

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Órgano y/o Unidad Orgánica:	Oficina de Formulación de Inversiones, Unidad Formuladora de la Municipalidad Provincial de Tambopata.
Actividad del POI:	CO206 Formulación, Evaluación y Viabilidad de Proyectos de Inversión.
Denominación de la Contratación:	Servicio para la elaboración del estudio de mecánica de suelos, canteras y fuentes de agua con fines de afirmado.

I. FINALIDAD PÚBLICA:

La contratación del presente "SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA CON FINES DE AFIRMADO" va a permitir el cumplimiento de los objetivos establecidos por la Municipalidad Provincial de Tambopata, con el fin de brindar a los usuarios de la vía y a la ciudadanía, los servicios de un medio de transporte eficiente y seguro, que contribuya a la integración económica, social y cultural así como la de garantizar Adecuadas condiciones de Transitabilidad que mejora el traslado de pasajeros y carga en LA TROCHA CARROZABLE MD-579 TRAMO ALTO LOBOYOC – BOCA PARIAMANU.

Determinar las características físicas y mecánicas del suelo, que permitan conocer y predecir el comportamiento del suelo en las áreas de trabajo para el presente proyecto; el cual deberá estar acorde a las exigencias de la Norma E-050 del Reglamento Nacional de Edificaciones y del MTC.

II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN:

Objetivo General

Contratar a una persona natural o jurídica para que realice el Estudio de Mecánica de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua, para la formulación y evaluación de la idea de proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA TROCHA CARROZABLE MD-579 TRAMO ALTO LOBOYOC - BOCA PARIAMANU, DEL DISTRITO DE LAS PIEDRAS, PROVINCIA DE TAMBOPATA, DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS" para la Oficina de Formulación de Inversiones, Unidad Formuladora de la Municipalidad Provincial de Tambopata, con el propósito de cumplir con las metas y encargos establecidas del sector para el presente ejercicio económico.

Objetivo Especifico

Determinar EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA CON FINES DE AFIRMADO para la formulación y evaluación de la idea de proyecto, los lineamientos generales del proyecto, los procedimientos, limitaciones, exigencias y requisitos mínimos para la prestación del servicio. Estos Términos de Referencia son considerados generales, no siendo excluyentes ni limitativos, debiendo El Proveedor del Servicio efectuar los aportes necesarios para la correcta complementación y prestación del servicio.

III. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR:

3.1. Descripción del servicio a contratar¹

Ítem	Cantidad	Descripción del servicio
01	01	SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA CON FINES DE AFIRMADO PARA EL PIP "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA TROCHA CARROZABLE MD-579 TRAMO ALTO LOBOYOC - BOCA PARIAMANU, DEL DISTRITO DE LAS PIEDRAS, PROVINCIA DE TAMBOPATA, DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS"

3.2. Actividades:

Las actividades generales a realizar:

Para la prestación del servicio del estudio requerido, El Proveedor del Servicio realizará las siguientes actividades:

- Sustener una reunión de coordinación con el Profesional responsable de la Oficina de Formulación de Inversiones de la Municipalidad Provincial de Tambopata, previo al inicio de la realización de servicio.

¹ El área usuaria determinará lo que comprende el servicio a realizar.

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

- El Proveedor del Servicio revisará y analizará la documentación técnica entregada por LA ENTIDAD referida al terreno, la misma que quedará aceptada por El Proveedor del Servicio, luego del inicio de los trabajos.
- Planificar, coordinar y dirigir a personal que conformarán el equipo técnico para la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos.
- Deberá sellar y firmar todos los documentos que se generen del Servicio, siendo responsable de su contenido.
- El Servicio incluirá todos los equipos y personales necesarios para cumplir el servicio.
- Realizar la movilización y desmovilización de personal técnico y equipos necesarios a utilizar en el trabajo encargado el servicio solicitado, así como de la ejecución de todas actividades de campo que correspondan para la elaboración del presente servicio.

