.05	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
01.05.01	SEÑALES INFORMATIVAS	UND	1.00	0.00
01.05.02	TACHAS RETROFLECTIVAS	UND	940.00	0.00
01.05.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	1,453.09	0.00
01.05.04	REPINTADO DE GUARDAVIA METALICA	M	94.00	0.00
01.06	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA			

01.06.01	ACTIVIDADES PRELIMINARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
01.06.01.01	EXAMENES MEDICOS PREOCUPACIONALES	GLB	1.00	1.00
01.06.02	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS			
01.06.02.01	ORIENTACION E INDUCCION BASICA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UND	1.00	1.00
01.06.02.02	INDUCCION ESPECIFICA EN TRABAJOS DE ALTO RIESGO	UND	2.00	2.00
01.06.03	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTINGENCIAS			
01.06.03.01	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	GLB	1.00	1.00
01.06.03.02	BRIGADA CONTRA INCENDIOS	GLB	1.00	1.00
01.06.03.03	BRIGADA DE RESCATE Y EMERGENCIAS	GLB	1.00	1.00
01.06.04	IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE PROTECCION			
01.06.04.01	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	GLB	1.00	0.90
01.06.04.02	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	0.65
02	MEJORAMIENTO TRAMO II: KM 4+640 AL KM 14+030.471 (L=9.37 km)			
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
02.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	0.50
02.01.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	KM	28.06	19.06
02.01.03	CAMPAMENTOS	GLB	1.00	1.00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.02.01	EXCAVACION PARA EXPLANACIONES			
02.02.01.01	EXCAVACION EN ROCA FIJA	M3	57,559.77	48,564.08
02.02.01.02	EXCAVACION EN ROCA FRACTURADA (SUELTA)	M3	82,348.95	82,348.96
02.02.01.03	EXCAVACION DE MATERIAL SUELTO	M3	140,933.21	140,799.76
02.02.01.04	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	M3	91,012.19	
02.02.02	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME's			
02.02.02.01	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME's	M3	260,098.04	250,330.40
02.03	PAVIMENTOS			
02.03.01	BASE GRANULAR	M3	22,069.24	0.00
02.03.02	IMPRIMACION ASFALTICA	M2	74,631.54	0.00
02.03.03	CARPETA ASFALTICA EN FRIO e= 2"	M2	74,631.54	0.00
02.04	DRENAJE			
02.04.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO			
02.04.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO - OBRAS DE ARTE	M2	13,300.00	2,554.30
02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.04.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS CON EQUIPO MECANICO	M3	4,715.37	693.21

02.04.02.02	EXCAVACION Y CONFORMACION DE CUENTAS	M3	2,619.76	0.00
02.04.02.03	EXCAVACION EN SANJAS DE CORONACION	M3	78.57	0.00
02.04.02.04	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS	M3	842.51	262.63
02.04.02.05	MATERIAL DE BASE COMPACTADO	M3	39.19	29.67
02.04.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL (TRANSPORTE)	M3	4,715.37	325.49
02.04.03	CUNETAS			
02.04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	560.00	0.00
02.04.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	M3	1,216.45	0.00
02.04.03.03	SELLADOR DE JUNTAS 1"	M	2,051.84	0.00
02.04.04	BADENES			
02.04.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	196.92	143.04
02.04.04.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	134.85	85.78
02.04.04.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 P.M. EN MUROS DE ENCAUSAMIENTO	M3	37.32	26.75
02.04.04.04	PIEDRA EMBOQUILLADA Y ACENTADO CON MORTERO 1:7	M3	35.82	17.32
02.04.04.05	JUNTA ASFALTICAS 1"	M	114.35	0.00
02.04.05	ALCANTARILLAS TMC			
02.04.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	M2	847.01	379.04
02.04.05.02	ALCANTARILLA TMC Ø = 900 mm.	M	246.17	117.29
02.04.05.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 25% DE PM EN ALCANTARILLA	M3	216.83	105.14
02.04.05.04	PIEDRA EMBOQUILLADA Y ACENTADO CON MORTERO 1:7	M3	43.21	3.96
02.04.05.05	EMPEDRADO EN INGRESO Y SALIDA	M3	17.87	0.00
02.05	OBRAS COMPLEMENTARIAS			
02.05.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO			
02.05.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO - OBRAS DE ARTE	M3	1,350.00	474.00
02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.05.01.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS CON EQUIPO MECANICO	M3	939.76	567.66
02.05.01.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS	M3	473.30	163.85
02.05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL (TRANSPORTE)	M3	466.46	279.88
02.05.01.03	GAVION			
02.05.01.03.01	GAVION TIPO CAJA	M3	815.00	385.00
02.06	TRANSPORTE			
02.06.01	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES ENTRE 120 m Y 1000 m	M3K	28,645.50	2,912.65
02.06.02	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES A MAS DE 1000 m	M3K	328,883.17	22,790.01
02.06.03	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES ENTRE 120 m Y 1000 m	M3K	260,098.04	260,098.04
02.06.04	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1000 m	M3K	518,578.79	302,687.38
02.06.05	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS HASTA 1000 m	M3K	4,851.05	0.00

02.06.06	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS A MAS DE 1000 m	M3K	18,107.19	0.00
02.07	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
02.07.01	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	103.00	0.00
02.07.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	4.00	0.00
02.07.03	SEÑALES INFORMATIVAS	UND	2.00	0.00
02.07.04	POSTES DELINEADORES	UND	424.00	0.00
02.07.05	POSTES DE KILOMETRAJE	UND	10.00	0.00
02.07.06	TACHAS RETROFLECTIVAS	UND	2,481.00	0.00
02.07.07	MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	3,453.70	0.00
02.07.08	GUARDAVIAS METALICAS	ML	1,978.00	0.00
02.08	PROTECCION AMBIENTAL			
02.08.01	PROTECCION AMBIENTAL	GLB	1.00	0.90
02.09	MONITOREO ARQUEOLOGICO			
02.09.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	GLB	1.00	0.95
02.10	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA			
02.10.01	ACTIVIDADES PRELIMINARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
02.10.01.01	EXAMENES MEDICOS PREOCUPACIONALES	GLB	1.00	0.00
02.10.02	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS			
02.10.02.01	ORIENTACION E INDUCCION BASICA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UND	1.00	1.00
02.10.02.02	INDUCCION ESPECIFICA EN TRABAJOS DE ALTO RIESGO	UND	4.00	3.00
02.10.03	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTINGENCIAS			
02.10.03.01	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	GLB	1.00	1.00
02.10.03.02	BRIGADA CONTRA INCENDIOS	GLB	1.00	1.00
02.10.03.03	BRIGADA DE RESCATE Y EMERGENCIAS	GLB	1.00	1.00
02.10.04	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTINGENCIAS			
02.10.04.01	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	GLB	1.00	1.00
02.10.04.02	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1.00

PRESTACION ADICIONAL DE OBRA No 01

ITEM	DESCRIPCION	UNID	Metrado Expediente	Metrado Ejecutado
1	OBRAS PROVISIONALES			
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MATERIALES	glb	1.00	1.00
1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1,012.50	1,012.50
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	737.75	737.50
2.2	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	975.00	975.00
3	TERRAPLEN			

3.1	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO	m3	737.75	737.75
4	OBRAS DE ARTE			
4.1	MURO DE CONTENCION			
4.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
4.1.1.1	CORTE A NIVEL DE FONDO DE CIMENTACION C/EQUIPO EN TERRENO NORMAL	m3	75.55	62.24
4.1.1.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO	m3	22.65	21.00
4.1.1.3	NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDO DE CIMENTACION	m2	37.50	37.50
4.1.2	CIMENTACION			
4.1.2.1	SOLADO PARA CIMENTACION, C:H, 1:12	m2	30.00	30.00
4.1.2.2	CONCRETO CICLOPEO F'C= 175 Kg/cm2 +25% PM máx. 6"	m3	12.00	12.00
4.1.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATA	m2	15.20	15.00
4.1.2.4	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	20.00	20.00
4.1.2.5	JUNTAS DE CONSTRUCCION E=1	m	5.60	3.00
4.1.2.6	FILTRO DRENANTE	m3	12.15	11.36
4.1.2.7	GEOTEXTIL CLASE 2	m2	48.00	45.45
4.1.3	PANTALLA MURO			
4.1.3.1	CONCRETO CICLOPEO F'C= 175 Kg/cm2 +25% PM máx. 6"	m3	31.20	29.35
4.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	89.32	84.95
4.1.3.3	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	89.32	89.21
4.1.3.4	JUNTAS DE CONSTRUCCION E=1	m	11.40	10.74
4.1.3.5	TUBERIA PVC 3" P/DRENAJE	m	20.50	18.35
4.1.3.6	TUBERIA PVC 4" P/DRENAJE	m	19.80	19.40
4.2	MURO DE SOSTENIMIENTO – SISTEMA TERRAMESH			
4.2.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			
4.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	260.00	246.80
4.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
4.2.2.1	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	1,324.37	1,265.09
4.2.2.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,248.05	1,226.92
4.2.3	MURO DE SUELO REFORZADO			
4.2.3.1	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE e=11mm	m2	392.80	392.80
4.2.3.2	GEOMALLA UNIAXIAL 200KN/m - TEJIDA DE POLIESTER CON PVC	m2	800.00	800.00
4.2.3.3	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	800.00	700.12
4.2.3.4	TUB HDPE CORRUGADA PERFORADA 4"	m	71.50	71.50
4.2.3.5	ELEMENTOS PARA MURO DE SUELOS REFORZADOS 1.0X1.0X4.0 M, 10x12cm, 3.7mm	m3	360.00	353.40
4.3	MURO SECO			
4.3.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			
4.3.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	96.00	27.00

4.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
4.3.2.1	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	122.45	53.30
4.3.2.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	74.60	0.00
4.3.3	CONSTRUCCION DE MURO			
4.3.3.1	CONSTRUCCION DE MURO SECO	m3	59.50	51.80
5	TRANSPORTE			
5.1	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<=1 KM	m3k	2,230.60	2133.22
5.2	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D >1 KM	m3k	2,112.32	2110.25
5.3	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES D<=1 KM	m3k	2,261.12	2046.37
5.4	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES D >1 KM	m3k	5,287.59	4740.71

PRESTACION ADICIONAL DE OBRA No 02

ITEM	DESCRIPCION	UNID	Metrado Expediente	Metrado Ejecutado
1	OBRAS PROVISIONALES			
1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MATERIALES	glb	1.00	1.00
1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	511.50	476.43
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	m3	575.45	502.32
2.2	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	511.50	476.43
3	TERRAPLEN			
3.1	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO	m3	690.54	611.36
4	OBRAS DE ARTE			
4.1	MURO DE SOSTENIMIENTO – SISTEMA TERRAMESH			
4.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			
4.1.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	420.00	378.00
4.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
4.1.2.1	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	1,028.43	912.56
4.1.2.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	797.15	699.69
4.1.3	MURO DE SUELO REFORZADO			
4.1.3.1	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	520.00	417.60
4.1.3.2	ELEMENTOS PARA MURO DE SUELOS REFORZADOS 1.0X1.0X4.0 M, 10x12cm, 3.7mm	m3	260.00	229.00
4.2	MURO SECO			
4.2.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			

4.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	54.00	54.00
4.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
4.2.2.1	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	107.30	54.95
4.2.2.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	30.00	0.00
4.2.3	CONSTRUCCION DE MURO			
4.2.3.1	CONSTRUCCION DE MURO SECO	m3	123.00	123.00
5	TRANSPORTE			
5.1	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<=1 KM	m3k	1,335.57	1153.72
5.2	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D >1 KM	m3k	923.77	832.65
5.3	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES D<=1 KM	m3k	1,659.38	407.53
5.4	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES D >1 KM	m3k	750.74	321.49

PRESTACION ADICIONAL DE OBRA No 03

ITEM	DESCRIPCION	UNID	Metrad o Expedie nte	Metrado Ejecutad o
01	OBRAS PROVISIONALES			
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	0.50
01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	2,529.00	1,925.33
01.01	DESMOVILIZACION DE MATERIALES	GLB	1.00	1.00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL SUELTO	M3	1,424.73	1,134.94
02.02	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	M2	1,855.00	1,585.00
03	TERRAPLEN			
03.01	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO	M3	1,424.73	889.51
04	OBRAS DE ARTE			
04.01	MURO DE CONTENCION DE CONCRETO CICLOPEO			
04.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.01.01.01	CORTE A NIVEL DE FONDO DE CIMENTACION C/EQUIPO EN TERRENO NORMAL	M3	1,159.70	421.07
04.01.01.02	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO	M3	352.10	32.46
04.01.01.03	NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDO DE CIMENTACION	M2	628.00	370.80
04.01.02	CIMENTACION			
04.01.02.01	SOLADO PARA CIMENTACION, C:H, 1:12	M2	495.50	291.00
04.01.02.02	CONCRETO CICLOPEO F'C= 175 Kg/cm2 +25% PM máx. 6"	M3	189.65	110.80
04.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATA	M2	237.27	144.79

04.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	240.21	144.27
04.01.02.05	JUNTAS DE CONSTRUCCION E=1	M	105.30	63.35
04.01.02.06	FILTRO DRENANTE	M3	203.10	17.85
04.01.02.07	GEOTEXTIL CLASE 2	M2	780.75	72.35
04.01.03	PANTALLA MURO			
04.01.03.01	CONCRETO CICLOPEO F'C= 175 Kg/cm2 +25% PM máx. 6"	M3	489.95	266.63
04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TIPO CARAVISTA	M2	1,416.10	852.07
04.01.03.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	1,416.10	852.07
04.01.03.04	JUNTAS DE CONSTRUCCION E=1	M	212.34	125.38
04.01.03.05	TUBERIA PVC 2" P/DRENAJE	M	393.90	239.37
04.01.03.06	TUBERIA PVC 3" P/DRENAJE	M	412.04	140.93
04.02	MURO DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO			
04.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.02.01.01	CORTE A NIVEL DE FONDO DE CIMENTACION C/EQUIPO EN TERRENO NORMAL	M3	124.00	124.00
04.02.01.02	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO	M3	100.20	0.00
04.02.01.03	NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDO DE CIMENTACION	M2	46.00	42.93
04.02.02	CIMENTACION			
04.02.02.01	SOLADO PARA CIMENTACION, C:H, 1:12	M2	33.00	33.00
04.02.02.02	CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2	M3	14.90	14.90
04.02.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	KG	980.30	937.51
04.02.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATA	M2	11.97	11.97
04.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	11.97	11.97
04.02.02.06	JUNTA ASFALTICAS 1"	M	4.20	0.00
04.02.02.07	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	M2	46.50	0.00
04.02.03	PANTALLA MURO			
04.02.03.01	CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2	M3	15.70	15.70
04.02.03.02	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	KG	1,994.09	1,297.26
04.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MURO	M2	96.26	96.26
04.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	96.26	96.26
04.02.03.05	JUNTA ASFALTICAS 1"	M	9.55	0.00
04.02.03.06	TUBERIA PVC 2" P/DRENAJE	M	8.16	8.16
04.02.03.07	TUBERIA PVC 3" P/DRENAJE	M	12.00	0.00

04.03	MURO SECO			
04.03.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			
04.03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	184.00	32.00
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.03.02.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	M3	463.15	84.20
04.03.02.02	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	M3	299.40	0.00
04.03.03	CONSTRUCCION DE MURO			
04.03.03.01	CONSTRUCCION DE MURO SECO	M3	180.85	5.40
05	TRANSPORTE			
05.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<=1 KM	M3K	2,483.37	1202.39
05.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D >1 KM	M3K	11,877.57	5776.93
05.03	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES D<=1 KM	M3K	2,750.05	1516.62
05.04	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES D >1 KM	M3K	2,106.78	958.25

EXPEDIENTE POR ADMINISTRACION DIRECTA TRAMO I

ITEM	PARTIDAS	UND	METRA DO PROYAC TADO	METRAD O PROYECT ADO
	EXPEDIENTE DE MODIFICACIÓN N° 03			
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES			
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	UND	1.00	1.00
01.02.00	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	M2	350.00	350.00
01.03.00	CERCO PROVISIONAL DE CAMPAMENTO DE OBRA	M	250.00	250.00
01.04.00	BAÑOS QUIMIOS PORTATILES SS.HH.	MES	9.00	9.00
01.05.00	INSTALACION Y SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA OBRA	GLB	1.00	1.00
01.06.00	INSTALACION DE AGUA P/ CONSTRUCCION	GLB	1.00	1.00
01.07.00	SUMINISTRO PROVISIONAL DE AGUA POTABLE P/ OBRA	MES	10.00	10.00
01.08.00	INSTALACIONES ELECTRICAS PARA CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA.	GLB	1.00	1.00
01.09.00	INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES PARA LA OBRA	UND	3.00	3.00
01.10.00	DESMONTAJE DE INSTALACIONES DE OBRAS PROVISIONALES	M2	350.00	350.00
02.00.00	TRBAJOS PRELIMINARES			
02.01.00	CONTINGENCIA PARA MANTENIMIENTO DE VIA	DIA	135.00	135.00
02.02.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	-	-
02.03.00	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	29,470.13	29,470.13

02.04.00	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	M2	29,470.13	29,470.13
02.05.00	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	1.00
02.06.00	MANTENIMIENTO DEL PUENTE DE L=35M	GLB	-	-
02.07.00	MOVILIZACION DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS LIVIANOS A OBRA	MES	9.68	9.68
02.08.00	ALMACENERO DE OBRA Y GUARDIANIA EN OBRA.	DIA	374.00	374.00
02.09.00	ARRENDAMIENTO DE TERRENO PARA CAMPAMENTO PROVISIONAL	MES	11.00	11.00
02.10.00	REUBICACION DE POSTES DE LUZ	UND	16.00	16.00
02.11.00	REDES DE AGUA POTABLE Y REDES DE DESAGUE			
02.11.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.11.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	21.96	12.24
02.11.01.02	CAMA DE APOYO	M3	3.66	3.06
02.11.01.03	SOBRE CAMA DE APOYO	M3	10.98	9.18
02.11.02	ENCIMADO Y REPOSICION DE TAPAS DE DESAGUE			
02.11.02.01	NIVELACION DE TAPAS DE DESAGUE	UND	20.00	14.00
02.11.03	REPOSICION DE TAPAS DE BUZONES			
02.11.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	120.64	111.59
02.11.03.02	CONCRETO F/C=210 KG/CM2	M3	13.82	12.79
02.11.03.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	KG	796.55	736.81
02.11.03.04	CURADO DE CONCRETO	M2	109.33	101.13
02.11.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA DE H°D°	UND	40.00	37.00
02.11.03.06	ENCIMADO DE TAPAS DE BUZON DE CONCRETO	UND	40.00	37.00
02.11.03.07	LIMPIEZA INTERIOR DE BUZON DE CONCRETO	UND	40.00	37.00
02.11.03.08	TRASLADO DE TAPAS DE BUZÓN DE CONCRETO	UND	40.00	37.00
02.12.00	TRASLADO DE MATERIALES Y EQUIPOS LIVIANO CON UNIDAD ASIGNADA	DIA	69.00	69.00
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.00	ECAVACION PARA EXPLANACIONES			
03.01.01	REMOCION DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE	M2	5,895.50	5,895.50
03.01.02	REMOCION DE BASE Y SUB BASE EXISTENTE	M3	7,545.03	7,545.03
03.01.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	M2	29,215.60	29,215.60
03.01.04	EXCAVACION MANUAL PARA UÑAS DE LOSA EN PAVIMENTO RIGIDO	M3	32.98	32.98
03.01.05	REMOCIÓN DE TERRENO NATURAL	M3	2,694.46	2,694.46

03.02.00	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME'S			
03.02.01	CONFORMACION Y ACOMODO DE DME'S	M3	2,694.46	2,694.46
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
03.03.01	ACOPIO DE MATERIAL PARA ELIMINACION C/MAQUINARIA D=30M PROM	M3	4,671.89	4,671.89
04.00.00	PAVIMENTOS			
04.01.00	PAVIMENTO FLEXIBLE			
04.01.01	SUB BASE GRANULAR DE 0.20M	M3	979.80	979.80
04.01.02	BASE GRANULAR DE 0.20	M3	6,727.24	6,727.24
04.01.03	IMPRIMACION ASFALTICA	M2	29,215.60	29,215.60
04.01.04	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E=2"	M2	28,466.27	27,640.13
04.01.05	CONFORMACION DE SUB BASE GRANULAR E= 0.20 m	M3	3,974.84	3,974.84
04.01.06	MEJORAMIENTO DE MATERIAL GRANULAR PARA BASE			
04.01.06.01	ACOPIO DE MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO	M3	760.50	760.50
04.01.06.02	PREPARACIÓN DE MATERIAL GRANULAR	M3	760.50	760.50
04.01.06.03	CARGUÍO DE MATERIAL GRANULAR	M3	760.50	760.50
04.01.06.04	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR	M3	760.50	760.50
04.01.06.05	CONFORMACIÓN DE MATERIA GRANULAR PARA BASE	M3	760.50	760.50
04.02.00	PAVIMENTO RIGIDO			
04.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	261.80	261.80
04.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 (JUNTA LONGITUDINAL)	KG	6,555.39	6,555.39
04.02.03	ACERO LISO A36 FY=2500KG/CM2 PARA DOVELAS (JUNTA TRANSVERSAL)	KG	464.70	464.70
04.02.04	CANASTILLA PARA DOVELAS	KG	-	-
04.02.05	CONCRETO F'C=280 KG/CM2.E=0.20M	M3	173.08	173.08
04.02.06	CORTE DE JUNTAS DE CONTRACCION TRANSVERSAL E=3mm PROF. 60mm	M	-	-
04.02.07	SELLADO DE JUNTAS DE CONTRACCION	M	524.88	524.88
04.02.08	CURADO DE CONCRETO	M2	871.79	871.79
04.02.09	PREPARACIÓN, TRANSPORTE Y VACIADO DE CONCRETO A PIE DE OBRA	M3	51.77	51.77
04.02.10	JUNTA DE CONSTRUCCIÓN E=2.54 CM	M	524.88	524.88
04.03.00	RECUPERACION DE MATERIAL GRANULAR			
04.03.01	ZARANDEO DE MATERIAL PARA SUB BASE.	M3	3,974.84	3,974.84
04.03.02	CARGUIO DE MATERIAL PARA SUB BASE.	M3	3,974.84	3,974.84
04.04.00	TRANSPORTE			

04.04.01	TRANSPORTE DE SUB BASE GRANULAR D>1 km	M3	3,974.84	3,974.84
04.05.00	LIMPIEZA FINAL			
04.05.01	LIMPIEZA FINAL DE INFRAESTRUCTURA VIAL	M2	29,470.13	29,470.13
05.00.00	TRANSPORTE			
05.01.00	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES A MAS DE 1 KM	M3K	8,740.64	8,740.64
05.02.00	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA A MAS DE 1 KM	M3K	-	-
05.03.00	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR RECUPERADO D>1 KM	M3K	14,693.62	14,693.62
05.04.00	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA EXISTENTE A MAS DE 1 KM	M3K	204.61	204.61
06.00.00	DRENAJE			
06.01.00	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			
06.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO - DRENAJE	M2	287.63	287.63
06.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
06.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS CON EQUIPO MECANICO	M3	71.91	71.91
06.02.02	PERFILADO Y NIVELADO PARA CUNETAS	M2	287.63	287.63
06.03.00	CUNETAS			
06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	23.11	23.11
06.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2.EN CUNETAS	M3	68.63	68.63
06.03.03	SELLADOR DE JUNTAS DE 1"	M	121.48	121.48
06.03.04	CURADO DE CONCRETO	M2	360.77	360.77
06.04.00	SOLAQUEO Y PULIDO PARA ESTRUCTURAS			
06.04.01	SOLAQUEO Y PULIDO EN CUNETAS	M2	360.77	360.77
06.05.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
06.05.01	ACOPIO DE MATERIAL PARA ELIMINACION C/MAQUINARIA D=30M PROM	M3	89.88	89.88
06.05.02	ELIMINACION DE MATERIAL C/MAQUINARIA EXCEDENTE HASTA 10 km	M3	89.88	89.88
06.05.03	LIMPIEZA Y DESBROCE DE VEGETACION DENSA	ML	50.00	50.00
06.06.00	ALCANTARILLAS			
06.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	23.04	23.04
06.06.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	KG	387.80	387.80
06.06.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	M3	5.30	5.30
06.06.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	3.67	3.67
06.06.05	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	M2	2.75	2.75
06.06.06	LIMPIEZA MANUAL DE ALCANTARILLA	UND	6.00	6.00
07.00.00	OBRAS DE ARTE			

07.01.00	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO			
07.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO - OBRAS DE ARTE	M2	2,330.90	2,330.90
07.02.00	DEMOLICION DE OBRAS EXISTENTES			
07.02.01	DEMOLICION DE VEREDAS Y CAMINERIAS	M2	785.02	766.15
07.02.02	DEMOLICION DE SARDINELES	M	2,139.38	2,139.38
07.03.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
07.03.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M3	7.00	7.00
07.03.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS	M3	295.06	295.06
07.03.03	NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO PARA CAMINADERA	M2	253.21	194.43
07.03.04	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA CAMINADERA	M2	122.08	122.08
07.04.00	VEREDAS			
07.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1,181.06	1,181.06
07.04.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS	M3	318.07	318.07
07.04.03	SELLADOR DE JUNTAS DE 1"	M	766.80	746.40
07.04.04	CURADO DE CONCRETO	M2	1,967.06	1,967.06
07.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
07.04.05.01	BRUÑADO EN VEREDAS	M	4,185.98	4,185.98
07.04.05.02	SOLAQUEADO DE DERRAMES EN VEREDAS.	M	1,639.68	1,639.68
07.04.05.03	ACABADO RUGOSO CON GRAVILLA.	M2	128.99	128.99
07.04.05.04	ACABADO PULIDO A COLOR EN SUPERFICIES DE VEREDAS.	M2	1,716.66	1,716.66
07.04.05.05	REPOSICION DE BALSOSAS DE CONCRETO (ADOCEPED)	M2	253.21	194.43
07.04.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VEREDAS	M3	26.28	26.28
07.05.00	SARDINELES			
07.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1,372.01	1,372.01
07.05.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SARDINELES	M3	152.73	152.73
07.05.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
07.05.03.01	PINTURA DE TRAFICO EN BORDES DE SARDINEL	M2	534.55	534.55
07.06.00	GRADERIA			
07.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	-	-
07.06.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN GRADERIA	M3	-	-
07.06.03	CURADO DE CONCRETO	M2	-	-
07.06.04	SELLADOR DE JUNTAS DE 1"	M	-	-
07.07.00	MUROS DE MANPOSTERIA DE PIEDRA			

07.07.01	CONCRETO F'C=140KG/CM2 + PIEDRA EMBOQUILLADA	M	25.20	25.20
07.08.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
07.08.01	ACOPIO DE MATERIAL PARA ELIMINACION C/MAQUINARIA D=30M PROM	M3	287.59	264.24
07.08.02	ELIMINACION DE MATERIAL C/MAQUINARIA EXCEDENTE HASTA 10 km	M3	287.59	264.24
07.09.00	LIMPIEZA FINAL			
07.09.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRAS DE ARTE	M2	9,705.77	9,705.77
08.00.00	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL			
08.01.00	SEÑALES INFORMATIVAS	UND	16.00	16.00
08.02.00	TACHAS RETROFLECTIVAS	UND	1,436.00	1,436.00
08.03.00	MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	1,369.21	1,369.21
08.04.00	MARCAS EN EL PAVIMENTO CON TERMOPLASTICO PREFORMADO	M2	-	-
08.05.00	REPINTADO DE GUARDAVIA METALICA	M	112.60	112.60
08.06.00	BARANDA METALICA	M	487.00	417.00
09.00.00	REDUCTORES DE VELOCIDAD			
09.01.00	CORTE Y EXCAVACION MANUAL	M2	278.55	240.60
09.02.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	36.86	33.93
09.03.00	CONCRETO F'C=280 KG/CM2. EN REDUCTORES DE VELOCIDAD	M3	74.57	66.09
09.04.00	CURADO DE CONCRETO	M2	275.25	237.75
09.05.00	BRUÑADO EN SUPERFICIE INCLINADA	M2	110.10	95.10
09.06.00	SELLADOR DE JUNTAS DE 1"	M	145.10	125.10
09.07.00	EXCAVACION DE ZANJA PARA REDUCTORES	M3	41.33	35.68
09.08.00	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	KG	807.34	807.34
10.00.00	CONTROL DE CALIDAD			
10.01.00	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	UND	4.00	3.00
10.02.00	ROTURA DE TESTIGOS DE CONCRETO	UND	100.00	80.00
10.03.00	DISEÑO DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	UND	1.00	1.00
10.04.00	LAVADO ASFALTICO	UND	20.00	16.00
10.05.00	PROCTOR MODIFICADO	UND	12.00	12.00
10.06.00	CONTROL DE COMPACTACION (DENSIDAD IN SITU)	UND	207.00	207.00
10.07.00	ENSAYO DE GRANULOMETRIA	UND	14.00	14.00
10.08.00	ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA	UND	14.00	14.00
10.09.00	ENSAYO DE ABRASION DE LOS ANGELES	UND	6.00	6.00

10.10.00	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	UND	3.00	3.00
10.11.00	ENSAYO DE SALES SOLUBLES	UND	3.00	3.00
10.12.00	ENSAYO DE CBR	UND	6.00	6.00
10.13.00	ENSAYO DE PARTICULAS FRACTURADAS	UND	3.00	3.00
10.14.00	ENSAYO DE PARTICULAS CHATAS Y ALARGADAS	UND	3.00	3.00
10.15.00	ENSAYO DE DURABILIDAD AL SULFATO DE MAGNESIO	UND	3.00	3.00
10.16.00	ENSAYOS DE CALIDAD PARA CARPETA ASFALTICA	GBL	1.00	1.00
11.00.00	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
11.01.00	LINEAMIENTO PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO			
11.01.01	INSTALACION DE MODULOS DE CONTROL			
11.01.01.01	MODULO DE ZONA DE CONTROL (COVID-19)	UND	1.00	1.00
11.01.02	VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL			
11.01.02.01	DESARROLLO DEL PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	MES	7.30	7.30
11.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION EN BIOSEGURIDAD	GLB	1.00	1.00
11.01.02.03	IMPLEMENTACION DE ZONA DE CONTROL DE TRABAJO	GLB	1.00	1.00
11.01.02.04	EXAMENES DE EVALUACION DE DESCARTE	UND	-	-
11.02.00	ACTIVIDADES PRELIMINARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
11.02.01	EXAMENES MEDICOS PREOCUPACIONALES	GLB	1.00	1.00
11.03.00	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS			
11.03.01	INDUCCION BASICA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UND	1.00	1.00
11.04.00	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTINGENCIAS			
11.04.01	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	GLB	1.00	1.00
11.04.02	BRIGADA CONTRA INCENDIOS	GLB	1.00	1.00
11.04.03	BRIGADA DE RESCATE Y EMERGENCIAS	GLB	1.00	1.00
11.05.00	IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE PROTECCION			
11.05.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	GLB	1.00	1.00
11.05.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1.00
11.06.00	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (SCTR)			
11.06.01	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	MES	10.00	10.00

11. ALCANCE Y DESCRIPCION DEL SERVICIO

11.1. ACTIVIDADES

Las actividades que se propongan en el desarrollo del Expediente Técnico y del Estudio Definitivo deberán ser las necesarias para lograr el objetivo del proyecto, de tal manera que el Consultor será responsable de todos los estudios y trabajos que realice, complemente y actualice en cumplimiento de los presentes términos de referencia. El estudio definitivo deberá estar conformado por todos los documentos necesarios que permitan hacer posible la ejecución de la obra sin mayores diferencias.

Las actividades a realizar son:

- a. Revisar el expediente técnico aprobado con resolución de Gerencia General N° 025-2018-GG-IVP MN/MPMN fecha 12/06/2018, expediente técnico de Modificación por Actualización con resolución de Gerencia de Infraestructura remite la Resolución de Gerencia N° 105-2022-GIP/GM/MPMN, evaluar la infraestructura actual dejada del anterior contratista, evaluar los nuevos requerimientos que pudiesen surgir durante el periodo de elaboración del expediente técnico de saldos.

Elaborar un Informe que indique lo que se deberá elaborar, modificar, solucionar o gestionar, para tener vigentes los permisos de parte de las entidades involucradas llámese PROVIAS, MTC, entre otros, a fin de obtener la aprobación de la MPMN.

- b. El consultor será responsable de verificar los registros de calidad los cuales deberán ser proporcionados por la MPMN para tener la certeza del estado situacional de los elementos existentes y determinar si es viable y funcional su vigencia o permanencia en el **saldo de obra**, coordinara con la MPMN Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras (OSLO) en su condición de ente supervisor de obra para que esta efectúe las pruebas y ensayos necesarios, haciendo uso de la instrumentación y/o equipamiento para poder dar un diagnóstico confiable en la evaluación de la infraestructura existente.
- c. Realizar 3 (tres) visitas técnicas como mínimo a la obra inconclusa del proyecto en mención, dejando constancia de ello con acta validada por la supervisión y/o evaluador del expediente técnico.
- d. De ser necesario actualizara los expedientes técnicos que comprende el proyecto para ejecución.
- e. Elaborar el **expediente técnico de saldo de obra**.
- f. Que el expediente técnico de saldo de obra cumpla la normatividad señalada en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura vial fue aprobado mediante D.S. N° 034-2008-MTC y sus modificatorias, siendo imprescindible estructurar y elaborar el contenido conforme a los Manuales del sistema nacional de Infraestructura vial, Orientación para Elaboración
de Expedientes Técnicos de Proyectos de con las normas de carreteras, manuales de diseño geométrico (GD-2018) así como las pautas y recomendaciones para elaboración de expedientes técnicos del MEF

(https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacitaciones/Guia_Instructiva/4_Pautas_y_recomendaciones_para_la_elaboracion_de_expedientes_tecnicos.pdf.)

- g. Que el expediente técnico de saldo de obra cumpla con los requerimientos ambientales necesarios comprendidos en el estudio de impacto ambiental del Proyecto y su actualización de la misma.
- h. Establecer el valor referencial del expediente técnico de saldo de obra.
- i. Obtener la aprobación del expediente de saldo de obra de parte la MPMN

11.2. Metodología

La metodología a utilizar en el desarrollo de la presente consultoría se basa en los siguientes principios:

- a) Mecanismos de recopilación de información primaria y secundaria.
- b) Mecanismos de validación de la información.
- c) Otros que el Consultor proponga al equipo de la Entidad, se requieren estudios propios a detalle debido a que se trata del desarrollo de un expediente técnico.
- d) La MPMN a través de la oficina de Coordinación de Obra y/o Sub Gerencia de Estudios entregará al Consultor la Información que requiera y los productos aprobados del consultor (es) anterior, así como documentación avanzada por la Municipalidad respecto al expediente de saldos, , en medio digital, no exime que el consultor gestione la información en físico ante las áreas correspondientes, quienes prestaran las facilidades necesarias al consultor.

11.3. Plan de trabajo

El Plan de Trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo del expediente técnico y respectivos estudios básicos, estudios complementarios, diseños por especialidades y gestiones y autorizaciones que son requeridas ante otras empresas y/o entidades, además se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el Consultor conjuntamente con su equipo mínimo propuesto (personal clave) deberá acudir a la zona de trabajo y con su oficina local deberá realizar y proponer un cronograma que considere el diagnóstico y las mejoras que correspondan al proyecto en coordinación con el evaluador del expediente técnico.

El plan de trabajo contendrá un cronograma de implementación, el mismo que será presentado en un diagrama de Gantt, estableciendo la ruta crítica del proyecto.

El plan de trabajo abarcará en primer lugar la actualización del diagnóstico de las infraestructuras existentes, y sobre ello, el consultor planificará el desarrollo de cada uno de los componentes del proyecto, estableciendo los recursos humanos, administrativos, logísticos y financieros, necesarios para el desarrollo de cada tramo, autorizaciones requeridas, y demás actividades.

El Consultor en un plazo máximo de diez (3) días calendarios a la firma del contrato deberá presentar a la oficina de Supervisión de la MPMN su plan de trabajo el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Metas y objetivos a alcanzar.
- Recursos necesarios.

- Línea de acciones para alcanzar las metas y objetivos (actividades).
- Responsable por actividad.
- Cronograma de actividades con ruta crítica, recursos técnicos y materiales.
- Riesgos advertidos.
- Conclusiones y recomendaciones

Nota 1: (Procedimiento de Aprobación del Plan de Trabajo PDT): La entidad cuenta con un plazo de hasta 03 días calendarios a partir del día siguiente de recepcionado el PDT para notificar las observaciones o conformidad del plan de trabajo, de corresponder la supervisión podrá otorgar al consultor un plazo máximo de hasta 03 días calendarios para levantar las observaciones contados a partir del día siguiente de notificado. En caso de persistir observaciones a partir de la segunda revisión se le aplicaran las penalidades correspondientes, según lo establecido en el presente documento. La presentación se efectuará en la Oficina de Supervisión y Liquidación de obra con atención al Evaluador, y la notificación de las observaciones se efectuará al correo electrónico consignado por el consultor. Este plan de trabajo corresponde a la presentación del Informe N°01.

11.4. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

- a) Se brindará las facilidades correspondientes para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- b) Se cuenta con un coordinador de obra por contrata para el proyecto, que eventualmente visitará la zona del proyecto para verificar los avances del mismo, sin perjuicio de las actividades que desarrolle el evaluador del proyecto.
- c) Se proporcionará toda información del proyecto, el que será solicitado en las áreas que correspondan Oficina de Coordinación de Obra (información de ejecución de obra) y/o Sub Gerencia de Estudios (estudio de pre inversión).

11.5. Normas Legales

- Se detallaron anteriormente.

11.6. Normas Técnicas

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y sus actualizaciones:

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y sus actualizaciones según A.110

Transportes y comunicaciones:

- ✓ Para estudios complementarios:
 - E.020 Cargas
 - E.050 Suelos y cimentaciones
 - E.060 Concreto armado
- ✓ Manuales de diseño de carreteras:

CODIGO	MANUAL DE CARRETERAS	APROBADO POR
MC-01-13	Especificaciones Tecnicas Generales para Construccion (EG-2013)	RD N° 22-2013-MTC/14 (07.08.2013)
MC-02-18	Diseño Geometrico (DG-2018)	RD N° 03-2018-MTC/14 (30.01.2018)
MC-03-16	Tuneles, Muros y Obras Complementarias	RD N° 36-2016-MTC/14 (27.10.2016)
MC-04-16	Manual de Puentes	RD N° 19-2018-MTC/14 (27.12.2018)
MC-05-14	Suelos, Geologia, Geotecnia y Pavimentos:Seccion Suelos y Pavimentos	RD N° 10-2014-MTC/14 (09.04.2014)
MC-06-16	Ensayo de Materiales	RD N° 18-2016-MTC/14 (03.06.2016)
MC-07-11	Hidrologia, Hidraulica y Drenaje	RD N° 20-2011-MTC/14 (12.09.11)
MC-08-14	Mantenimiento o Conservacion Vial parte IV	(27.03.2014), RD N° 05-2016-MTC/14 (25.02.2016)
MC-09-16	Manual de Dispositivos de Control del Transito Automotor para Calles y Carreteras	RD N° 16-2016-MTC/14 (31.05.2016)
MC-10-17	Manual de Seguridad Vial	RD N° 05-2017-MTC/14 (01.08.2017)
MC-11-14	Manual de Inventarios Viales	(03.04.2014), RD N° 22-2015-MTC/14 (28.12.2015)

12. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL

12.1. Requisitos del consultor

- Persona Natural o Jurídica debidamente inscrita en el Registro Nacional de Proveedores – RNP del OSCE, como Consultor de Obra en la especialidad de Consultoría en obras viales y afines.
- No estar incluido en el Registro de Inhabilitados para contratar con el estado.
- No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

12.2. Personal del Consultor

El consultor deberá contar con un plantel profesional que a su juicio sea idóneo, suficiente, con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir los alcances del servicio. El personal a ser provisto por el consultor conformado por los siguientes especialistas:

- Personal clave
- Otros profesionales
- Personal Técnico

Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados al inicio de la prestación efectiva del servicio.

12.2.1. Personal Clave

El consultor deberá presentar la hoja de vida documentada del personal clave, para la suscripción del contrato, de conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49. Requisitos de calificación y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139. Requisitos para perfeccionar el Contrato del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

N°	EQUIPO DE TRABAJO BASE	CANT.
1	JEFE DE PROYECTO	1
2	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	1
3	ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA Y DRENAJE	1
4	ESPECIALISTA DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL	1
5	ESPECIALISTA DE GEOLOGÍA Y/O GEOTECNIA	1

1. Jefe del Proyecto

Formación Académica		
Nivel Grado o Título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Civil.	<p>El Título profesional se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo.</p> <p>La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.</p>

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle y/o estudios de pre inversión	Obras viales	<p>Mínimo 24 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura)</p>	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto, principalmente sobre los tipos de componentes materia del presente proyecto.