Consideraciones para realizar y tomar en cuenta durante la elaboración y presentación del Estudio de Mecánica de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua con fines de afirmado:

- Estudio de Mecánica de Suelos
Para el presente estudio se requerirá de nueve (09) Puntos de Investigación (Calicatas) cuya disposición de tales calicatas será una (01) cada 4 km de la trocha carrozable y una (01) en cada pontón, aproximadamente esto tendrá que ser corroborado por el área Usuaria: el estudio de Mecánica de Suelos con fines de Afirmado se desarrollará, considerando lo siguiente:
 - o El consultor deberá establecer el perfil Estratigráfico (Horizontal 1:10000 y vertical 1:12.5) del camino.
 - o Realizar la descripción detallada de la superficie de rodadura por tramos de 1 km.
 - o La evaluación deberá determinar la presencia o no de suelos orgánicos, expansivos en cuyo caso las calicatas deben ser más profundas de tal forma determinar la presencia de estratos en dichos suelos. Se indicará claramente su ubicación, longitud y profundidad de dicho sector y se darán recomendaciones concretas sobre el tratamiento a realizarse durante el proceso constructivo.
 - o Para el caso de presentarse propuestas de variante, se realizarán las investigaciones geológicas y geotécnicas necesarias, que incluye: calicatas, sondeos y/o perforaciones hasta una profundidad de 1.50 m, por debajo de la nueva subrasante propuesta desarrollando todo exigido en los presentes Términos de Referencia.
 - o El consultor por cada calicata efectuada presentara un Registro de Excavación, donde: 1) Indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, capacidad, etc.) de cada uno de los estratos encontrados y 2) Presentará vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecie los estratos encontrados y la profundidad de excavación.
 - o Las calicatas deben ser protegidas para su evaluación y estar debidamente referidas al sistema de poligonal para su ubicación. Por seguridad vial las calicatas serán debidamente rellenadas y compactadas una vez que haya sido concluida la evaluación y el muestreo de cada uno de los estratos encontrados en cantidades suficientes para la ejecución de los correspondientes ensayos de laboratorio.
 - o La cantidad de material muestreado debe ser de tal que permita efectuar ensayos de verificación, en especial de los estratos seleccionados para la ejecución de Proctor y CBR.
 - o Los ensayos de laboratorio de Mecánica de Suelos a efectuarse con las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección se desarrollarán de acuerdo con el Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras de MTC (EM-2016) y serán:
 - Análisis Granulométrico por tamizado
 - Ensayo de humedad natural

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

- Límite de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad)
- Clasificación de suelos por los métodos SUCS y AASHTO
- Proctor modificado y CBR
- Calidad física – químico de cada tipo de suelo, por donde se construirá las obras de arte, tales como: nivel de cloruros, sulfatos, sales solubles totales, PH, conductividad, etc. Determinando la agresividad del terreno al concreto, fierro, y otros materiales de obra.
- Con la finalidad de establecer el CBR de diseño, se efectuará el análisis de los suelos desde el punto de vista de capacidad de soporte para el camino proyectado. El CBR de diseño para la estructura de la vía es el valor de mayor incidencia en el sector, por lo que su cálculo obedece a la estadística de todos los ensayos de CBR efectuados y la totalidad de los suelos encontrados; luego dicho CBR de diseño se empleará para establecer el Módulo Resiliente de Diseño, de acuerdo a correlaciones matemáticas que cuenten con aceptación mundial, debiendo indicar la fuente de información.
- El consultor para cumplir con los plazos establecidos ensayará las muestras de suelo en laboratorios certificados. El consultor será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- El consultor además de los certificados de ensayos debe presentar cuadros Resúmenes de los Resultados de Ensayos, en donde se indique: Numero de Calicata, Progresiva, Muestra, Profundidad del Estrato, Porcentaje del Material Retenido en los Tamices 3/4", 3/8", N° 04, N° 10, N° 40, N° 100 y N° 200, Constantes físicas (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad), Humedad Natural, Clasificación SUCS y AASHTO, Proctor (Máxima Densidad Seca y Contenido de Humedad Optimo) y CBR (95% y 100% de la MDS).
- El consultor elaborará el Perfil Estratigráfico de la vía, considerando las cotas del terreno y la cota de la subrasante proyectada, así como también en base a la información tomada en campo y los resultados de los ensayos de laboratorio y representará en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánicas, espesor de los estratos, nivel freático y demás observaciones que considere el Consultor. Evaluará el Perfil Estratigráfico y de acuerdo a las características físico-mecánicas determinará sectores críticos y sectores de características homogéneas.
- La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción de los suelos encontrados, condición actual de la superficie de rodadura y condición estructural del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), suelos débiles (si lo hubiera), presencia de nivel freático, análisis de la totalidad de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones al respecto que considere el Consultor.
- En el caso de ensayos de suelos con fines de cimentación para obras de arte, se deberá adjuntar en el estudio el análisis químico de suelos tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros, y otros que puedan encontrarse en las muestras representativas, de acuerdo a estos resultados el consultor deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.
- Canteras y fuentes de agua