Funciones:
<ul style="list-style-type: none"> - Planificar y programar la formulación del expediente técnico. - Previa coordinación con la MPMN, desarrollará exposiciones sobre el avance del expediente técnico, y coordinará permanentemente el desarrollo del proyecto. - Coordinar con los profesionales Especialistas la absolución de consultas que haga la MPMN dentro de los plazos establecidos. - Evaluar los avances y detectar oportunamente los factores que pudieran generar retrasos en la formulación del expediente técnico. Tener mapeados todos los permisos necesarios para el desarrollo del expediente técnico y de la obra, y encargarse de su obtención. - Otras actividades necesarias para la oportuna culminación del proyecto.

2. Especialista en Mecánica de Suelos y Geotecnia

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista y/o Ingeniero y/o Jefe y/o Responsable y/o proyectista y/o consultor y/o Revisor y/o especialista de: Mecánica de Suelos y/o especialista en Geotecnia y/o especialista de Suelos y/o especialista de en pavimentos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras en general	Mínimo 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Formación Académica		
Nivel Grado o Título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Civil	El Título profesional se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Funciones:

- Estudio de mecánica de suelos
- Diseño de mejoramiento de suelos, estabilización mecánica de suelos
- Verificación y Diseño de explanaciones (terraplenes,
- Diagnósticos operativos y técnicos de los sistemas de agua. Identificación de Interferencias, realización de pruebas, detección de fugas, etc.
- Coordinar con los otros especialistas temas de cimentaciones de obras de arte.
- Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

3. Especialista en hidrología y drenaje

Formación Académica		
Nivel Grado o Título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Agrícola y/o Ingeniero Agrónomo	El Título profesional se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista y/o Ingeniero y/o Jefe y/o Responsable y/o proyectista y/o consultor y/o Revisor de: hidrología e hidráulica o proyectos que contentan el componente de estudios hidráulicos y/o hidrológicos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras en general	Mínimo 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.
Funciones:			
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el estudio de hidrología e hidráulica para obras complementarias del diseño de carreteras. - Desarrollar el cálculo hidráulico para las cuencas y microcuencas que se deriven de las quebradas en el trayecto de la carretera. - Colaborar con el desarrollo del diseño de obras de arte como cunetas, badenes, alcantarillas, etc. - Revisar e interpretar todos los documentos que se le brinden para la elaboración del estudio. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto. 			

4. Especialista de Topografía, Trazo y Diseño vial

Formación Académica		
Nivel Grado o Título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Civil y/o Ingeniero topográfico	El Título profesional se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista y/o Ingeniero y/o Jefe y/o Responsable y/o proyectista y/o consultor y/o Revisor o la combinación de estos, en: trazo, topografía y diseño vial o proyectos que contengan el componente de diseño y topografía; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras en general	Mínimo 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Funciones:

- Desarrollar el estudio Topográfico que contiene
 - ✓ Informe topográfico, metrados y planos.
 - ✓ Informe de trazo y replanteo, planos
 - ✓ informe de diseño de señalización, metrado y planos.
 - ✓ informe diseño geométrico, Metrados y planos
 - ✓ Informe de estado situacional de movimiento de tierras y obras de arte, Metrados y planos.
 - ✓ Plano clave de afectaciones a terceros.
 - ✓ Informe de monumentación de puntos geodésicos y BMS.
- Revisar e interpretar todos los documentos que se le brinden para la elaboración del estudio.
- Colaborar con el desarrollo del Diseño Geométrico según GT-2018.
- Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto..

5. Especialista en Geología y/o Geotecnia**Formación Académica**

Nivel Grado o Título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Geólogo y/o Geotecnista	El Título profesional se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Experiencia

Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista y/o Ingeniero y/o Jefe y/o Responsable y/o proyectista y/o consultor y/o Revisor o la combinación de estos, de: Geología y/o Geotecnia o proyectos que contengan el componente de estudios geología o geotecnia; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras en general	Mínimo 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Funciones:

- Verificación de la geología y geotécnica del área de influencia
- Identificar y evaluar los riesgos geológicos que pueden afectar la construcción y el funcionamiento de la carretera
- Recomendar medidas de mitigación para reducir el riesgo de los riesgos geológicos.
- Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

12.2.2. Otros Profesionales

Complementariamente al personal clave; el consultor deberá presentar la hoja de vida (Cuadro N°01) documentada de los otros profesionales, la experiencia del personal se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple del contrato y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Todos los profesionales que formarán parte del Staff de la Consultora, deben participar en el desarrollo del estudio. Asimismo, las reuniones de coordinación y visitas técnicas se realizarán en horarios y días laborables, ya que se requiere la participación de funcionarios de diversas instituciones públicas y privadas (Municipalidad, ANA-ALA, MTC, INC, etc.).

Cuadro 1. Otros Profesionales

N°	EQUIPO DE TRABAJO BASE	CANTIDAD
1	ESPECIALISTA EN COSTOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACION, PLANIFICACION DE EJECUCION DE OBRA	1
2	ESPECIALISTA EN EVALUACION DE RIESGO	1

NOTA 2: El consultor debe considerar por lo menos 02 asistentes de ingeniería y 03 asistentes técnicos en costos presupuesto y dibujo según cronograma de presupuesto referenciar.

PERSONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN COSTOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN, PLANIFICACION DE EJECUCION DE OBRA	-Ingeniero Civil colegiado habilitado. -Con experiencia mínima de dos (01) años, desde la fecha de colegiatura, como especialista en costos, presupuestos y/o programación de la ejecución de obras en general.	-Realizar el detalle de los costos y presupuestos con el sustento respectivo (cotización de los insumos, materiales y/o equipos, entre otros). -Elaboración de los Cronogramas de Obra del Proyecto (En coordinación con los Asistentes) -Elaboración de los Metrados de Obra (En coordinación con los asistentes) -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN EVALUACION DE RIESGOS	-Ingeniero civil, y/o geógrafo y/o geólogo y/o arquitecto colegiado habilitado -Con acreditación del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo CENEPRED. con experiencia de participación en 02 proyectos como Evaluador de riesgos.	-Identificar y caracterizar los peligros, vulnerabilidades y exposición a riesgos de desastres naturales. -Evaluar los impactos potenciales de los desastres naturales. -Desarrollar estrategias de mitigación y respuesta a desastres naturales

Nota 3: En caso de presentar títulos profesionales con diferente denominación que la requerida en las presentes Bases, para la presentación de ofertas deberán adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas autorizadas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.

Asimismo, todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados al inicio de su participación efectiva durante la prestación del servicio.

Nota 4: Los requisitos de este profesional del Personal No Clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley

Nº 16053, Ley del Ejercicio Profesional; Ley Nº 28858, Ley del Profesional de Ingeniería y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo Nº016-2008-VIVIENDA, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo Nº 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

Nota 5: Definición Obra de Saneamiento: Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; obras que implican la construcción de una vía de comunicación, que puede ser carretera, una calle, avenidas urbana, una vía férrea o un viaducto (puente o canal navegable) incluyendo un conjunto de obras de infraestructura.

DE LA ACREDITACION DEL PERSONAL Y SU PERMANENCIA

Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados al inicio de la prestación efectiva del servicio. Asimismo, la permanencia en las oficinas que el consultor declare será verificada in situ de manera inopinada por la Entidad.

12.2.3. Personal técnico de apoyo

PERSONAL		REQUISITOS	FUNCIONES
ASISTENTE DE DISEÑO INGENIERÍA	DE DE	Bach civil y/o Tec. construcción civil (01 asistentes).	Deberán asistir a los profesionales especialistas de diseño, participando con propuestas, prediseños y modificaciones que se requieran. Asistirán en los diagnósticos operaciones, técnicos y de gestión del sistema de saneamiento. Contribuirán con la elaboración de los estudios, diseños y actividades correspondientes al PI. Elaborará planos también para dar soporte a las labores de todos los estudios, incluyendo, Intervención social y Fortalecimiento.
ASISTENTE DE METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	DE Y	Ing. / Bach civil y/o Tec. construcción civil (01 asistentes).	Deberán coordinar con el especialista de costos y presupuestos para elaborar los metrados estructurales, otros, que servirán de base a los planos de diseño. Coordinará con los especialistas para complementar planos y metrados complementarios que se requieran. Deberá coordinar con el Especialista de Costos y Presupuestos para la elaboración de: Cronograma de ejecución de Obra, Cronograma de adquisición de materiales, Cronograma de desembolsos y el Cronograma Valorizado de Obra.

DE LA ACREDITACIÓN DEL PERSONAL Y SU PERMANENCIA

Todos los profesionales de apoyo deberán cumplir el perfil requerido al inicio de la prestación efectiva del servicio. Asimismo, la permanencia en las oficinas que el consultor declare será verificada in situ de manera inopinada por la Entidad.

13. REQUERIMIENTO Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO

Los requerimientos del área en estudio tienen como referencia el Estudio de Pre Inversión del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA VECINAL RUTA MO-518, TRAMO CENTRO POBLADO LOS ANGELES CENTRO POBLADO YACANGO, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO-MOQUEGUA" con código único Nº 2192006, aprobado y declarado viable por OPI Municipalidad Provincial Mariscal Nieto; por lo que el Contratista debe desarrollar los estudios siguientes:

- Estudio y/o validación de topografía, trazo y diseño vial
- Estudio y/o validación de mecánica de suelos
- Estudio y/o validación en hidrología y drenaje
- Diseño y/o validación del Diseño de Infraestructura vial.
- Diseño y/o validación del estudio Geológico.
- Diseño y/o validación del estudio Hidráulico.
- Diseño estructural de muros de contención y obras de arte.
- Actualización del instrumento de Gestión Ambiental aprobado por el sector.
- Estudio y/o validación del estudio de evaluación de riesgo.

Se precisa además lo siguiente:

- Los costos correspondientes a los trámites (pagos de derechos y/o autorizaciones, etc.), que se consideran en el Presupuesto referencial serán parte de las responsabilidades del consultor.

Entregable de la entidad:

Se entregará el Estudio de Perfil declarado viable, expediente técnico Principal, Prestaciones adicionales de Obra, valorizaciones, documento de resolución de contrato de ejecución de obra y constatación físico e inventario de obra, expediente del tramo I por administración directa y valorizaciones, elaborado por la Municipalidad PROVINCIAL MARISCAL NIETO Oficina de coordinación de Obras, en el cual figuran las ubicaciones y áreas de intervención infraestructuras vial proyectadas (Diseño geométrico y estudios de especialidad complementarios, etc.), sobre los cuales el consultor debe verificar, replantear y obtener oportunamente la disponibilidad de terreno y Saneamiento Legal de las áreas que requiera.

14. EXPEDIENTES PARA TRÁMITES, PERMISOS Y ESTUDIOS PREVIOS A ESTUDIOS BÁSICOS , MIN. CULTURA, ANA-ALA, MTC, ENTRE OTROS.

14.1. Revisión de información:

- El consultor revisará la información contenida en los Términos de Referencia del proyecto para avanzar los trámites que requiera para desarrollar el presente proyecto.
- Los especialistas deberán evaluar y revisar toda la información alcanzada por la entidad. Asimismo, revisará la información del planteamiento preliminar coordinado con la Municipalidad.
- El consultor sostendrá reuniones, mínimo semanalmente, con la Municipalidad para ajustar el planteamiento técnico, los requerimientos de áreas y servidumbres, y demás aspectos que requiera como base para el desarrollo del expediente técnico.
- En base a cada uno de los componentes del proyecto el consultor irá previendo los trámites, permisos, estudios y demás que requiera para el desarrollo del expediente técnico.

14.2. Inspección y trabajo de campo:

- Los especialistas, deberán visitar la zona y prever los permisos que requieren para el desarrollo de los estudios básicos y demás actividades previas a la realización de sus diseños ya sea con privados, otras entidades públicas, asociaciones, etc.

14.3. Elaboración de los Expedientes para Trámites, Permisos y estudios previos a estudios básicos

Con los estudios previos, trámites y permisos obtenidos para poder ejecutar los estudios básicos se realizará una compilación de los mismos que será alcanzada con su entregable. Todos los costos de los estudios requeridos, tasas, trámites, permisos y otros serán a cuenta y cargo del Consultor.

14.4. Contenido Mínimo del Estudio.

Se alcanzará como mínimo lo siguiente:

1. Generalidades
 - a. Objetivos

- b. Instituciones involucradas
2. Copias de los Expedientes, estudios, para Trámites elaborados y aprobados:
 - a. Ante la Municipalidad
 - b. Otras entidades correspondientes,
3. Conclusiones
4. Recomendaciones

Presentación:

- Se entrega este componente con la presentación del Informe N°02 del servicio a los 20 días de iniciado el servicio.

15. ESTUDIOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

15.1. Generalidades

El desarrollo del Expediente Técnico de saldo, tomará como referencia las alternativas de solución descritas en el Estudio de Pre Inversión Viable del Proyecto y el planteamiento preliminar coordinado con la Municipalidad.

Todos los diseños deberán considerar la normatividad técnica vigente en lo referido a las especialidades que correspondan. El consultor deberá plantear reajustes debido a temas de sostenibilidad, factibilidad técnica, coordinará con la Supervisión, Entidad y Municipalidad, cualquier modificación a proponer.

Analizar cuidadosamente el desarrollo de la carretera existente en los tramos críticos de desprendimientos de material laminado particulados.

El diagnóstico integral de las características geométricas de la carretera, servirá para identificar las fortalezas y debilidades de las mismas, a la vez que servirá para planificar el desarrollo de las etapas de intervención.

15.2. Replanteo complementario de Componentes Existentes y Projectados

15.2.1. Revisión, Actualización, Complementación y Validación de información:

- El consultor deberá tener pleno conocimiento de los Términos de Referencia del proyecto.
- El especialista deberá revisar toda la información del contrato de ejecución de obra (lo que corresponde a los expedientes técnicos de obra), alcanzada por la entidad con la finalidad de actualizarla, complementarla y validarla. Asimismo, revisará la información del planteamiento preliminar en donde se presentan ajustes al planteamiento coordinado con la Municipalidad.
- Los especialistas deberán tener pleno conocimiento de los estudios, avances y propuesta técnica del proyecto para la elaboración de su producto.

15.2.2. Inspección y trabajo de campo

- Los especialistas deberán realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona en estudio, e identificar las interferencias y vulnerabilidades de la zona de trabajo que serán plasmadas en planos y memoria descriptiva, así como su propuesta de liberación y/o modificación de infraestructura pública privada existente.
- Los especialistas deberán coordinar con otros especialistas los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución de su labor.
- No se aceptará delegar la participación del especialista en campo, por otro especialista o asistente.
- El consultor deberá realizar los siguientes estudios de campo:
 - Evaluará e informará sobre la infraestructura existente sobre ancho de la vía, curva de volteo, obras de arte (alcantarillas, badenes, moros de contención, etc) información detallada en el inventario vial como las planillas de metrados de partidas ejecutadas.
 - Evaluación y replanteo del planteamiento técnico preliminar coordinado con la Municipalidad: El consultor deberá revisar a detalle el mencionado planteamiento técnico para poder emplazar los componentes, analizará posibles mejoras, incluirá inspecciones de

campo de nuevas áreas o beneficiarios; asimismo, verificará los BMs de la topografía, y de esta manera poder completar posteriormente los puntos que se requieran para los nuevos componentes.

- Evaluación del diseño geométrico de la carretera de tercer orden

15.2.3. Elaboración del Estudio Replanteo de Componentes Existentes y Proyectados

Este Replanteo de componentes Proyectados y existentes debe elaborarse para determinar:

- Si es adecuada el diseño geométrico según la normativa formulada inicialmente con la normativa vigente DG_2018 descrito en el manual de carretera, el consultor realizará los ajustes necesarios para la actualización del expediente técnico.
- Es necesario realizar la topografía para la actualización del expediente técnico. el consultor complementará los aspectos requeridos a su cuenta y cargo, y reajustará la topografía, levantando los puntos adicionales necesarios para los componentes existentes,
- Determinará las zonas de los botaderos y determinación de canteras, si las áreas no están saneadas.
- Verificar que el planteamiento técnico preliminar coordinado con la Municipalidad y mencionado anteriormente, se pueda implementar de manera adecuada, con los ajustes que correspondan.
- Se determinarán las ubicaciones de calicatas y estudios de suelos u otros necesarios, las zonas donde se requiera topografía.

15.2.4. Contenido Mínimo del Estudio.

El Replanteo de obra existentes y proyectados debe contemplar, por lo menos, los siguientes procesos:

1. Generalidades
 - a. Objetivo
 - b. Área de Estudio
 - c. Características Generales de la Zona
2. Planteamiento técnico Preliminar
 - a. Descripción de la propuesta técnica
 - b. Revisión y ajuste de la intervención
 - c. Expediente modificado:
 - Resumen Ejecutivo.
 - Estudios Básicos de Ingeniería:
 - ✓ Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Vial.
 - ✓ Estudio de Geología y Geotecnia.
 - ✓ Estudio de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua.
 - ✓ Estudio de Hidrología y Drenaje.
 - ✓ Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
 - Memoria Descriptiva del Proyecto.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Presupuesto de Obra.
 - Metrados, Análisis de Precios Unitarios, Listado de Insumos, Análisis de Gastos Generales.
 - Programación de Obra PERT -CPM.
 - Cronogramas de Ejecución de Obra.
 - Memoria de cálculos.
3. Conclusiones
4. Recomendaciones

Presentación: Informe Replanteo complementario de Componentes Existentes y Projectados

Se entregará el Informe del presente capítulo, a los 10 días de iniciado el servicio.

15.3. Estudio Topográfico complementario

Las descripciones específicas del Estudio Topográfico son las siguientes:

a) Nivelación

- Para el control vertical se emplearán los Hitos existentes o monumentados para el control Horizontal (Puntos Geodésicos) locales otorgándoles como cota referida al nivel medio del mar la obtenida en este estudio. En aquellos tramos que excedan de los 1000 m de distancia podrá colocar BMs Intermedios como puntos de Apoyo que deberán estar monumentados con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones de 0.20x0.20x0.40m, en algunos casos emplear clavo fulminante sobre un pavimento o piso de concreto y su pintado respectivamente, además generar la respectiva ficha técnica incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo y una fotografía.

b) Topografía Básica

- En los planos de planimetría, el Consultor complementará los trabajos a la topografía existente y realizará los levantamientos topográficos correspondientes a las estructuras existentes y proyectadas referentes a la red de agua potable y red de alcantarillado y obras no lineales, mostrará la zona de estudio con la ubicación de la infraestructura existente y proyectada, en planta a escala 1/1000 con curvas a nivel cada 1.00 metros ó 0.50 metros. Se indicará toda la información superficial encontrada:

Infraestructura Vial, Electrificación, Telecomunicaciones y Gaseoductos: veredas, pavimento flexible o rígido, sardineles, adoquinado, bermas, jardines, árboles, semáforos, cruces a nivel y/o desnivel, obras de arte como puentes, pontones, alcantarillas, badenes, canales. En electrificación, poste de alumbrado público, postes de media tensión, postes o torres de alta tensión, en Telecomunicaciones buzones de teléfonos, líneas de fibra óptica, telefonía (Claro, Movistar, Entel, otros), en Gaseoductos, líneas de gaseoducto, etc.

Infraestructura de Saneamiento: buzones de desagües, cajas de válvulas, grifo contra incendios, conexiones domiciliarias de agua o desagüe, cámaras, Reservorios, cámaras de reunión, cámaras de rejillas, desarenador, etc.

Interferencias Naturales: Ríos, riachuelos, bofedales, acequias, quebradas, drenes, canales, etc.

Otros: Cerco perimétricos: pircas, muros de piedras, cerco vivo, mallas metálicas, gaviones, muros de contención, etc.

- Se establecerá una Poligonal Principal Horizontal compuesto por BMs Principales, enlazada a la Poligonal o Red Geodésica a crearse.
- Se establecerán poligonales secundarias de ser necesario para la ubicación de obras no lineales (almacenamiento, cruce aéreo, etc) con curvas de nivel cada 1.00 m ó 0.50 m, considerando sus detalles, como niveles, espesores de muro, salidas y entradas de tuberías, etc.
- Se debe considerar los detalles en planta de las estructuras existentes tales como distancias, alturas, espesor de muros, niveles y toda distribución visible, medidos con cinta métrica en caso se requiera tomando en cuenta sus niveles o cotas, tanto de entrada como de salida, en casos de acequias, canales o cauces de ríos tomar puntos topográficos a 100 m. aguas arriba y 100 m. aguas abajo con una separación no mayor de 20 metros, además se detallará en secciones transversales típicas en escalas 1:25, 1:50, 1:100, dependiendo de su dimensión.
- Los perfiles y planta longitudinales de las líneas de conducción, impulsión, aducción, se dibujarán a escalas horizontal 1/1000 y vertical 1/100 incluyendo la ubicación de cruces e interferencias consideradas en este estudio, para considerar su protección o reposición en el presupuesto final.
- Se deberá identificar y cuantificar los cruces e interferencias en la zona de Estudio, para lo cual el consultor deberá elaborar planos de detalle, que contengan, vistas en Planta, Elevaciones, y Cortes, transversales o longitudinales a escalas

adecuadas (1:20, 1:50, 1:100).