Se localizarán las canteras o fuentes de materiales que serán utilizadas en la conformación de las diferentes capas para conformación del afirmado (relleno, afirmado, sub base y base granular, tratamientos superficiales, etc.) y preparación de mezclas de material para afirmado.

a) Se localizarán como mínimo 02 canteras, que será utilizado en las distintas capas estructurales del afirmado (relleno, afirmado, etc.), áreas de préstamo de materiales para conformar los rellenos, a las que inicialmente se propondrán con las estimaciones necesarias o serán descartadas según la experiencia del especialista.

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

- b) Se seleccionará únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial y que cumplirán con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito y en casos excepcionales con las Especificaciones técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013) y además con los criterios ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del MTC.
- c) Las canteras serán analizadas y clasificadas, evaluando su calidad, potencia, rendimiento, accesibilidad, estado de las vías de acceso y por su situación legal (libre disponibilidad).
- d) EL CONSULTOR calculará el volumen de material utilizable y desechable y recomendará, el periodo y oportunidad de utilización, calculando el rendimiento para cada uso; señalará el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser empleados en la Obra (relleno, afirmado, concreto hidráulico, etc.).
- e) Con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimientos y potencia de las canteras, EL CONSULTOR realizará exploraciones (mínimo 02 prospecciones por cada área menor o igual a una hectárea) por medio de perforaciones, sondeos, calicatas y/o trincheras de profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación. En caso de que la profundidad de explotación sea mayor, EL CONSULTOR deberá profundizar la calicata y/o efectuará calicatas complementarias; a fin de alcanzar la profundidad de explotación y garantizar la real potencia del Banco de Materiales.
- f) La cantidad de muestras extraídas de canteras deberá ser tal que permita efectuar los ensayos exigidos, así como también ensayos de verificación para rectificar y/o ratificar resultados poco frecuentes.
- g) Se representará registros de exploraciones para cada una de las prospecciones, en donde se detallarán las ubicaciones de las prospecciones con coordenadas UTM-WGS84, las características de los estratos encontrados tales como: tamaño, forma, color, espesor de cada estrato, profundidad de la prospección, así como material fotográfico de las calicatas; de tal manera que en los registros se precisen las características de los estratos encontrados.
- h) Se representará registros de las canteras y DME, en donde se delimitará topográficamente los linderos, ubicación, perímetro con coordenadas UTM-WGS84, detallar en las mismas potencias de cada cantera y DME.
- i) EL CONSULTOR presentará un registro de excavación para cada una de las prospecciones (calicatas) que realice de la totalidad de canteras estudiadas, en donde detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, etc.
- j) Los ensayos de laboratorio para determinar las características físicas, química y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayo de Materiales para Carretera del MTC (EM-2016), normas ASTM, AASHTO y NTP.
- k) Si para el cumplimiento de las especificaciones Técnicas, es necesario someter al agregado a un tratamiento (lavado, volteo, mezclas, etc.), EL CONSULTOR deberá presentar los resultados de los ensayos de materiales efectuados con dicho agregado después de sometido a dichos tratamientos, a fin de corroborar y verificar si con tales tratamientos se logra el cumplimiento de Especificaciones Técnicas.
- l) Definir las características del afloramiento (volumen, fracturamiento, dimensionamiento de bloques, etc.) o recomendación de la metodología de procesamiento de explotación (método de voladura, chancado, etc.).
- m) La Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: ubicación del banco de materiales, accesibilidad al mismo (longitud y estado), tipo de fuente de materiales, descripción de los agregados, potencia, rendimiento, usos, tratamiento, tipo de periodo de explotación, propietario y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR.
- n) Se efectuarán ensayos químicos para determinar su calidad del agua para su uso en obra, los requisitos de calidad para el agua, serán los estipulados en las especificaciones generales para construcción de carreteras del MTC.
- o) EL CONSULTOR evaluara los requerimientos de los accesos a canteras, considerando las necesidades de construirlos o mejorarlos, señalará también si los accesos se ubican dentro de propiedad de terceros.
- p) EL CONSULTOR deberá determinar los espesores de mejoramiento de terraplén, sub-base, base.