- El consultor deberá elaborar secciones típicas o de calles o de accesos, dependerá de la variación del ancho o componentes que conformen la sección, además deberá indicar en ella, la ubicación de las redes existentes, de agua, desagüe o telecomunicaciones, etc, a escalas adecuadas (1:20, 1:50, 1:100).
- Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD 2014 o superior, presentado las escalas de los dibujos, tal como se sugiere en el Cuadro N° 01, Data procesada en AutoCAD Civil 3D 2014 o Superior (No se aceptará Data procesada en AutoCAD Land Development 2000-2009), agrupación y clasificación de puntos (postes, canales, etc.), flipeo o suavizado de superficies en carreteras, calles, quebradas, lecho de ríos, etc., la omisión la Data procesada en el formato especificado será motivo de Observación y devolución del Informe final.
- La información topográfica debe cumplir las siguientes características técnicas:
 - Sistema de Coordenadas Proyectadas Transverse Mercator (UTM).
 - Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84).
 - Zona de Referencia UTM-19s.

c) Contenido Mínimo

En concordancia con el objetivo general y objetivos específicos, el contenido mínimo será:

a) Informe Final del Estudio Topográfico

Luego de desarrollar los trabajos de campo y gabinete, el Consultor presentará un Informe Final correspondiente al Estudio Topográfico, que incluirá, como mínimo los siguientes aspectos:

1. Antecedentes y Aspectos Generales
2. Alcance de los servicios.
3. Recopilación de Información
4. Recursos
5. Trabajos de campo.
6. Resultados de los Trabajos de campo
7. Trabajo de Gabinete
8. Conclusiones y Recomendaciones
9. Planos (Planta, perfiles longitudinales, secciones o cortes)
10. Anexos:
 - Datos del IGN
 - Cálculos del levantamiento topográfico.
 - Cálculos de la Nivelación Geométrica.
 - Ajuste de la poligonal planimétrica y vertical.
 - Data de levantamiento topográfico (coordenadas XYZ de las estaciones y puntos de relleno).
 - Data de la Ortofoto generada.
 - Panel Fotográfico
 - Cuadro resumen de BMs y Puntos Geodésicos, debidamente referenciados.
 - Fichas Técnicas de BMs y Puntos Geodésicos
 - Certificado de Calibración de equipos (Incluido en el Plan de Trabajo).

Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico a la MPMN para su revisión y conformidad, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en los párrafos anteriores.

Entregará este producto con las poligonales establecidas con sus respectivas memorias de cálculo (poligonal abierta, cerrada, mixta), metodología utilizada en el levantamiento topográfico con la estación total, memoria de cálculo de la nivelación geométrica, nube de puntos, plano topográfico parcial, adjuntar al informe en un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Al término de la aprobación del estudio, el consultor deberá presentar, los ejemplares completos y firmados por el especialista en todas sus páginas. Asimismo, deberá presentar 01 (un) CD conteniendo los textos y cálculos del Estudio, presentado en software de Informática como: Word, Excel, Power Point, Ms Project, AutoCAD 2012 y Civil 3D 2014, éste último con la data de

procesamiento de la superficie, ejes, perfiles y secciones. El incumplimiento de estos requisitos será motivo de la Observación y devolución del informe.

Toda la información elaborada, recopilada al final de la consultoría es de propiedad de la MPMN.

d) Condiciones Adicionales

- El consultor deberá trabajar, durante el período que dure la consultoría, en coordinación permanente con el evaluador del estudio de parte de la entidad.
- Se llevará a cabo una reunión de coordinación con el consultor previa al inicio de los trabajos para la aclaración y acuerdos sobre la metodología de trabajo, permisos y otras consideraciones necesarias, dicha reunión se certificará con un Acta levantada por el consultor al término de ésta y que será anexada al Plan de Trabajo para su presentación.
- Previo al inicio de los trabajos, se facilitará al consultor toda la información necesaria del proyecto, sin perjuicio que este gestione en las áreas correspondientes la información que sea necesaria.
- Se prevé que dicho estudio requerirá un número menos de días, por lo que el consultor deberá iniciar los trabajos con la debida anticipación para cumplir la meta de entrega.

Presentación: Estudio Topográfico complementario

Se entregará con el Informe N° 02 del presente capítulo, a los 10 días de iniciado el servicio.

15.4. Estudios de Mecánica de Suelos, Geotecnia, pavimento y concreto

Los estudios de mecánica de suelos y geotecnia, se harán de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E- 050 Suelos y Cimentaciones (2018) y la Norma Técnica E-030 Diseño Sismo Resistente (2018); norma E.060 concreto Armado, comprende la ejecución de trabajos de campo, de gabinete, de laboratorio y la presentación de resultados con el correspondiente Informe Técnico.

El estudio de Mecánica de suelos a ejecutar en el presente proyecto deberá comprender:

- Caracterización de los suelos en todos los componentes del proyecto, será con fines de verificar la estabilidad de suelos, estratos de boleos y bloques, existencia de zonas de riesgo por fallas geológicas, clasificación del suelo y obtención del perfil estratigráfico del terreno donde se proyectan estructura de almacenamiento, etc (de corresponder). Las exploraciones del suelo serán mediante exploración directa de calicatas, o perforaciones, con el fin de conocer la estratigrafía del terreno.
- Las exploraciones de los afloramientos rocosos se realizarán mediante mapeos de las discontinuidades locales, de persistencias considerables y regionales.
- Las descripciones de la muestra de suelo se realizarán siguiendo los estándares nacionales y similares, así mismo será con los mapeos geomecánicos, la extracción de muestras se realizará en forma adecuada de tal manera de representar el comportamiento del movimiento en el laboratorio.
- Estudio geotécnico con fines de cimentación, estabilidad de taludes naturales, de cortes o relleno de las infraestructuras hidráulicas, comprenderán los estudios de las áreas en donde se van a proyectar las estructuras indicadas.
- Para el movimiento de tierra, se deberán dar recomendaciones para el talud de corte y la protección de los taludes de los terrenos en caso que lo ameriten, de tal forma que reducen la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.
- El Estudio de mecánica de suelos debe corresponder al ámbito del estudio del proyecto, de manera que se identifique el tipo de terreno en donde se realizarán las diferentes actividades del proyecto uno de sus entregables debe ser el plano de zonificación de suelos del proyecto.
- Se propondrá los diseños de pavimento y berma en los casos que debe reponerse por intervención del proyecto, donde el resultado final sea igual o mejor a las condiciones que se hallan dichas estructuras.
- Verificar la resistencia del concreto empleado en la cisterna u otros elementos importantes para la operatividad del proyecto, este puede ser a través de esclerometría entre otra tecnología que garantice los resultados.

El Informe Técnico del Estudio de Mecánica de Suelos, Geotécnica, y concreto será firmado en todas sus páginas por el profesional responsable y visado en todas sus páginas por el Consultor adjuntando los resultados de los ensayos respectivos.

Los ensayos serán ejecutados en un laboratorio con equipos y herramientas que cuente con certificación de calibración y mantenimiento vigente que será otorgado por INACAL o por una entidad certificada o inscrita a INACAL y los resultados serán firmados por el técnico especialista que realizó los ensayos y por el responsable técnico del laboratorio.

Para el informe técnico (se adjuntará los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas) respecto a la calidad del concreto y del terreno de modo que se determine los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, clase de tubería y diseño de las estructuras proyectadas, y continuidad de obra sobre los elementos de concreto.

Los ensayos se realizarán, según lo recomendado en la Normatividad Peruana Norma Técnica Peruana, así como lo señalado en la norma ASTM:

Exploración de Campo

- Método de Cono de arena ASTM D 1556
- Descripción Visual-manual ASTM D 2488
- Investigación de suelos por barrenos en perforaciones ASTM D 1452
- Procedimiento para la perforación de núcleos de roca y muestreo para investigación del terreno ASTM D 2113.
- Guía para utilizar perforación rotativa con agua para investigación geo ambiental ASTM D 5783.
- Guía para seleccionar el método de investigación geofísica ASTM D 6429.
- Guía para usar el método de resistividad por corriente continua en la investigación del subsuelo ASTM D 6431.
- Guía para usar el método de refracción sísmica en la investigación del subsuelo ASTM D 5777.
- Evaluación geomecánica de la masa rocosa ASTM D4543

Ensayos en Suelos.

- Análisis Granulométrico ASTM D 422
- Contenido de Humedad ASTM D 2216
- Clasificación Unificada de Suelos (SUCS y ASHTO) ASTM D 2487
- Límite Líquido y Plástico ASTM D 4318
- Densidad Relativa ASTM C29/ C29M-97
- Peso Específico Relativo de Sólidos ASTM D 854
- Contenido de Sales Solubles Totales ASTM USBRE-8
- Contenido de Sulfatos ASTM D-516
- Contenido de Cloruros ASTM D-512
- Ensayo de Corte Directo ASTM D-3080
- Ensayo de Compresión Triaxial (CD, CU Y UU) ASTM D-4767
- Permeabilidad Pared Flexible ASTM D-5084
- Proctor Modificado ASTM D-1557
- Proctor Estándar ASTM D-698

Ensayos en Rocas

- Ensayo de Corte Directo ASTM D-5607-95
- Ensayo de Resistencia a la Compresión Uniaxial ASTM D-3148
- Ensayo de Carga Puntual ASTM D-5731
- Ensayo de Propiedades Físicas ASTM C-97-02

Ensayos Especiales

- Ensayo California Bearing Ratio (CBR) ASTM D-1883
- Absorción (Agregado Grueso y Fino) ASTM C 127-88
- Equivalente de arena ASTM D-2419
- Abrasión ASTM C 131-06
- Durabilidad (Agregado Grueso y Fino) ASTM D3744

- Pesos Volumétricos
- Peso Específicos

ASTM C 29

ASTM C 188-95

Actividades referidas al estudio de suelos y planteamientos técnicos

- Ensayos de Laboratorio, deberán ser realizados por un laboratorio de garantía, ya que finalmente EL CONSULTOR será el responsable por la precisión de los datos consignados en el mismo, así como su correcta interpretación y aplicación durante el desarrollo del Expediente Técnico de Obra en la especialidad correspondiente, para la ejecución de la obra.
- El Informe técnico, básicamente deben comprender:
 - Registro de excavación de la exploración de la muestra con el perfil estratigráfico, en base a la información tomada en campo con los resultados de ensayos de laboratorio que deberán ser representadas en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánico, espesor de los estratos, nivel freático, fotografía de la muestra extraída y demás observaciones que considere el consultor, en las estructuras que comprendan como pases aéreos o sifones, cámaras de encuentro, entre otras estructuras de importancia.
 - En caso exista suelos cohesivos potencialmente expansivo, deberá incluir recomendaciones de las diferentes formas de acciones para reducir o eliminar la expansión de los suelos.
 - Cuadro resumen de los resultados de ensayos estándar, que indique: Numero de calicata, perfil estratigráfico, progresiva, muestra, profundidad del estrato, densidad natural, límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite plástico, y índice de plasticidad), análisis granulométrico (clasificación SUCS y AASHTO), contenido de humedad, proctor estándar, proctor modificado, peso específico de sólidos, corte directo y compresión triaxial (CD, CU Y UU) si es aplicable.
 - Cuadro resumen de los resultados de ensayos de rocas, que indique: Resistencia a la compresión Uniaxial, corte directo, carga puntual y propiedad físicas.
 - Cuadro resumen de los resultados de ensayos especiales, que indique: ensayo de sales, cloruros y sulfatos.
 - Capacidad admisible por corte y análisis de asentamiento, en caso de existir nivel freático debe contemplar dicha influencia, para lo cual recurrirá a metodologías propias para cimentaciones superficiales, cimentación en talud, o cimentaciones profundas, según sea el caso. La memoria de cálculo deberá contener los parámetros geotécnicos sustentados mediante ensayos de laboratorio y campo.
 - En caso que las Estructuras están ubicados en suelos blandos, deberán realizar ensayos que permitan proporcionar las características geotécnicas del suelo, que deberá indicar profundidad, espesor del estrato, pruebas de campo, clasificación de suelos SUCS, descripción del perfil estratigráfico y número de golpes según profundidad analizada, como ejemplo se cita los sondajes SPT.
 - El estudio deberá incluir un plano en planta, con el detalle de ubicación de las calicatas, Perforaciones, que estarán referenciados mediante coordenadas topográficas.
 - El informe deberá considerar la descripción de suelos encontrados superficialmente y a nivel de fundación, también deberán indicar la ubicación de materiales inadecuados, suelos blandos, presencia de nivel freático, basamento rocoso, análisis de la totalidad de resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones.
 - Para el caso de mejoramiento de suelos, deberán analizar y aplicar criterios y teorías vigentes. También deberá definir la extensión longitudinal, ancho y profundidad de mejoramiento.

El Contratista presentará el volumen correspondiente al Estudio de Suelos que incluye, como mínimo:

- a) Generalidades
 - Antecedentes
 - Objetivo del estudio
 - Ubicación de la zona de estudio
 - Acceso a la zona de estudio
 - Características del proyecto
 - Geología general
 - Geomorfología
 - Sismicidad
- b) Investigaciones de campo

- Trabajos de campo
- Ensayos (Geotécnicos) Muestreo y registros de exploración calicatas de corresponder.
- Normas (normas empleadas en el campo)
- c) Ensayos de laboratorio: Descripción de los ensayos efectuados, con referencias a las normas empleadas en el laboratorio.
- d) Conformación del subsuelo.
 - Clasificación de suelos
 - Descripción de la conformación del subsuelo (especificando para cada una de las estructuras y líneas proyectadas de corresponder)
 - Perfiles estratigráficos del terreno, los estratos que constituyen el terreno investigado deberán indicar para cada uno de ellos: origen, nombre y símbolo del grupo de suelo, según el sistema unificado de suelos (SUCS, ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angulosidad de las partículas y otros comentarios de acuerdo a la Norma ASTM D 2488.
- e) Análisis de la cimentación (se especificarán para cada una de las estructuras proyectadas).
 - Memoria de Cálculo de la capacidad admisible
 - Tipo y profundidad de la cimentación
 - Determinación de los Asentamientos.
 - Se deberán indicar las precauciones especiales que tomara el diseñador o el constructor de la obra, como consecuencia de las características particulares del terreno investigado.
- f) Recomendación de ubicación de canteras para la extracción de materiales de construcción o en su defecto señalar los proveedores de canteras con potencia disponible para los casos de compra de material agregado.
- g) Recomendación de centros de acopio para el depósito de los desmontes y/o materiales peligrosos.
- h) Análisis de agresividad del suelo a los materiales de construcción.
- i) Conclusiones y recomendaciones: Tipo de cimentación; Estrato de apoyo de la cimentación; Parámetros de diseño para la cimentación (profundidad de la cimentación, capacidad admisible, y análisis de asentamiento); agresividad del suelo a la cimentación; Conclusiones y Recomendaciones adicionales inherentes a las condiciones de cimentación y necesarias para la protección y conservación de las estructuras a construirse. Recomendación de tipo de cemento,
- j) Anexos (Plano de ubicación de los puntos de investigación en área del proyecto, Registros de ensayos de campo, Registro de ensayos de laboratorio, Plano de zonificación del mejoramiento del suelo y Secciones transversales, Panel Fotográfico).
- k) El Estudio deberá de contener un informe con las interpretaciones de los ensayos, planos de planta con la ubicación de los ensayos y otro plano con los perfiles estratigráficos, colocar panel fotográfico, conclusiones y recomendaciones.
- l) La memoria de cálculo de la estructura de pavimento y bermas a reponer.

Presentación: Estudio de Mecánica de Suelos, Geotecnia, pavimento y concreto.

Se entregará el Informe del presente capítulo, a los 10 días de iniciado el servicio.

15.5. Estudio de Geología y/o Geotecnia

Para el desarrollo del Estudio de Geología y Geotecnia se realizarán las actividades siguientes:

- a) Elaborar el Informe y Plano Geológico Regional.
- b) Elaborar el Informe y cartografiado geológico local, considerando los puntos críticos de la carretera.
- c) Desarrollar la identificación y análisis de los procesos de geodinámica externa que ponen en riesgo la estabilidad de la vía.
- d) La información geológica geotécnica local será plasmada en el mapa y planos correspondientes, a escalas adecuada, y en los que se identificarán además de los centros poblados y quebradas, sectores inestables que evidencien movimientos de masas, como asentamientos, deslizamientos, derrumbes, etc.
- e) Desarrollar el Análisis de estabilidad de taludes, tanto para suelos como para rocas, para cuyo efecto se realizará ensayos estándar y especiales de mecánica de suelos.
- f) Se deberá realizar clasificaciones geotécnicas aplicables a taludes en suelos.
- g) Se calculará la capacidad de carga última y el asentamiento de muros y demás estructuras propuestas.
- h) Con los trabajos de investigación directa, sea perforaciones o calicatas, se identificará también el nivel freático.

- i) Toda información textual será asistida por certificados de ensayos de laboratorios de prestigio nacional. Asimismo, será complementada con gráficos, fotografías, planos, mapas geológicos y geotécnicos.
- j) Se deberá definir las cotas de cimentación de las estructuras propuestas.
- k) Se efectuará el diseño de los taludes de corte mediante el método del equilibrio límite. Asimismo, el diseño de las obras necesarias para la estabilización de taludes, presentándolos en detalle.
- l) Se presentará la memoria de cálculos de la capacidad portante de los suelos y rocas, así como el cálculo de estabilidad de las estructuras proyectadas.

Dado que la configuración geológica de cada sector inestable es diferente tanto en magnitud como en los materiales que lo conforman (suelos y rocas) es necesario realizar una serie de ensayos de laboratorio, prospecciones geotécnicas que permitan diagnosticar las causas de los procesos de inestabilidad, los cuales con una correcta interpretación y/o evaluación de campo por parte de los especialistas permitirá una investigación de las zonas inestables. Por lo cual, debe realizarse prospecciones geotécnicas, que servirán para evaluar la configuración interna de los sectores inestables; así como determinar los valores V_p y V_s .

Estudio geotécnico con fines de cimentación, estabilidad de taludes naturales, de cortes o relleno de las infraestructuras hidráulicas, comprenderán los estudios de las áreas en donde se van a proyectar las estructuras indicadas

Se deberá realizar los ensayos siguientes:

- Sondajes diamantinos:

Se efectuarán en los puntos críticos con procesos de asentamientos, con una sola muestra. La profundidad de estudio será de 15 m. Se determinará el perfil estratigráfico.

- Estudios geofísicos (método Indirecto):

Refracción sísmica: 01 ensayo por cada sector inestable requerido

Sondajes eléctricos: 01 ensayo por cada punto inestable requerido

- ✓ Los ensayos se realizarán, según Norma Técnica Peruana, así como lo señalado en la norma ASTM:
- ✓ Procedimiento para la perforación de núcleos de roca y muestreo para investigación del terreno ASTM D 2113.
- ✓ Guía para utilizar perforación rotativa con agua para investigación geo ambiental ASTM D 5783.
- ✓ Guía para seleccionar el método de investigación geofísica ASTM D 6429.
- ✓ Guía para usar el método de resistividad por corriente continua en la investigación del subsuelo ASTM D 6431.
- ✓ Guía para usar el método de refracción sísmica en la investigación del subsuelo ASTM D 5777.
- ✓ Evaluación geomecánica de la masa rocosa ASTM D4543
- ✓ Investigación de suelos por barrenos en perforaciones ASTM D 1452

15.6. Estudio Hidrológico y Obras de protección Complementarias

El estudio hidrológico, tendrá como objetivo determinar las características de las fuentes naturales ríos quebradas, cuyo caudal afecta las estructuras circunscritas en la delimitación de la franja marginal del río o cauces existentes provenientes de quebradas, para lo cual deberá proceder con los mecanismos y sistemas más convenientes para lograr lo mencionado. Podrá emplear los estudios existentes en el ámbito del proyecto, para efectuar la propuesta de obras que en caso se requiera, siendo que el CONSULTOR será el responsable por la precisión de los datos validados en el mismo, así como su correcta interpretación y aplicación durante el desarrollo del Expediente Técnico de Obra en la especialidad correspondiente, para la ejecución de la obra.

Para el desarrollo del Estudio de Hidrología y Drenaje de los puntos críticos de la carretera se realizarán las actividades siguientes:

- a) Revisar y evaluar la información técnica disponible.
- b) Elaborar un informe detallado de reconocimiento de campo, describiendo las condiciones topográficas, climáticas, hidrológicas, estado actual de los sectores críticos, obras de drenaje

existentes, requerimiento de estructuras de drenaje y comportamiento hidrodinámico de las quebradas que inciden en la estabilidad de la plataforma de la carretera. Se acompañarán vistas fotográficas y se indicará en detalle tipo y magnitud de los fenómenos de geodinámica externa que inciden en la estabilidad de la vía, y se planteará las soluciones de ingeniería más adecuadas desde el punto de vista hidráulico y de drenaje.

- c) Efectuar el estudio de cuencas y micro cuencas hidrográficas que interceptan el eje replanteado en los puntos críticos.
- d) Elaborar el inventario y la evaluación hidráulica de obras de drenaje y riego existentes; y establecer los tratamientos necesarios.
- e) Elaborar el estudio hidrológico de la zona del estudio, con la estimación de los caudales de diseño, para las diferentes estructuras de drenaje proyectadas.
- f) Elaborar el estudio hidráulico de las obras de drenaje proyectadas.
- g) Elaborar el estudio de sub drenaje, realizando las excavaciones, muestreos y ensayos correspondientes.
- h) Presentar a detalle las obras de drenaje, sub drenaje y de control de erosión requeridas tanto longitudinal como transversalmente.

De corresponder el estudio hidrológico deberá estar conformado por el siguiente contenido:

RESUMEN EJECUTIVO

- I. Aspectos Generales
 - i. Introducción
 - ii. Antecedentes
 - iii. Objetivo
- II. Evaluación Hidrológica
 - i. Descripción General de la Cuenca y del curso principal de la fuente natural
 1. Ubicación y delimitación del área de estudio
 2. Fisiología y geología del área de estudio
 3. Fuentes de agua e infraestructura hidráulica del área de estudio
 4. Accesibilidad – Vías de comunicación
 - ii. Análisis y tratamiento de la información meteorológica e hidrométrica
 1. Análisis de las variables meteorológicas
 2. Tratamiento de la información pluviométrica e hidrométrica
 3. Estudio de Caudales Máximos y Mínimos (considerar per. de retorno de 50 años).
 - iii. Descripción de la Ingeniería del Proyecto.
 - iv. Defensas Ribereñas

El estudio hidrológico deberá ser realizado por un especialista en hidrología del equipo del consultor o subcontratación según convenga, y se obtenga las autorizaciones para ejecución de obra de parte del ANA o ALA.

Este estudio hidrológico será insumo también para que el consultor proyecte la defensa ribereña donde resulte necesario (pases tipo acueducto, estructuras de salida y llegada de cruces en río, entre otros).

Presentación: Estudio Hidrológico y Obras de protección Complementarias.

Se entregará el Informe del presente capítulo, a los 10 días de iniciado el servicio.

15.7. Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional

Revisión de información:

- El especialista deberá tener pleno conocimiento de los Términos de Referencia del proyecto.
- El especialista durante la etapa del desarrollo del Proyecto, debe considerar para la elaboración del Expediente Técnico las exigencias relacionadas a la aplicación de la Norma G-050 “SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION” del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S N° 001-2006-VIVIENDA del 08 de Mayo del 2006 y sus modificatorias. Asimismo, deberá de considerar para la elaboración del Expediente Técnico la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo LEY N° 29783 y sus modificatorias.
- El especialista deberá tener pleno conocimiento de los estudios, avances y propuesta técnica del proyecto para la elaboración de su producto.

Inspección y trabajo de campo

- El especialista deberá realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona en estudio, e identificar las interferencias y vulnerabilidades de la zona de trabajo.
- El especialista deberá coordinar con otros especialistas los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución de su labor.
- No se aceptará delegar la participación del especialista en campo, por otro especialista o asistente, debiendo dar muestras documentadas de su participación en campo.

Elaboración del Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional

La aplicación de la Especificación de Seguridad e Higiene Ocupacional, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualesquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su ejecución.

Las indicaciones del consultor deben proponer al constructor que puede proponer alternativas de igual o superior características a los procedimientos constructivos considerados en la especificación / expediente técnico, los que deben ser aprobados por la Supervisión con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto, sin que ello origine Costo Adicional alguno al Proyecto.

El plan de Seguridad y las condiciones de Seguridad e Higiene Ocupacional

El Plan o Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional, es el punto de partida para prevenir riesgos en la zona de trabajo de una obra; por ello, se aplicará para el proyecto y obras la Especificación indicada, que contiene los aspectos generales de un “Estudio Básico de Seguridad y Salud” y base para que el Contratista elabore el “Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional” de una obra en particular.

Nota.- El Estudio Definitivo de Seguridad e Higiene Ocupacional en su totalidad, debe estar firmado por el Ingeniero especialista responsable.

Trabajos Posteriores

El Plan de Seguridad contemplará también las previsiones y las informaciones para efectuar en su oportunidad las debidas condiciones de seguridad y salud previsibles para trabajos posteriores, como es el caso de los manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones, equipos, etc.

Contenido Mínimo del Estudio.

El Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional debe contemplar, por lo menos, los siguientes procesos:

1. Generalidades
 - a. Objetivo
 - b. Campo de aplicación
 - c. Descripción de los componentes del proyecto
2. Política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
3. Planificación
 - a. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para todas las actividades comprendidas en el proyecto: metodología IPER
 - b. Identificación y evaluación de requisitos legales
 - c. Objetivos
 - d. Programa de gestión
 - Principios del Sistema
 - Documentación del Programa de Gestión
 - Registros del Sistema de Gestión de seguridad y salud en el Trabajo
 - Prioridad de las Medidas de Prevención del Sistema de Gestión

Presentación: Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Se entregará el Informe del presente capítulo, a los 25 días de iniciado el servicio.

15.8. Estudio de Impacto Ambiental

El consultor efectuara los estudios que correspondan al proyecto a aprobado por el ente que corresponde o sector competente.

Presentación: Estudio de Impacto Ambiental

Se entregará el Informe del presente capítulo, a los 60 días de iniciado el servicio.

15.9. Informes y Estudios Arqueológicos - complementarios

El Licenciado en Arqueología complementara y actualizara el estudio del Plan de Monitoreo Arqueológico para que se realicen los estudios básicos, la etapa de ejecución de obra, incluye la elaboración del Proyecto de Evaluación Arqueológica (según corresponda), PEA, Plan de Monitoreo arqueológico PMA, que corresponda tanto para ejecutar estudios básicos del expediente técnico, así como los necesarios para ejecutar las obras. Se debe considerar el Oficio N°884-2022-DDC MOQ/MC de asunto entrega de material arqueológico recuperado.

Informe: Estudio Arqueológico y Permisos Previos a Estudios Básicos de Expediente Técnico

1.0 Introducción

1.1 Evaluaciones arqueológicas desarrolladas con anterioridad.

2.0 Fines y Objetivos

2.1 Descripción geográfica del área de trabajo.

2.2 Objetivos del Monitoreo Arqueológico.

2.3 Antecedentes y problemática de la investigación.

3.0 Descripción del Área y Actividades de Ingeniería

3.1 Objetivos de la evaluación o actividades de ingeniería.

4.0 Plan de los Trabajos a ejecutarse en el marco del proyecto del Diagnostico Arqueológico

4.1 Relación de personal

4.2 Cronograma

4.3 Plan de actividades

4.4 Sustentación profesional y técnica de la viabilidad de los trabajos programados

5.0 Plan de Contingencia

5.1 Medidas de Mitigación y/o prevención

6.0 Metodología operativa. Lineamientos técnicos

6.1 Trabajos de campo

6.2 Sistema de registro gráfico, fotográfico y modelos de fichas

6.3 Trabajos de gabinete

7.0 Recursos materiales y económicos

7.1 Presupuesto analítico

7.2 Entidad que financia

7.3 Recursos materiales, equipos y/o infraestructura

8.0 Permisos aprobados, incluyendo PMA, incluye para la ejecución de estudios básicos en etapa de expediente técnico: estudios de topografía, mecánica de suelos, etc.

ANEXOS

- Formatos de acuerdo al RIA
- Modelos de fichas
- Plano Perimétrico
- Plano de Ubicación
- Documentos vigentes o gestionados por el consultor.

Presentación: Estudio Informes y Estudios Arqueológicos - complementarios.

Se entregará el Informe del presente capítulo, a los 10 días de iniciado el servicio.

15.10. Metrados, Presupuestos y Especificaciones Técnicas

15.10.1. Consideraciones Generales

Los metrados, costos y presupuestos de las obras generales y secundarias de agua potable, alcantarillado, tratamiento y demás componentes, deben sustentarse sobre la base del

Expediente Técnico que ha sido desarrollado. Estos estarán debidamente sustentados, preparándose planillas de metrados parciales y totales que se generaran como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar una sustentación y descripción de cada partida considerada. La sustentación de cada partida se debe realizar en base a gráficos o referencias de los planos. El Consultor deberá tener en cuenta para elaboración de los Metrados lo indicado en la R.D. N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS/DNC: “Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas.

El Presupuesto debe ser estructurado por sub presupuestos de acuerdo a planteamiento de diseño, así como:

1. Obras provisionales
2. Trabajos preliminares
3. Movimiento de tierras
4. Pavimentos
5. Transporte
6. Obras de drenaje
7. Muros de sostenimiento
8. Señalización y seguridad vial
9. Control de calidad
10. Varios
11. Protección ambiental
12. Plan de monitoreo arqueológico
13. Previsión de Riesgos y Vulnerabilidad de la Infraestructura
14. Otros

Consideraciones para elaborar el Presupuesto:

- El Especialista deberá tener en cuenta las distancias medias para: eliminación de material excedente a los centros de acopio autorizados y/o botaderos, canteras de materiales de construcción, etc.
- Se debe considerar dentro del Presupuesto de Obra, los costos derivados de los trámites legales y documentarios que debe realizar el Contratista a cargo de la Ejecución del Proyecto durante la ejecución y hasta la recepción de la Obra, entre otros, el trámite por otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, gestiones en instituciones estatales y municipales, empresas eléctricas, etc. programando oportunamente los desembolsos que de éstos se deriven.
- En el caso de materiales, equipos y tipos de tuberías o diseños que requieran de alguna patente etc., se deberá tener en consideración no contravenir lo dispuesto en el artículo 16 del RLCE acerca de marcas, patentes o tipos, origen o producción determinados, en el sentido de orientar la adquisición hacia algún tipo de producto o marca específica, asimismo el Proyectista también deberá tener en cuenta al momento de proponer algún material o producto ya sea nacional o importado su disponibilidad en el mercado, es decir verificar la existencia de varios proveedores del mismo producto que hagan más factible su adquisición.
- El Consultor para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto, debe coordinar con la SUPERVISION a través de su especialista de Costos y Presupuestos, a fin de que mantenga una estructura acorde a los Estudios elaborados. Estos Estudios deben tener un estándar con el Software del Sistema 10 (S10 Versión ERP 2005).

15.10.2. Relación De Insumos

La relación de insumos, detalla la cantidad total mano de obra, materiales y equipos o herramientas. En el listado de insumos debe figurar el costo para cada uno de ellos, así como la suma o total de insumos que se van a necesitar.

15.10.3. Cotización De Materiales

Se deberán presentar 02 cotizaciones de insumos como mínimo de diferentes proveedores requeridos para la ejecución de la obra, estos pueden ser realizados dentro de la Región de Moquegua y también fuera de la región si es que amerita. La cotización debe ser requerida en hojas membretadas con su respectiva firma e identificación. En cuanto al costo de la mano de obra deberá ser considerado de acuerdo al régimen de construcción civil vigente.

15.10.4. Fórmula Polinómica

La fórmula polinómica, adoptaran la forma general básica establecida en la norma vigente (Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias).

15.10.5. Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas que se generen en el presente Proyecto, deben tener el sustento correspondiente: Descripción del Proceso Constructivo, Métodos de medición y Bases de pago. Debe existir concordancia el N° de ítem, nombre de las partidas y además de la “unidad” determinadas e indicadas en la estructura del presupuesto, asimismo en la Planilla de Metrado.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; se sujetarán al Reglamento Nacional de Edificaciones, Guías Institucionales, manuales de equipos, fichas técnicas de proveedores, directivas de entidades y sectores etc. Complementariamente se utilizarán las normas, especificaciones AASHTO y ASTM e incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la recepción de la obra, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puedan tomar medidas correctivas en forma oportuna.

15.10.6. Presentación

El informe contendrá como mínimo:

- Introducción, Generalidades.
- Resumen de Metrados
- Planilla de Metrados por ítem's
- Resumen de Presupuesto (Costo directo e indirectos).
- Presupuesto detallado por partidas.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Relación de Insumos.
- Fórmula Polinómica
- Cotizaciones de insumos (Compilación de cotizaciones en formato Excel)
- Cálculo de fletes.
- Desagregado de gastos generales
- Desagregado de gastos de supervisión de obra
- Desagregado actualizado por gastos de control concurrente – C.G.R.
- Relación de Equipos Mínimo.
- Otro complementarios.

15.11. CRONOGRAMAS DE OBRA

15.11.1. Cronograma de Ejecución de Obras

Para el Cronogramas de ejecución de obras deben programarse todas las actividades utilizando el Software de Microsoft Project, presentando en el Diagrama Gantt, Pert y el Calendario, las secuencias y tiempo máximo y mínimo por actividad. Deben preverse adecuadamente el suministro oportuno de todos los materiales puestos en obra.

Todas las partidas existentes en la estructura del Presupuesto (s10) deberá ser vinculados con predecesoras de acuerdo a proceso constructivo determinando los hitos correspondientes

Debe programarse adecuadamente teniendo en cuenta los trámites necesarios correspondientes al otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, compra de materiales y/o equipos importados, gestiones en Instituciones estatales y municipal programando oportunamente los desembolsos derivados de ellos.

15.11.2. Cronograma Valorizado de Obra

La Consultora presentará un Cronograma Valorizado de Obra detallado de todas las

actividades inherentes al Proyecto, que debe ser concordante con los tiempos del cronograma de ejecución de obra y los costos del valor referencial del presupuesto de Obra (S10) y que será aprobado por la Entidad. El consultor al elaborar el cronograma valorizado de obra deberá obtener la cursa “S” para optimizar recursos durante la ejecución de la obra que consta en la relación del porcentaje acumulado (%) VS tiempo de ejecución (meses).

15.12. Diagnóstico de la Obra Tramo I y Tramo II

El consultor debe evaluar y determinar el estado actual de la carretera TRAMO I Y TRAMO II, tomando como referencia la liquidación de la obra aprobada, antes de no considerarlo en el desarrollo del Expediente Técnico, determinado en estado situacional de cada uno de los elementos o partidas ejecutadas, así tomar en cuenta la información correspondiente al estudio de pre inversión viable, el expediente original y expedientes aprobados, y productos elaborados por la entidad a través de la coordinación de obra, deberá ser revisada, actualizada y completada y validada por el consultor actual con el estado de la obra existente.

Así mismo el consultor debe realizar las siguientes verificaciones y pruebas para determinar el estado actual de las estructuras existente.

- Determinar la resistencia de todos los elementos de concreto en cumplimiento al expediente técnico.
- Estado de conservación de los elementos (muros, badenes, alcantarillas y otros)
- Determinar el progreso de los trabajos de movimiento de tierras en cumplimiento al expediente técnico y adicionales.

15.13. Evaluación de la Obra Tramo I y Tramo II

Se debe realizar el informe de estado situacional de la obra.

15.14. Diseño Geométrico

Se debe diseñar a nivel definitivo el diseño geométrico del TRAMO II tomando como referencia los estudios de tránsito, suelos, geología, hidrología y riesgo en cumplimiento a los manuales del MTC.

15.15. Diseño Estructural

Se debe diseñar al nivel de ejecución de obra, la infraestructura, de todos los elementos proyectados, de acuerdo a la infraestructura vial.

Los diseños estructurales comprenderán requerimientos sísmicos y cargas para cada caso específico de los proyectos, debiendo ceñirse a las normas técnicas vigentes. La solución se desarrollará indicando el sistema estructural a nivel de planos de ejecución de obra; así como los estudios y memorias de cálculo compatibilizados con el proyecto.

Se presentará la Memoria de Cálculo de la infraestructura vial, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de suelos, geotécnicos, físico-químicos e hidráulicos correspondientes. las vías donde circulan vehículos de carga pesada (diseño del pavimento) se deberá realizar también su respectivo cálculo estructural.

15.16. Estudio de Gestión de Riesgos.

15.16.1. Revisión de información:

- El especialista deberá tener pleno conocimiento de los Términos de Referencia del proyecto.
- El especialista deberá tener pleno conocimiento de la Directiva 012-2017-OSCE/CD, que incluya un enfoque integral de Gestión de Riesgos previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra.
- El especialista deberá tener pleno conocimiento de los estudios, avances y propuesta técnica del proyecto para la elaboración de su producto.

15.16.2. Inspección y trabajo de campo

- El especialista deberá acreditar por lo menos una semana de trabajo efectivo en la zona, previo a la aprobación del expediente técnico.
- El especialista deberá realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona en estudio, e identificar las interferencias y vulnerabilidades de la zona de trabajo.
- No se aceptará delegar la participación del especialista en campo, por otro especialista o asistente, debiendo dar muestras documentadas de su participación en campo.

15.16.3. Elaboración del Estudio de Gestión de Riesgos

- El Consultor deberá de desarrollar el Estudio de Gestión de Riesgos conforme a la **Directiva 012-2017-OSCE/CD**, que incluya un enfoque integral de Gestión de Riesgos **previsibles de ocurrir durante la ejecución de la obra**, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.
Para tal efecto, se deben usar los formatos incluidos como Anexos 1 y 3 de la Directiva, los cuales contienen la información mínima que puede ser enriquecida por las Entidades según la complejidad de la obra.
- El especialista deberá coordinar con otros especialistas los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución de su labor.

15.16.4. Contenido Mínimo del Estudio.

El enfoque integral de gestión de riesgos debe contemplar, por lo menos, los siguientes procesos:

- I. Aspectos Generales
- II. Marco legal e institucional
- III. Descripción del entorno del proyecto
- IV. Plan de gestión de riesgos
- V. **Identificación de Riesgos**

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico:

- a) Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.
- b) Riesgo de construcción que generen sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.
- c) Riesgo de falta de saneamiento físico legal de terrenos o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- d) Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.
- e) Riesgo de interferencias / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.
- f) Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
- g) Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- h) Riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción.
- i) Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.
- j) Riesgos regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación pudiendo estas modificaciones generar un impacto en costo o en plazo de la obra.
- k) Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros. Esta lista no es taxativa,

sino enunciativa, pudiendo la Entidad incorporar otros riesgos, según la naturaleza o complejidad de la obra.

Análisis de Riesgos

Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad. Para tal efecto, la Entidad puede usar la metodología sugerida en la Guía PMBOK, según la Matriz de Probabilidad e Impacto prevista en el Anexo N° 2 de la Directiva o, caso contrario, desarrollar sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

Planificación de la Respuesta a Riesgos.

En este proceso se determinan las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados.

Matriz de probabilidad e impactos

Asignar Riesgos

Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo de la Directiva. La identificación y asignación de riesgos debe incluirse en la proforma de contrato de las Bases.

ANEXO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS

DIRECTIVA N°012-2017-OSCE/CD							
Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número					
		Fecha					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto					
		Ubicación Geográfica					
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CÓDIGO DE RIESGO						
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO						
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1					
		Causa N° 2					
		Causa N° 3					
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	
	Moderada	0.50			Moderado	0.20	
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.000	Prioridad del Riesgo				
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO						

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

DNI:

Cargo:

Anexo N° 02

Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720	
		Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560	
		Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400	
		Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240	
		Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080	
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		0.05		0.10		0.20		0.40	
		Muy Bajo		Bajo		Moderado		Alto	
3. PRIORIDAD DEL RIESGO						Baja		Moderada	
								Alta	

Anexo N° 03 / DIRECTIVA N°012-2017-OSCE/CD

Formato para asignar los riesgos

1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
	Fecha	Nombre del Proyecto	Ubicación Geográfica

3. INFORMACIÓN DEL RIESGO		4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS					
		4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA			4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Transferir el riesgo	Entidad	Contratista

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración
DNI:

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación
Cargo:
Dependencia:

16. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

La presentación de los Estudios y Diseños se efectuará tomando como se indica:

Adicionalmente se considerará lo siguiente:

I. Memoria Descriptiva

Para tener una descripción general del proyecto a ejecutar y brindar una visión general sobre la ejecución lógica de los distintos trabajos que se realizarán en el proyecto, se desarrollan en esta memoria descriptiva los siguientes ítems:

1.1. Antecedentes

En este ítem se deberá incluir el nombre completo del Proyecto de Inversión Pública y su código SNIP y CUI. Se debe indicar la información de viabilidad del PIP (Estado, Estado de viabilidad, fecha de viabilidad, nivel de estudio viable, OPI que otorgó la viabilidad, Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora, etc.).

1.2. Características Generales

Este punto debe definir con precisión la ubicación del proyecto, las vías de acceso, el clima, la topografía, las condiciones de la vivienda, población beneficiaria, principales enfermedades presentadas, nivel de educación y las actividades económicas que se desarrollan en la zona de la(s) localidad(es) donde se construirán los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, según la necesidad del proyecto.

✓ Ubicación

El ámbito del proyecto debe estar definido por una poligonal cuyos puntos serán definidos en coordenadas UTM (WGS84) y altitud sobre el nivel del mar, según el siguiente Cuadro. Asimismo, deberá indicar información respecto del distrito, provincia, departamento y región.

Ámbito del Proyecto

<i>Ítem</i>	<i>Puntos</i>	<i>UTM este X</i>	<i>UTM Norte Y</i>	<i>Elevación</i>
<i>1</i>	<i>Punto 1</i>	<i>X1</i>	<i>Y1</i>	<i>Elevación 1</i>
<i>2</i>	<i>Punto 2</i>	<i>X2</i>	<i>Y2</i>	<i>Elevación 2</i>
<i>3</i>	<i>Punto 3</i>	<i>X 3</i>	<i>Y3</i>	<i>Elevación 3</i>
<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
<i>N</i>	<i>Punto n</i>	<i>Xn</i>	<i>Y n</i>	<i>Elevación n</i>

✓ Vías de acceso

Indicar las principales vías de acceso para llegar a la localidad, haciendo referencia de los medios de transporte y los tiempos que demanda llegar a dichos puntos, según se indica en el siguiente cuadro.

Vías de Acceso

<i>Ítem</i>	<i>Inicio</i>	<i>Fin</i>	<i>Medio</i>	<i>Tiempo (horas)</i>
<i>1</i>	<i>Punto 1</i>	<i>Punto 2</i>	<i>Aéreo</i>	<i>Tiempo 1</i>
<i>2</i>	<i>Punto 3</i>	<i>Punto 4</i>	<i>Terrestre</i>	<i>Tiempo 2</i>

La Unidad Ejecutora podrá incluir más filas en el cuadro anterior, según la necesidad de identificar correctamente las rutas de acceso hacia la zona del proyecto.

✓ Clima

En este ítem se deberá indicar las principales características del clima que se presentan en la zona del proyecto.

✓ Topografía

En este ítem deberá indicarse las principales características topográficas de la localidad, con la finalidad de dar a conocer las condiciones topográficas de las zonas, donde se implementará el proyecto de agua potable y alcantarillado.

✓ Viviendas

En este ítem se deberá indicar las características de las viviendas, tales como material, antigüedad, facilidad de servicios higiénicos, entre otros aspectos.

✓ **Población beneficiaria**

En este ítem será necesario demostrar razonablemente la población actual de la localidad.

1.3. Descripción del Sistema Existente

Los estudios de ingeniería realizados, tiene como objetivo, verificar el estado en el que se encuentra la estructura de pavimento, y así proponer y actualizar los diseños a nivel de Expediente Técnico, para lo cual se realizó los metrados de los estudios correspondientes, de manera que se obtenga el presupuesto más cercano a cumplir con las metas propuestas, y el cambio de modalidad de ejecución por administración directa.

Es recomendable el uso de gráficos y fotografías para la descripción de los sistemas existentes.

Para el caso de componentes que no se tomarán en cuenta en el nuevo proyecto, deberá precisarse los motivos técnicos que definen dicha decisión.

Para el caso de componentes existentes que serán involucrados en el presente proyecto, se deberá mencionar el estado de conservación y/o la intervención técnica de obra, que se requiera realizar.

Estos trabajos de intervención deberán ser precisados en planos que contengan información del replanteo del componente existente, debiendo ser presentados en los planos de la especialidad correspondiente.

1.4. Consideraciones de Diseño Geométrico Propuesto (resumen)

Se mencionará en forma resumida todo lo relacionado a la delimitación geográfica de la influencia del proyecto, población atendida, características geométricas de la carretera y componentes de obras de arte (indicar las fuentes oficiales de información).

1.5. Descripción Técnica del Proyecto

Se debe realizar una descripción detallada, de los elementos existentes de la infraestructura vial mencionando, entre otros, Diferenciar lo que se va a rehabilitar, mejorar y ampliar de lo encontrado aprobado según liquidación y lo que falta por culminar.

Respecto a los trabajos de corte y conformación de taludes como obras de arte existente que serán involucrados en el presente proyecto, deberá precisarse y sustentarse, a detalle, su estado de conservación y/o la intervención técnica de obra, que requiera, que deberá ser precisado en los correspondientes planos de ejecución de obra, elaborados en base a los planos de replanteo de obra del componente existente.

1.6. Cuadro Resumen de Metas

Se deberá presentar un cuadro resumen de metas físicas del expediente técnico, según se indica en el Cuadro N° 05.

Cuadro N° 05 - Cuadro Resumen de Metas

Ítem	Metas	Und.	Cantidad
------	-------	------	----------

1.7. Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra

Para Modalidades de Ejecución AD:

El cuadro resumen de presupuesto se deberá presentar conteniendo la información indicada en el siguiente cuadro. En esta modalidad, para la estimación del Costo Directo, los insumos son considerados sin IGV, pues este se adiciona en el pie de Presupuesto de Ejecución de obra.

**Cuadro N° 06 - Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra
(Modalidad de Ejecución Contractual -administración directa)**

ítem	Descripción	Monto (S./)
1	Obras provisionales	Monto 1
2	Trabajos preliminares	Monto 2
3	Movimiento de tierras	Monto 3
4	Pavimentos	Monto 4
5	Transporte	Monto 5
6	Obras de drenaje	Monto 6
7	Muros de sostenimiento	Monto 7
8	Señalización y seguridad vial	Monto 8
9	Control de calidad	Monto 9
10	Varios (Monto 10
11	Protección ambiental	Monto 11
12	Plan de monitoreo arqueológico	Monto 12
13	Costo Directo (CD)	Monto 13
	= (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12)	
	Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)	
	Costo de Supervisión	
	Elaboración de Expediente técnico	
	Costo Total de Inversión (11+12) (*)	

(*) Se deberá añadir al monto anterior el monto para coordinación de obra de la Oficina de Supervisión de Obras de acuerdo a directiva vigente, así como el monto actualizado de control concurrente.

1.8. Modalidad de Ejecución de Obra

En este punto se mencionará la modalidad de ejecución establecida para la Ejecución de la Obra fue motivada en el comité de seguimiento de inversiones, que con Memorandum N°0129-2023-GIP/GM/MPMN de fecha 23 de marzo del 2023, la Gerencia de Infraestructura Pública, en referencia al Acta de Reunión del comité de seguimiento de inversiones de fecha 20/03/2023, indica “Cambio de Modalidad de ejecución del proyecto”, el cual es recibido por la Sub Gerencia de Obras públicas. En el memorandum N°0129-2023-GIP/GM/MPMN, se menciona además que deberá realizarse el cambio de modalidad de ejecución de administración directa a obra por contrata. Sin embargo, no exime que el consultor evalúe conjuntamente con la supervisión sostener o modificar la modalidad de ejecución a administración directa.

1.9. Plazo de Ejecución de la Obra

Se determinará a través del desarrollo de los cronogramas en tanto prevea los factores de riesgo que se sujeta la obra, y las alternativas de métodos de construcción que permitan el plazo eficiente para la ejecución de la obra.

1.10. Cambio de tecnología

Que, según OFICIO N° 2022-GG/IVPMN-MPMN, la gerencia general del IVPMN, remite INFORME N 060-2022-OU-GG/IVPMN-MPMN con opinión favorable sobre consultas realizadas hechas con OFICIO N 0020-2022-GIP-GM/MPMN e INFORME N° 517-2022-SEI/GIP/GM/MPMN, que de la evaluación a los antecedentes y base legal señala: **Que la entidad IVPMN considera favorable el cambio de tecnología planteado** en documentos ya que considera que la reactivación del aeropuerto tendrá un impacto concerniente a un mayor tráfico vehicular propio de las necesidades, por lo que mejorar la tecnología en cuanto a asfaltado a usar (asfalto en caliente) dotara de una vía más durable para la población la cual será beneficiaria, dando OPINION FAVORABLE para el cambio de ASFALTO en FRIO a CALIENTE, no obstante indicar que para dicho cambio se tome en cuenta el manual de carreteras vigente de nuestro país. Recomienda que las conclusiones sean aplicadas en toda el trayecto del camino vecinal MO-579 longitud de 25.74 km, por lo que deriva el documento a la GIP MPMN-Sub Gerencia de Estudios para que siga el trámite correspondiente.

De lo anterior el consultor conjuntamente con el evaluador del estudio efectuarán el análisis y conclusión final de la tecnología a emplear, en coordinación con el IVP MN.

El consultor deberá garantizar que el servicio público que brindará el proyecto a través de las alternativas de ingeniería propuestas, cubran el tiempo de vida útil del proyecto. Aunque en desarrollo del expediente técnico sea necesario incrementar el alcance del servicio, en caso que el expediente técnico original no preste dicha garantía (aplicaría como ejemplo: implementar puente vehicular y/o modificación de trazo, otros) que se sustente la necesidad indispensable.

1.11. Otros (Especificar)

Fuente de Financiamiento

En este punto se mencionarán las fuentes de financiamiento para la ejecución del proyecto. Si hubiese entidades que financien, ya sea parte o el total del monto del costo de obra, del costo de supervisión de obra, se deberán detallar los montos a financiar por cada una de ellas. Se debe indicar lo invertido en la elaboración del Expediente Técnico.

Otros: Croquis, fotos, esquemas diagramas, etc.

II. Memoria de Cálculo de Todos los Componentes

Se deberá incluir la memoria de cálculo de la especialidad de Diseño Geométrico, Diseño Estructural, entre otras. Toda estructura proyectada deberá contar con su memoria de cálculo justificada, elaborada de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

El Proyecto final y detalles constructivos deberán ser presentados, debe considerarse de acuerdo con las características de las unidades los siguientes diseños

Diseño Geométrico

Es un documento normativo que organiza y recopila las técnicas y procedimientos para el diseño de una infraestructura vial aprobado por D:S: N° 0.34-2008-MTC. Correspondiente al manual de carreteras "Diseño geométrico (DG-2018), es una guía práctica y calificativa para el estudio en carreteras (topográfico). El Consultor elaborará el diseño de geométrico y señalización presentando, como mínimo, los siguientes documentos:

- Diseño geométrico en planta, perfil y sección transversal (diseño en planta, curvas compuestas, curvas vecinas del mismo sentido, curva circular con curva de transición, Distancia de visibilidad).
- Velocidad de diseño.
- Cálculo de radio y ángulos.
- Peralte de diseño y sobreebanco.
- Sección transversal
- Diseño de taludes (vertical y horizontal)

Diseño de estructuras

El Consultor elaborará el diseño de estructuras y cimentaciones presentando, como mínimo, los siguientes documentos y planos:

- Planta de ubicación de las estructuras.
- Diseño de las cimentaciones de las estructuras.
- Plantas de encofrado y armado de las estructuras.
- Detalles constructivos.
- Métodos constructivos.
- Cuantificación de los servicios - Memoria de cálculo.
- Especificaciones técnicas completas de la ejecución de las obras civiles.
- Memoria Técnica de Cálculo.

III. Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato, vale decir:

- Descripción de los trabajos.
- Unidad de Medida.
- Método de Construcción.

- Calidad de los Materiales.
- Sistema de Control de Calidad.
- Métodos de Medición.
- Condiciones de pago.

Cada partida que conforma el presupuesto de la obra deberá contener sus respectivas especificaciones técnicas, detallando con precisión las reglas que definen la naturaleza de la presentación. La enumeración de las especificaciones técnicas deberá corresponder exactamente con la enumeración de la partida dentro de la estructura del presupuesto.

IV. Autorización de ejecución de Obras en VIAS CONCESIONADAS

Si se proyectara algún cruce subterráneo mediante tuberías, cables y/o estructuras en el ámbito de la Concesionaria, por modificaciones que impacten directamente al permiso otorgado por MTC, se deberá tramitar la actualización del permiso para la ejecución de obras de saneamiento en su jurisdicción. Para ello se deberá presentar lo requerido por dicho concesionario. A dicha solicitud se debe adjuntar el expediente técnico, conteniendo la memoria descriptiva, las especificaciones técnicas, planos, así como el detalle del cruce y el cronograma de actividades de los tramos a intervenir;

Para la programación de la ejecución de esta parte de la obra, se deberá tener en cuenta que primero se deberá realizar la mitad de la sección, y luego la otra mitad. Asimismo, los tiempos de ejecución deberán ser bastante cortos de manera de evitar cualquier inconveniente de tránsito. La gestión será realizada por el director de Estudio.

V. Planos

Los planos deben ser elaborados en AutoCAD, ploteados en papel de 80 grs., tamaños A-1 y A-3, dos (02) juegos originales con membrete tipo MPMN; y dos (02) copias debidamente firmadas y selladas en su totalidad por los Proyectistas Especialistas responsables y los Cd(s) respectivos. En resumen, el Consultor adjuntará al Expediente Técnico y sin carácter lindante los planos con las siguientes características:

- Se deberá incluir planos topográficos. Las plantas, perfil longitudinal, secciones y detalles de los levantamientos topográficos.
- En los planos de ubicación y localización deberá señalarse el norte magnético.
- Deberá fijarse con precisión el BM principal del proyecto, y deberá indicarse la referencia de las estructuras proyectadas con respecto a este BM. El BM deberá identificarse claramente en el campo y en los planos deberá incluirse la información necesaria para que al inicio de las obras dicho punto pueda ubicarse con facilidad. Los límites de propiedad deberán estar señalados adecuadamente.
- En los planos generales o claves, se deberá escoger una escala apropiada de representación, y se deberá presentar los planos con la cuadrícula UTM, y la indicación del Norte (la cual siempre deberá estar en sentido vertical superior). De preferencia en este tipo de planos, no presentar los planos generales en 01 solo plano, sino dividirlo en varios, indicando la zona a la cual se hace referencia.
- En el caso de haber estructuras existentes por demolerse, estas deberán estar perfectamente ubicados en los planos mediante un achurado conveniente, trabajos que deberán ser cuantificados y serán parte del Presupuesto de Obra, con su respectiva especificación y análisis de costos respectivo.
- En los planos deberán aparecer en forma visible las Especificaciones Técnicas que correspondan, las normas de cálculo utilizadas, un resumen de los metrados importantes y las observaciones técnicas que sean necesarias.
- Los planos deberán numerarse correlativamente indicando la totalidad de los mismos.
- Los planos originales se presentarán en estuche de plástico o fibra de vidrio con su respectiva tapa de seguridad, en el que se indicarán las características del proyecto y el nombre del Consultor.

Los planos del proyecto, serán presentados en las escalas, formatos, tamaños, cantidades y demás requerimientos de la entidad contratante y de la normativa vigente, serán debidamente identificados, numerados, codificados y protegidos; asimismo, contendrán una leyenda en la que entre otros se indicará la fecha, el nombre del responsable de su elaboración y aprobación, sello y firma, según corresponda. Básicamente abarcará los siguientes planos:

La relación de planos a remitir son:

- Ubicación Geográfica del Proyecto
- Clave
- Secciones tipo
- Planta y perfil del proyecto
- Secciones transversales
- Intersecciones
- Diagrama de masas
- Canteras y puntos de agua
- Depósitos de materiales excedentes (DME)
- Pavimentos
- Estructuras (puentes y túneles), obras de drenaje y complementarias
- Taludes y Estabilizaciones
- Señalización y seguridad vial

VI. Registros en Fase de Inversión

Se deberá realizar el Registro en Fase de Inversión, según corresponda, coordinando con la Unidad Ejecutora correspondiente la carga de la información pertinente al Banco de Inversiones, en el marco del sistema Invierte.pe.

VII. Expediente Técnico

El Consultor suscribirá todas las páginas del Expediente Técnico, en señal de conformidad y responsabilidad respecto a su calidad técnica e integridad física.

Estará conformado por los siguientes ítems:

- Índice
- Memoria Descriptiva.
 - Antecedentes
 - Características Generales
 - Descripción del Sistema Existente
 - Descripción Técnica del Proyecto
 - Cuadro de Resumen de metas
 - Cuadro Resumen de Presupuesto con fecha de referencia
 - Modalidad de Ejecución de Obra
 - Sistema de Contratación
 - Plazo de Ejecución de la Obra
- Estudios Básicos
 - Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Vial.
 - Estudio de Geología y Geotecnia.
 - Estudio de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua.
 - Estudio de Hidrología y Drenaje.
 - Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos
- Memoria de Cálculo.
 - Diseño y calculo Geométrico
 - Diseño y Cálculo Hidráulico
 - Diseño y Cálculo Estructural
- Resumen de metrados
- Planilla de Metrados, con sustento.
- Resumen de Presupuesto (costo directo y costos indirectos)
- Presupuesto de Obra
- Análisis de Precios Unitarios
- Fórmula Polinómica.
- Relación de Insumos y cotizaciones.
- Cálculo de Flete
- Desagregado de Gastos Generales
- Desagregado de Gastos Supervisión de Obra
- Cronogramas

- Cronograma de Ejecución de Obra
- Cronograma Valorizado de Obra.
- Cronograma de Adquisición de materiales.
- Cronogramas de desembolsos
- Especificaciones Técnicas.
- Planos.
- Panel Fotográfico

ANEXOS

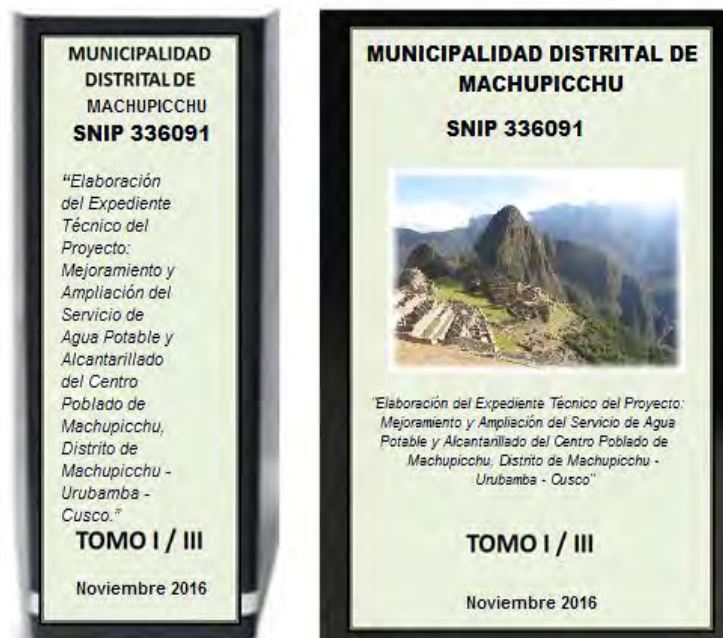
- Informe de Evaluación de Riesgo
- Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional
- Informe de Intervención Social
- Estudio de Topografía.
- Estudio de Geología y Geotecnia.
- Estudio de Suelos, Canteras
- Estudio de Hidrología y Drenaje.
- Estudio de Gestión de Riesgos
- Estudio de Impacto ambiental actualizado FTA
- Informe de Diagnostico Arqueológico
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (de corresponder)
- Autorización de ejecución de Obras en vía concesionada (de corresponder)
- Delimitación de Faja Marginal (de corresponder)
- Autorización de Uso de Faja Marginal (no corresponder)

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En base a lo indicado en presente TdR, el expediente técnico debe presentarse de la siguiente manera:

Los expedientes deberán ser presentados en archivadores o pionners. Cada archivador deberá considerar una carátula en la parte frontal y en lomo del mismo, para una rápida verificación. Se recomienda que dichas carátulas, deberán indicar como mínimo, lo indicado en la figura 1 (ejemplo modelo).

Figura 1. Forma de presentación del Expediente (ejemplo)



El contenido máximo de folios por cada archivador será de 200 páginas, salvo cuando el límite obligará a dividir escritos o documentos que constituyan un solo requisito, en cuyo caso se mantendrá su unidad. Por ejemplo, un solo requisito puede ser el Estudio de Mecánica de Suelos. En esos casos, estos documentos no deberán ser divididos en diferentes tomos, deben mantenerse en uno solo.

Para el caso específico de los planos se deberá considerar, de preferencia un solo archivador con el contenido integral de los planos generales y de detalles. No siendo limitativo el uso de más archivadores para los planos, según la envergadura del proyecto.

Nota. - Cada uno de los documentos que conforman el Expediente Técnico, deberá estar firmado por el Ingeniero jefe de Proyecto y los Ingenieros Especialistas responsable de su ejecución, en concordancia con las Normas de Control Interno para el Área de Obras Públicas.

La versión digital del proyecto, deberá respetar el orden establecido en el numeral 16 y deberá considerar las siguientes versiones de software:

Costos y Presupuestos en S10 2005
Cronogramas en MS Project 2010
Memorias Descriptivas e Informes en Word 2010
Memorias de Calculo en Excel 2010
Documentos y Autorizaciones, escaneadas y presentadas en formato PDF.
Planos en AutoCAD 2014
Modelamiento geométrico de la vía, AutoCAD civil 3d

La versión digital deberá ser grabada en 01 DVD y anexada al expediente Técnico.

17. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR

17.1. RECURSOS FÍSICOS MÍNIMOS

El consultor deberá presentar para la suscripción del contrato, copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra-venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de los recursos y facilidades a ser provistas por el consultor. Dentro de ello contar con el siguiente equipamiento:

05 computadoras y/o LAPTOP Core i7 o superior

01 GPS

01 equipo topográfico (nivel y estación total)

01 plotter A0

01 impresora multifuncional.

17.2. Oficina

- Oficina en Moquegua, por todo el plazo de duración del servicio.

17.3. Movilidad

- 01 Camioneta Pick Up 4x4 doble cabina, con una antigüedad máxima de 12 años.

17.4. Trabajo de campo

El Consultor cubrirá los costos por los trabajos de campo y pruebas de los análisis físicos químico, geotécnico y otras pruebas de laboratorio para cada uno de los estudios que requiera.

18. LUGAR Y PLAZO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

18.1. LUGAR:

El lugar donde se desarrollará el Servicio dentro del ámbito de influencia, entre los centros poblados de CP Los Ángeles hasta CP Yacango zona urbana y rural de los distritos de Torata-Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto, Departamento: Moquegua, ubicada entre 1600 a1900 msnm respectivamente.

18.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El plazo para la elaboración del Expediente Técnico del proyecto será de hasta 75 días calendario e incluye el tiempo necesario para consultas, coordinaciones y aprobaciones intermedias, en concordancia con el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, Artículo 142, cuya fecha de inicio corre

desde la fecha que se cumplan las condiciones mencionadas en el ítem 18.3.

A continuación, se describen los plazos estipulados para la prestación de los informes entregables, así como el plazo para el levantamiento de observaciones.

Cuadro Plazos de Ejecución de los Entregables (Informes)

Entregables	Plazo de presentación (días calendario) Consultor (*)	Formular Observaciones (días calendario) Entidad (**)	Levantamiento de Observaciones (días calendario) Consultor (***)
Informe N° 01	10	2	5
Informe N° 02	30	3	10
Informe N° 03	75	5	15

(*) El Consultor, deberá presentar los Entregable (Informes) a la Entidad, en los plazos indicados, en caso de incumplimiento de presentación del Entregable a la Entidad en la fecha establecida en el cuadro anterior (Plazo de Ejecución de los entregables) se procede a la aplicación de penalidad según lo descrito en el cuadro Penalidades ítem 25.

(**) Los plazos de emitir observaciones de la Entidad se computan a partir del día siguiente de recepcionado el Entregable (Informe).

El tiempo establecido para la presentación de los entregables es continuo e independientemente del tiempo que demande en subsanar las observaciones del entregable anterior.

(***) El Consultor debe de levantar las observaciones, hasta su aprobación dentro del plazo señalado en el cuadro anterior (plazo de ejecución de Entregables) de no cumplir con dicho plazo se le aplicará la penalidad establecida en el cuadro Penalidades ítem 25.

- De persistir las observaciones a partir de la segunda (2da) revisión, se aplicará penalidad según lo establecido en el cuadro correspondiente (Otras penalidades) o penalidad por mora según corresponda, desde el vencimiento de plazo establecido en el cuadro anterior (plazo de ejecución de entregables), hasta que se logre la subsanación, se podrá aplicar lo estipulado en el art. 164° Causales de Resolución del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

- Son válidas las observaciones y/o aprobaciones que la Entidad notifique al Consultor, vía correo electrónico. Para este fin, el Consultor debe comunicar obligatoriamente a la Entidad, una cuenta de correo electrónico, a inicio del servicio y mantenerla activa hasta la culminación de este.

- El consultor no podrá solicitar mayores gastos generales, toda vez que deberá incluir en su propuesta técnica todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.

18.3. Inicio de Plazo de Ejecución:

El inicio de plazo de ejecución del servicio comenzará a regir, a partir del día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones:

1. El Consultor haya presentado a la Entidad la relación de profesionales señaladas en el numeral de Otros profesionales de acuerdo a la estructura contenida en el presente documento.
2. Que la entidad haya cumplido con la entrega al consultor lo señalado en el numeral 11.2 Metodología literal (d), en medio físico o digital.

Las condiciones a las que se refiere los literales precedentes deben ser cumplidas dentro de los cinco (05) días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, salvo justificación de fuerza mayor, no atribuibles a las partes.

Habiéndose verificado el cumplimiento de las condiciones antes señaladas, la Entidad enviará una comunicación al Consultor ratificando la fecha de inicio del servicio, sin que la fecha de esta notificación altere o modifique la fecha de inicio del servicio.

19. PRESENTACIÓN DE INFORMES

19.1. Contenido de los Entregables (Informe)

Contiene los siguientes productos:

ENTREGABLES	CONTENIDOS
Informe N° 01 (10 días)	<p>Plan de Trabajo aprobado (contenido mínimo ítem 11.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metas y objetivos a alcanzar. - Recursos necesarios. - Línea de acciones para alcanzar las metas y objetivos (actividades). - Responsable por actividad. - Cronograma de actividades con ruta crítica, recursos técnicos y materiales. - Riesgos advertidos. - Conclusiones y recomendaciones <p>Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Vial (Inicial)</p> <p>Informe Inicial de topografía</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Antecedentes y Aspectos Generales b) Alcance de los servicios. c) Recopilación de Información d) Recursos e) Trabajos de campo. f) Resultados de los Trabajos de campo g) Anexos: <ul style="list-style-type: none"> • Datos del IGN • Cálculos del levantamiento topográfico. • Cálculos de la Nivelación Geométrica. • Ajuste de la poligonal planimétrica y vertical. • Data de levantamiento topográfico (coordenadas XYZ de las estaciones y puntos de relleno). • Data de la Ortofoto generada. • Panel Fotográfico • Cuadro resumen de BMs y Puntos Geodésicos, debidamente referenciados. • Fichas Técnicas de BMs y Puntos Geodésicos

	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado de Calibración de equipos (Incluido en el Plan de Trabajo).
<p>Informe N° 02 (30 días)</p>	<p>Expedientes para trámites, permisos y estudios previos a estudios básicos , min. cultura, ANA-ALA, MTC, entre otros. (contenido mínimo ítem 14.3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades <ol style="list-style-type: none"> a. Objetivos b. Instituciones involucradas 2. Copias de los Expedientes, estudios, para Trámites elaborados y aprobados: <ol style="list-style-type: none"> a. Ante la Municipalidad b. Otras entidades correspondientes 3. Conclusiones 4. Recomendaciones <p>Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Vial (A) (contenido Mínimo Ítem 15.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño geométrico en planta, perfil y sección transversal (diseño en planta, curvas compuestas, curvas vecinas del mismo sentido, curva circular con curva de transición, Distancia de visibilidad). - Velocidad de diseño. - Cálculo de radio y ángulos. - Peralte de diseño y sobreebanco. - Sección transversal - Diseño de taludes (vertical y horizontal) <p>Informe final de topografía</p> <ol style="list-style-type: none"> h) Antecedentes y Aspectos Generales i) Alcance de los servicios. j) Recopilación de Información k) Recursos l) Trabajos de campo. m) Resultados de los Trabajos de campo n) Anexos: <ul style="list-style-type: none"> • Datos del IGN • Cálculos del levantamiento topográfico. • Cálculos de la Nivelación Geométrica. • Ajuste de la poligonal planimétrica y vertical. • Data de levantamiento topográfico (coordenadas XYZ de las estaciones y puntos de relleno). • Data de la Ortofoto generada. • Panel Fotográfico • Cuadro resumen de BMs y Puntos Geodésicos, debidamente referenciados. • Fichas Técnicas de BMs y Puntos Geodésicos • Certificado de Calibración de equipos (Incluido en el Plan de Trabajo). <p>- Estudios de Mecánica de Suelos, Geotecnia, pavimento y concreto (contenido mínimo ítem 15.4).</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Generalidades <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antecedentes ➤ Objetivo del estudio ➤ Ubicación de la zona de estudio ➤ Acceso a la zona de estudio ➤ Características del proyecto ➤ Geología general

- Geomorfología
- Sismicidad
-
- b) Investigaciones de campo
 - Trabajos de campo
 - Ensayos (Geotécnicos) Muestreo y registros de exploración calicatas de corresponder.
 - Normas (normas empleadas en el campo)
- c) Ensayos de laboratorio: Descripción de los ensayos efectuados, con referencias a las normas empleadas en el laboratorio.
- d) Conformación del subsuelo.
 - Clasificación de suelos
 - Descripción de la conformación del subsuelo (especificando para cada una de las estructuras y líneas proyectadas de corresponder)
 - Perfiles estratigráficos del terreno, los estratos que constituyen el terreno investigado deberán indicar para cada uno de ellos: origen, nombre y símbolo del grupo de suelo, según el sistema unificado de suelos (SUCS, ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angulosidad de las partículas y otros comentarios de acuerdo a la Norma ASTM D 2488.
- e) Análisis de la cimentación (se especificarán para cada una de las estructuras proyectadas).
 - Memoria de Cálculo de la capacidad admisible
 - Tipo y profundidad de la cimentación
 - Determinación de los Asentamientos.
 - Se deberán indicar las precauciones especiales que tomara el diseñador o el constructor de la obra, como consecuencia de las características particulares del terreno investigado.
- f) Recomendación de ubicación de canteras para la extracción de materiales de construcción o en su defecto señalar los proveedores de canteras con potencia disponible para los casos de compra de material agregado.
- g) Recomendación de centros de acopio para el depósito de los desmontes y/o materiales peligrosos.
- h) Análisis de agresividad del suelo a los materiales de construcción.
- i) Conclusiones y recomendaciones: Tipo de cimentación; Estrato de apoyo de la cimentación; Parámetros de diseño para la cimentación (profundidad de la cimentación, capacidad admisible, y análisis de asentamiento); agresividad del suelo a la cimentación; Conclusiones y Recomendaciones adicionales inherentes a las condiciones de cimentación y necesarias para la protección y conservación de las estructuras a construirse. Recomendación de tipo de cemento,
- j) Anexos (Plano de ubicación de los puntos de investigación en área del proyecto, Registros de ensayos de campo, Registro de ensayos de laboratorio, Plano de zonificación del mejoramiento del suelo y Secciones transversales, Panel Fotográfico).
- k) El Estudio deberá de contener un informe con las interpretaciones de los ensayos, planos de planta con la ubicación de los ensayos y otro plano con los perfiles estratigráficos, colocar panel fotográfico, conclusiones y recomendaciones.
- l) La memoria de cálculo de la estructura de pavimento y bermas a reponer.

- **Estudio de Geología y Geotecnia (contenido mínimo ítem 15.5).**

- I. Aspectos Generales
 - i. Introducción
 - ii. Antecedentes
 - iii. Objetivo
- II. Trabajos Anteriores
- III. Alcances y limitaciones

	<p>IV. Fisiografía V. Geología regional VI. Geología Local VII. Geología Estructural VIII. Geodinámica IX. Investigación Geológica -Geotecnia vial X. Geología del trazo XI. Conclusiones y recomendaciones</p> <p>- Estudio Hidrológico y Obras de protección Complementarias (contenido mínimo ítem 15.5).</p> <p>I. Aspectos Generales i. Introducción ii. Antecedentes iii. Objetivo</p> <p>II. Evaluación Hidrológica i. Descripción General de la Cuenca y del curso principal de la fuente natural 1. Ubicación y delimitación del área de estudio 2. Fisiología y geología del área de estudio 3. Fuentes de agua e infraestructura hidráulica del área de estudio 4. Accesibilidad – Vías de comunicación ii. Análisis y tratamiento de la información meteorológica e hidrométrica 1. Análisis de las variables meteorológicas 2. Tratamiento de la información pluviométrica e hidrométrica 3. Estudio de Caudales Máximos y Mínimos (considerar per. de retorno de 50 años). iii. Descripción de la Ingeniería del Proyecto.</p>
<p>Informe N° 03 (75 días)</p>	<p>- Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional (contenido mínimo ítem 15.6).</p> <p>1. Generalidades a. Objetivo b. Campo de aplicación c. Descripción de los componentes del proyecto</p> <p>2. Política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional</p> <p>3. Planificación a. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para todas las actividades comprendidas en el proyecto: metodología IPER b. Identificación y evaluación de requisitos legales c. Objetivos d. Programa de gestión - Principios del Sistema - Documentación del Programa de Gestión - Registros del Sistema de Gestión de seguridad y salud en el Trabajo - Prioridad de las Medidas de Prevención del Sistema de Gestión</p> <p>- Informes y Estudios Arqueológicos – complementarios (contenido mínimo ítem 15.8).</p> <p>1.0 Introducción Evaluaciones arqueológicas desarrolladas con anterioridad.</p> <p>2.0 Fines y Objetivos Descripción geográfica del área de trabajo. Objetivos del Monitoreo Arqueológico. Antecedentes y problemática de la investigación.</p>

- 3.0 Descripción del Área y Actividades de Ingeniería**
Objetivos de la evaluación o actividades de ingeniería.
- 4.0 Plan de los Trabajos a ejecutarse en el marco del proyecto del Diagnostico Arqueológico**
Relación de personal
Cronograma
Plan de actividades
Sustentación profesional y técnica de la viabilidad de los trabajos programados
- 5.0 Plan de Contingencia**
Medidas de Mitigación y/o prevención
- 6.0 Metodología operativa. Lineamientos técnicos**
Trabajos de campo
Sistema de registro gráfico, fotográfico y modelos de fichas
Trabajos de gabinete
- 7.0 Recursos materiales y económicos**
Presupuesto analítico
Entidad que financia
Recursos materiales, equipos y/o infraestructura
- 8.0 Permisos aprobados, incluyendo PMA, incluye para la ejecución de estudios básicos en etapa de expediente técnico: estudios de topografía, mecánica de suelos, etc.**

Expediente Técnico – Estudio Definitivo completo:

- Memoria Descriptiva
- Memoria de Calculo
- Estudios definitivos aprobados
- Metrados
- Presupuestos
- Cronogramas
- Especificaciones Técnicas de Obra
- Especificaciones Técnicas de Seguridad de Obra
- Planos a nivel de Ingeniería de Detalle, de todos los componentes y especialidades,
- Manual de Operación y Mantenimiento
- Informe de procedimientos constructivos
- Panel Fotográfico
- Anexos
- Estudios Básicos
- Estudios Complementarios y especializados
- Saneamiento Físico Legal (existente y nuevas servidumbres de corresponder)
- Panel fotográfico
- Planes de Monitoreo Arqueológicos PMA, planes de rescate arqueológico, proyectos de evaluación arqueológicos PEA y CIRA o documento que acredite su no Emisión según corresponda.

Adjuntar el contenido mínimo ítem 14 y 15 (completo)

El alcance de los avances de cada entregable es referencial, se detalla en el ítem 14 y 15 para cada estudio básico, diseño y calculo por especialidad y estudios complementarios y deben ser compatibles con el Plan de Trabajo aprobado.

20. FORMA DE PAGO A LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO

Los pagos al Consultor se efectuarán, mediante valorizaciones correspondientes a los entregables (informes). A continuación, se detalla:

Pagos al Consultor correspondiente a los Entregables

Valoración	% Avance *	Concepto
1ra	30%	A la conformidad de la Entidad sobre la aprobación del ENTREGABLE 1
2da	40%	A la conformidad de la Entidad sobre la aprobación del ENTREGABLE 2
3ra	30%	A la conformidad de la Entidad sobre la aprobación del ENTREGABLE 3

El consultor, para solicitar el pago de los entregables programados en el cuadro anterior, deberá adjuntar el informe de conformidad de dicho entregable, junto con la factura y producto que corresponda en 03 juegos (01 para trámite de conformidad, 01 para supervisión, y 01 para el área usuaria), a excepción la presentación final que debe ceñirse a lo indicado en el numeral 21 del presente TDR.

21. PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS O ENTREGABLES

21.1. Documentos Impresos

- a) Todos los documentos como Memoria Descriptiva General del Proyecto y Obra, Estudios Básicos y complementarios, entre otros anexos, en formato A-4, debidamente en pionner en letra Arial 11 en espacio 1.5.
- b) Todos los planos de diseño en general a las escalas reglamentarias ploteados en papel tamaño A-1 y con membrete previamente de la MPMN, debidamente firmadas y selladas por los Projectistas Especialistas responsables.
- c) Los planos deben numerarse correlativamente indicando la totalidad de los mismos.
- d) Los planos originales se presentarán en estuche de plástico o mica, con separadores en el que se indicarán las características del proyecto y el nombre de la empresa Consultor.
- e) La copia de los planos debe presentarse doblados en una porta planos, en el que se indicará las características del proyecto.
- f) El Expediente Técnico consiste en Memoria Descriptiva de Obra, Planilla de Metrados, Análisis de Precios, Presupuesto Base, Fórmulas Polinómicas, Cronogramas de Actividades, Ejecución de Obra y de Desembolsos, Diagrama PERT y GANTT, Disposiciones Específicas y Especificaciones Técnicas. Se presentarán, debidamente en pionners, firmados y sellados en su totalidad.

21.2. Documentos en medios magnéticos

Se presentarán DVD (Disco Versátil Digital) desarrollados en los programas Word versión 2010, Excel versión 2010 para Windows XP o Windows 7, Microsoft Project ver. 2010 y los planos digitalizados en AutoCAD 2010, también puede presentarse con Memoria USB.

21.3. Revisión de productos o entregables

La revisión de los Entregables, estará a cargo de la Entidad y se designará un consultor evaluador de parte de OSLO, quienes hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los Avances,

asi mismo de parte del área usuaria, se cuenta con coordinador de expediente técnico como intermedio que requieran las partes.

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

21.3.1. Pautas para la Revisión de Informes y Absolución de observaciones

Los días de revisión y comunicación de observaciones de la entidad y de levantamiento de observaciones de los informes de avance y del producto final, no se contabilizarán dentro del plazo, debiendo realizarse en forma paralela con la siguiente tarea.

Los Entregables serán presentados en su primera versión en digital para la revisión correspondiente por parte de la Entidad, en formato pdf con las firmas de los responsables y se incluirá los archivos nativos. El Consultor podrá remitir un link para la descarga correspondiente de los archivos verificando que se encuentre libre de errores y que la descarga sea libre.

Los Entregables que ya cuenten con conformidad de la Entidad serán regularizados en medio físico, en formato A-4, A-3, A-1 según corresponda, debidamente ordenados, en 01 original, en un plazo de hasta 10 días hábiles a partir de la comunicación de conformidad por parte de la Entidad.

El producto final deberá presentarse en un (01) juego original y cuatro (04) juegos copia debidamente suscritos y sellados por los profesionales participantes (original y copia) y en versión digital dos (2) ejemplares de los archivos nativos y un (01) juego en versión escaneada (pdf) con las firmas respectivas (no pegadas) de los profesionales que lo elaboraron.

22. CONFIDENCIALIDAD

El proveedor se encuentra en la obligación de mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier información a la que tenga acceso en el cumplimiento de las obligaciones del presente servicio. En tal sentido, el proveedor se compromete a no divulgar la información a la que tuvo acceso en el ejercicio de sus obligaciones. El contratista deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la MPMN en materia de seguridad de la información. Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la formación productiva una vez que se haya concluido el servicio

23. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los productos presentados son propiedad de la MPMN y no podrán ser compartidos o publicados por el Consultor.

24. SUPERVISIÓN Y MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL.

La supervisión y control del EXPEDIENTE TÉCNICO, estará a cargo de la Entidad, que hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los Avances.

La Consultor estará sujeta a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

25. PENALIDADES Y SANCIONES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL

Nº	INFRACCIÓN	FORMA DE CÁLCULO		
1	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado, o el cambio no sea debidamente justificado.	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde : d= # de días. Hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto de consultoría, luego de lo cual se procederá a la resolución del contrato.		
Nº	INFRACCIÓN	UNIDAD	UIT	FORMA O PROCEDIMIENTO
1A	Reemplazar al jefe o director del proyecto de su oferta técnica	Por ocurrencia	0.5	Carta del consultor
2A	Reemplazar a cualquier miembro del equipo de estudios de su oferta técnica	Por ocurrencia	0.5	Carta del consultor
3A	No cumple con el uso de materiales y equipos (vehículo, equipo topográfico, etc.) Establecidos en los Términos de Referencia	Por ocurrencia	0.5	Informe del Área Usuaría
4A	No cumple con la subsanación de Observaciones en el plazo establecido, registradas en documentos y/o cartas remitidas.	Por día de retraso	0.1	Informe del Área Usuaría
4B	No cumple con regularizar la presentación en físico del entregable conforme en digital.	Por día de retraso	0.1	Informe del Área Usuaría
5	No asiste a las reuniones convocadas por parte de la supervisión y/o la entidad (jefe de proyecto y/o personal clave y/o otros profesionales convocado, con un plazo mínimo de 2 días calendario, que se haya requerido)	Por ocurrencia/ Por personal	1	Acta y/o Informe del Área Usuaría
6A	No cumple con las responsabilidades de pago del salario a su personal incluyendo los beneficios sociales de acuerdo a Ley	Por ocurrencia/ Por personal	0.2	Informe del Área Usuaría
7	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones	Por ocurrencia por cada día de ausencia del personal	0.5	Informe del Área Usuaría

	establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento			
8	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido	Por ocurrencia por cada día de ausencia del personal	0.5	Informe del Área Usuaría

Nota: UIT: Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha de la aplicación de la penalidad.

Procedimiento de Aplicación

En el caso de la Infracción 1A, 2A, esta se acreditará con la solicitud del contratista de reemplazar o cambiar al profesional clave de su propuesta original, a partir del segundo cambio. La Entidad comunicará al contratista la infracción cometida y que procederá a aplicar la penalidad correspondiente.

En los otros casos de incumplimiento, el supervisor o Entidad comunicará formalmente al Consultor el hecho, documentándolo adecuadamente de ser necesario en el informe que presentará a la entidad para la aplicación de la penalidad. La entidad comunicará al contratista la infracción cometida y que aplicará la penalidad correspondiente.

Serán eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

- Por fallecimiento del profesional.
- Por enfermedad que impide la permanencia del profesional sustentado con certificado médico o con el Certificado de Incapacidad Temporal para Trabajar, que podrá ser verificado por LA ENTIDAD.
- Despido del profesional por disposición de LA ENTIDAD.

Por caso fortuito o fuerza mayor, el cual será analizado por LA ENTIDAD en atención a que el evento constituya un hecho extraordinario, imprevisible e irresistible, que impida la ejecución de la obligación o determine su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso. Para que un hecho se configure como caso fortuito o fuerza mayor, los tres requisitos deben desarrollarse de manera concurrente. En este sentido dicho acontecimiento debe ser extraordinario, es decir, que las circunstancias en las cuales se presente deben ser excepcionales e irrumpir en el curso de la normalidad. Asimismo, el hecho debe ser imprevisible, es decir, que en circunstancias ordinarias no habría podido predecirse su ocurrencia; y finalmente, el acontecimiento, debe ser irresistible, es decir, que su ocurrencia no haya podido ser evitada.

La sucesión persistente de faltas cuyo monto acumulado de penalidades haya excedido el monto máximo admisible, el Supervisor o Inspector comunicara a la Entidad que se inicie la Resolución del Contrato.

26. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR.

El consultor será responsable de la calidad del servicio que preste, de la idoneidad del personal a su cargo, de que los estudios se ejecuten con óptima calidad técnica y del expediente técnico en su totalidad. El Consultor no podrá transferir parcial o totalmente el servicio objeto de este Contrato.

Respecto a la documentación obrante en su poder relacionada con la Elaboración del Expediente, EL CONSULTOR, se compromete en forma irrevocable a no disponer ni hacer uso de ella en ningún momento, para fines distintos a los del proyecto.

De acuerdo a los artículos 193.3, 193.4° y 205.7° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el proyectista – Consultor debe absolver las consultas de obra que se presenten.

27. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La conformidad del servicio será otorgada por el Área de Estudios, teniendo en consideración lo dispuesto en el artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, reiterando contar con la aprobación del expediente técnico.

28. GARANTIAS

Según lo dispuesto en el artículo 148° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, los documentos del procedimiento de selección establecen el tipo de garantía que corresponde sea otorgada por el postor y/o contratista, pudiendo ser carta fianza y/o póliza de caución emitidas por entidades bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP que cuenten con clasificación de riesgo B o superior.

29. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio de consultoría no quitará al área usuaria el derecho de reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos conforme a lo dispuesto por el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 173° del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

El plazo máximo de responsabilidad del Consultor, respecto de la calidad técnica y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados, así como del perjuicio económico que ello produzca a la MPMN, es de cinco (05) años después de la conformidad de obra otorgada por la Entidad. En este sentido, además, el proyectista deberá atender las consultas de obra, en el marco del artículo 193 del reglamento de contrataciones, Ley N° 30225, plazo máximo de 15 días para atención.

La revisión de los documentos y planos por parte de la MPMN, durante la elaboración del expediente técnico, no exime al Consultor de la responsabilidad final y total del mismo, el Consultor no podrá alegar a su favor que la MPMN, aceptó el Estudio o devolvió las garantías. Lo anterior se enmarca dentro del artículo 193.4 del Reglamento de la Ley de Contrataciones: *“193.4. Para este efecto, la Entidad considera en el contrato celebrado con el proyectista cláusulas de responsabilidad y obligación de atender las consultas que les remita la Entidad ...”*.

30. ANEXOS

1. Requisitos de calificación.
2. Estructura de Costos.
3. Cronograma.

ANEXO N° 01 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
A.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<u>Requisitos:</u> Del Personal clave para ejecutar la prestación objeto de la convocatoria: A.1.1 Jefe del proyecto <u>Requisitos:</u> Ingeniero Civil. <u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.
	A.1.2 Especialista en mecánica de suelos y geotecnia <u>Requisitos:</u> Ingeniero Civil. <u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.
	A.1.3 Especialista en hidrología y drenaje <u>Requisitos:</u> Ingeniero civil y/o ingeniero agrícola y/o Ingeniero Agrónomo <u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.
	A.1.4 Especialista de topografía, Trazo y diseño vial <u>Requisitos:</u> Ingeniero civil y/o ingeniero topográfico. <u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del

artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

A.1.5 Especialista en geología y/o geotecnia

Requisitos:

Ingeniero geólogo y/o geotecnista

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.

A.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

Tiempo de experiencia mínimo del personal requerido como personal clave para ejecutar la prestación del servicio objeto de la convocatoria:

A.2.1 Jefe de proyecto

Requisitos:

Con experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle y/o estudios de pre inversión; se refiere a obras viales y obras en general.

A.2.2 Especialista en Mecánica de Suelos y Geotecnia

Requisitos:

Con experiencia mínima de doce (12) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras en General.

A.2.3 Especialista en hidrología y drenaje

Requisitos:

Con experiencia mínima de doce (12) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: hidrología e hidráulica; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle de obras en General.

A.2.4 Especialista de topografía, Trazo, y Diseño vial

Requisitos:

Con experiencia mínima de doce (12) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Ingeniero y/Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, del: trazo, topografía y diseño vial; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle en obras en General.

A.2.4 Especialista en geología y/o geotecnia

Requisitos:

Con experiencia mínima de doce (12) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como especialista, ingeniero, jefe, responsable, supervisor o la combinación de estos, de: Geología y Geotecnia; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o ingeniería de detalle en obras en general.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

B	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez el valor referencial de la contratación, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:</p> <p>Elaboración o en la Supervisión de la Elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Ingeniería de detalle de obras viales.</p> <p><u>Se considerará obras viales a:</u> Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; obras que implican la construcción de una vía de comunicación, que puede ser carretera, una calle, avenidas urbana, una vía férrea o un viaducto (puente o canal navegable) incluyendo un conjunto de obras de infraestructura.</p>

**ANEXO N° 02
ESTRUCTURA DE COSTOS**

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO - EXPEDIENTE TÉCNICO

Plazo de Ejecución: 75 días calendario

Fecha de Precios: xx/xx/ 2023

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UND	CANTIDAD	INCID.	TIE MP O	HONORARIOS INC. LEYES SOCIALES	IMPORTE S/.
		MEDIDA		%	MES ES ó S/.	(S/.)	
I PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO							
1.1	PERSONAL CLAVE						
	Jefe de Proyecto	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Suelos y pavimentos	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Hidrología y drenaje	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Trazo, Topografía y Diseño vial	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Geología o Geotecnia	H / Mes	1	100%	1		
1.2	PERSONAL NO CLAVE						
	Especialista en costos y presupuesto y programación, planificación de ejecución de obra	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en evaluación de riesgo	H / Mes	1	100%	1		
1.3	PERSONAL DE APOYO						
	Asistente de diseño de ingeniería	H / Mes	2	100%	1		
	Asistente de metrados, costos y presupuestos	H / Mes	3	100%	1		

SUB TOTAL 1.0

0

II MATERIAL TECNICO PARA USO ESPECIFICO DEL ESTUDIO							
2.1	MATERIALES (COPIAS, UTILES, OTROS)	Und			Cant .	Precio S/.	IMPORTE S/.
	Fotocopias (A4 y A3), impresiones y anillados	millar			5		

	Fotocopias de planos y ploteo	glb			1		
	Papel bond A4 80 grs. Satinado	millar			7		
	Tintas para impresoras y/o toner	estim			1		
	Útiles de oficina (folder, lapiceros, grapas, etc)	mes			2		
	Intervención Social: Materiales, diseños, impresión, difusión, campañas, reuniones y talleres, etc	glb			1		
2.2	INDUMENTARIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA PERSONAL DE CAMPO						
	Uniformes para personal profesional clave, personal profesional y apoyo (chalecos, zapatos y/o botas, casco)	und			09		

SUB TOTAL 2.0

0

III. GASTOS POR HIGIENE SALUD

	DESCRIPCION	Und			Cant .	Precio S/.	IMPORTE S/.
	Artículos de limpieza y desinfección para el trabajo:	glb			1		
	<i>Jabón liquido 900 ml</i>	und			2		
	<i>Papel higienico dobel hoja (16 rollos)</i>	und			1		
	Dispensador de gel para desinfección de manos (Incluye insumos)	und			2		

SUB TOTAL 3.0

0

IV TRABAJOS DE CAMPO / TRAMITES / ENSAYOS

		<u>Und</u>	<u>Cant.</u>	-	<u>P. unitario</u>	<u>Precio Parcia</u> 1	<u>Precio Total</u>
4.01	Estudios de Levantamiento topográfico:						

	Ubicación, replanteo y/o reposición de Puntos geodésicos, control, BMs	Estimado	1				
	Validación de Poligonal Existente H/V	Estimado	2				
	Obras Lineales:	ml	ver item 10				
	Obras No lineales: Reservorio, Cruces especiales	m2	ver item 10				
	Ortofotos con puntos de control del area de estudio (288,000.00 m2 aprox.)	m2	ver item 10				
	Viáticos de Personal , movilización y desmovilización, seguros y otros	Global	1				
4.02	Estudios de Mecánica de Suelos						
	<u>SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</u>						
	<u>Exploraciones de Campo</u>						
	Excavación Calicatas (hsata 3.0m de profundidad)	Und	min 7				
	Densidad de campo	Und	min 7				
	SPT (1 punto de 14 M) según requiera	pto	min 2				
	DPL (1 puntos) según requiera	pto	min 2				
	<u>Ensayos de Laboratorio en Mecanica de Suelos</u>						
	Análisis Granulométrico por tamizado	und	min 7				
	Contenido de Humedad	und	min 7				
	Limites de Consistencia (LL, LP y IP)	und	min 7				
	Peso específico de sólidos	und	min 7				
	Densidad Relativa	und	min 2				
	Proctor modificado	und	min 7				
	Corte directo	und	min 2				
	Triaxial tipo CD , UU o CU	und	min 2				
	Ensayos fisico quimicos: sales cloruros y sulfatos	und	min 7				

4.03	Estudio complementario de hidrología, batimetría y corrientes, faja marginal y defensa ribereña	Gbl.	1		1		
4.04	Trámite de factibilidad de Suministro Eléctrico	Und	1		1		
4.05	Trámite de aprobación de expedientes de media tensión según corresponda	Und	1		1		
4.06	Trámite de factibilidad de servicios y opinión favorable conformidad ante Área de Municipalidad o similar	Glb	1		1		
4.07	Permisos y autorizaciones PROVIAS, CONCESIONARIO;etc.	Glb	1		1		
4.08	Trámite de autorización - ANA	Glb	1		1		
4.09	Información complementaria, otros Estudios	Glb	1		1		
4.1	Otros Trámites, pagos y estudios al Ministerio de Cultura - PMAs, PIA, CIRA, ANA, MTC, etc.	Glb	1		1		
4.11	Trámites, permisos y estudios previos a estudios básicos Min. Cultura, Etc.	Glb	1		1		
4.12	Trámites de Gastos verificación saneamiento FL	Glb	1		1		
4.13	Evaluación de Presiones de Tuberías de Agua Potable y estado interno	und	3		1		

SUB TOTAL 4.0

0

COSTO DIRECTO		0
GASTOS GENERALES (presentar desagregado)	% ()	0
UTILIDAD	% ()	0
SUB TOTAL		0
	I.G.V. 18%	0
VALOR REFERENCIAL		0

Nota: (*) Los precios unitarios por los conceptos de honorarios, estudios básicos entre otros son referenciales, los mismo que deberán ser sincerados, con el estudio de mercado

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL PROVEEDOR

Señores

ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

Presente.-

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

Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE		SI		NO
Correo electrónico :				

Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para inicio de prestación.
2. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
3. Notificación del inicio de la prestación

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

Importante

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

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES
Presente.-

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

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE		SI		NO
Correo electrónico :				

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

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

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para inicio de prestación.
2. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
3. Notificación del inicio de prestación

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

ANEXO N° 2

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

Señores

ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

Presente.-

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

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado los términos de referencia y demás documentos de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el proveedor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia y las demás condiciones que se indican en el Capítulo III, de la presente invitación y documentos a presentar.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

ANEXO Nº 4

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA
DE OBRA**

Señores

ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en los Términos de Referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA INTACION] en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE SER EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

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

Señores

ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure la selección del proveedor, para presentar una oferta conjunta a la **INVITACION A CONTRATACION DIRECTA**

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

- a) Integrantes del consorcio
 - 1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
 - 2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

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

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

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

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

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]¹

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%³

¹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

² Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

³ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

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

Importante

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

ANEXO N° 6
OFERTA ECONÓMICA

Señores
ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES
Presente.-

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

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
TOTAL	

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- *El proveedor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos*
- *En caso que el proveedor su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *El proveedor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

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

ANEXO N° 02

ESTRUCTURA DE COSTOS

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO - EXPEDIENTE TÉCNICO

Plazo de Ejecución: 75 días
calendario

Fecha de Precios: xx/xx/ 2023

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UND	CANTIDAD	INCID.	TIE MP O	HONORARIOS INC. LEYES SOCIALES	IMPORTE S/.
		MEDIDA		%	MES ES ó S/.	(S/.)	
PERSONAL							
I PROFESIONAL Y TECNICO							
1.1	PERSONAL CLAVE						
	Jefe de Proyecto	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Suelos y pavimentos	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Hidrología y drenaje	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Trazo, Topografía y Diseño vial	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en Geología o Geotecnia	H / Mes	1	100%	1		
1.2	PERSONAL NO CLAVE						
	Especialista en costos y presupuesto y programación, planificación de ejecución de obra	H / Mes	1	100%	1		
	Especialista en evaluación de riesgo	H / Mes	1	100%	1		
1.3	PERSONAL DE APOYO						
	Asistente de diseño de ingeniería	H / Mes	2	100%	1		
	Asistente de metrados, costos y presupuestos	H / Mes	3	100%	1		
SUB TOTAL 1.0							0

II MATERIAL TECNICO PARA USO ESPECIFICO DEL ESTUDIO

2.1	MATERIALES (COPIAS, UTILES, OTROS)	Und			Cant .	Precio S/.	IMPORTE S/.
	Fotocopias (A4 y A3), impresiones y anillados	millar			5		

	Fotocopias de planos y ploteo	glb			1		
	Papel bond A4 80 grs. Satinado	millar			7		
	Tintas para impresoras y/o toner	estim			1		
	Útiles de oficina (folder, lapiceros, grapas, etc)	mes			2		
	Intervención Social: Materiales, diseños, impresión, difusión, campañas, reuniones y talleres, etc	glb			1		
2.2	INDUMENTARIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA PERSONAL DE CAMPO						
	Uniformes para personal profesional clave, personal profesional y apoyo (chalecos, zapatos y/o botas, casco)	und			09		
SUB TOTAL 2.0							0

III. GASTOS POR HIGIENE SALUD

	DESCRIPCION	Und			Cant .	Precio S/.	IMPORTE S/.
	Artículos de limpieza y desinfección para el trabajo:	glb			1		
	<i>Jabón liquido 900 ml</i>	und			2		
	<i>Papel higienico dobel hoja (16 rollos)</i>	und			1		
	Dispensador de gel para desinfección de manos (Incluye insumos)	und			2		
SUB TOTAL 3.0							0

IV TRABAJOS DE CAMPO / TRAMITES / ENSAYOS

		<u>Und</u>	<u>Cant.</u>	-	<u>P. unitario</u>	<u>Precio Parcial</u> 1	<u>Precio Total</u>
4.01	Estudios de Levantamiento topográfico:						

	Ubicación, replanteo y/o reposición de Puntos geodésicos, control, BMs	Estimado	1				
	Validación de Poligonal Existente H/V	Estimado	2				
	Obras Lineales:	ml	ver item 10				
	Obras No lineales: Reservorio, Cruces especiales	m2	ver item 10				
	Ortofotos con puntos de control del area de estudio (288,000.00 m2 aprox.)	m2	ver item 10				
	Viáticos de Personal , movilización y desmovilización, seguros y otros	Global	1				
4.02	Estudios de Mecánica de Suelos						
	<u>SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</u>						
	<u>Exploraciones de Campo</u>						
	Excavación Calicatas (hsata 3.0m de profundidad)	Und	min 7				
	Densidad de campo	Und	min 7				
	SPT (1 punto de 14 M) según requiera	pto	min 2				
	DPL (1 puntos) según requiera	pto	min 2				
	<u>Ensayos de Laboratorio en Mecanica de Suelos</u>						
	Análisis Granulométrico por tamizado	und	min 7				
	Contenido de Humedad	und	min 7				
	Limites de Consistencia (LL, LP y IP)	und	min 7				
	Peso específico de sólidos	und	min 7				
	Densidad Relativa	und	min 2				
	Proctor modificado	und	min 7				
	Corte directo	und	min 2				
	Triaxial tipo CD , UU o CU	und	min 2				
	Ensayos fisico quimicos: sales cloruros y sulfatos	und	min 7				

4.03	Estudio complementario de hidrología, batimetría y corrientes, faja marginal y defensa ribereña	Gbl.	1		1		
4.04	Trámite de factibilidad de Suministro Electrico	Und	1		1		
4.05	Trámite de aprobación de expedientes de média tensión segun corresponda	Und	1		1		
4.06	Trámite de factibilidad de servicios y opinión favorable conformidad ante Área de Municipalidad o similar	Glb	1		1		
4.07	Permisos y autorizaciones PROVIAS, CONCESIONARIO;etc.	Glb	1		1		
4.08	Trámite de autorización - ANA	Glb	1		1		
4.09	Información complementaria, otros Estudios	Glb	1		1		
4.1	Otros Trámites, pagos y estudios al Ministerio de Cultura - PMAs, PIA, CIRA, ANA, MTC, etc.	Glb	1		1		
4.11	Trámites, permisos y estudios previos a estudios básicos Min. Cultura, Etc.	Glb	1		1		
4.12	Trámites de Gastos verificación saneamiento FL	Glb	1		1		
4.13	Evaluación de Presiones de Tuberías de Agua Potable y estado interno	und	3		1		

SUB TOTAL 4.0

0

COSTO DIRECTO		0
GASTOS GENERALES (presentar desagregado)	% ()	0
UTILIDAD	% ()	0
SUB TOTAL		0
	I.G.V. 18%	0
VALOR REFERENCIAL		0