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

- q) EL CONSULTOR presentará un Plano de Canteras, DME y Fuentes de Agua, en el cual detallará en forma concreta y resumida los resultados de las Investigaciones de Campo y Memoria Descriptiva (entre otros aspectos: Ubicación de Canteras, DME y Puntos de Agua, longitud y estado (Transitabilidad) de los accesos, características de los agregados, usos, potencia, rendimiento, tratamiento, periodo y equipo de explotación.

ENTREGABLES

Se dará a través de un UNICO ENTREGABLE. Se presentará un informe; los que se ejecutarán en el plazo y con el contenido señalado a continuación:

1. GENERALIDADES
 - 1.1. Objetivo del estudio
 - 1.2. Antecedentes
 - 1.3. Normatividad
 - 1.4. Ubicación y Descripción del Área en Estudio
 - 1.5. Accesos al Área de Estudio
 - 1.6. Condiciones Climáticas y Altitud de la Zona
 - 1.7. Características del Proyecto
2. GEOLOGIA Y GEODINAMICA EXTERNA
 - 2.1. Geología local
 - 2.2. Geodinámica externa
 - 2.3. Obras de prevención
3. INFORMACIÓN PREVIA
 - 3.1. Topografía del terreno
 - 3.2. Datos generales de la zona
4. PROGRAMA DE INVESTIGACION MINIMA – PIM
 - 4.1. Número (n) de puntos de investigación
 - 4.2. Profundidad (p) mínima a alcanzar de puntos de investigación
 - 4.3. Distribución de los puntos de investigación
5. ENSAYOS NORMALIZADOS DE CAMPO (IN-SITU)
 - 5.1. Ensayos de auscultación geotécnica realizados «IN- SITU»
 - 5.1.1. Penetrómetro Dinámico de cono ASTM D 6951-03
 - 5.1.2. Ensayo CBR IN-SITU MTC-E-133
6. ENSAYOS NORMALIZADOS DE LABORATORIO
 - 6.1. Clasificación de suelos
 - 6.2. Ensayos de Razón de Soporte del suelo de subrasante
 - 6.2.1. Parámetros mecánicos
 - CBR ASTM D 1883 MTC 132
 - Ensayo de compactación ASTM D 1557 NTP 339.141
 - 6.2.2. Parámetros físicos
 - Contenido de Humedad ASTM D 2216 NTP 339.127
 - Análisis Granulométrico ASTM D 422 NTP 339.128
 - Límites Líquido ASTM D 4318 NTP 339.129
 - Límites Plástico ASTM D 4318 NTP 339.129
 - Clasificación de Suelos SUCS ASTM D 2487 NTP 339.134
 - Equivalente de arena ASTM D 2419 MTC E114
 - 6.2.3. Análisis químico de agresividad del suelo
 - Contenidos de Sulfatos AASHTO T290 NTP 339.178
 - Contenidos de Cloruros AASHTO T291 NTP 339.177
 - Contenidos Sales totales BS 1377 NTP 339.152

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

7. CUADRO RESUMEN DE LAS CONDICIONES PARA EL DISEÑO DE LA VIA.
8. PERFILES ESTRATIGRAFICO
- 8.1. Características generales del perfil estratigráfico
9. NIVEL DE LA NAPA FREÁTICA
- 9.1. Ubicación de la altura del nivel freático
- 9.2. Variación del nivel freático en el tiempo
10. AGRESIVIDAD QUIMICA DEL SUELO A LA VIA
- 10.1. Ataque químico del suelo y aguas subterráneas a la vía
- 10.2. Tipo de cemento a utilizar o tratamiento especial (de ser el caso)
11. PROBLEMAS ESPECIALES DE LA SUB RASANTE
- 11.1. Suelos expansivos
- 11.2. Suelos colapsables
- 11.3. Licuefacción de suelos
- 11.4. Altura critica (Hc) a la que puede llegar la excavación sin entivamiento
12. CATEGORIA DE LA SUB RASANTE.
13. CALCULO DEL MODULO RESILIENTE (Mr) y MODULO DE REACCION (K).
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
- 14.1. Se indicará de manera organizada la información de las propiedades físicos – mecánicas de los suelos a lo largo de la vía, en el caso de obras de arte se propondrá claramente las alternativas de solución recomendadas, tales como profundidad de cimentación, nivel freático, capacidad portante, etc.
15. ANEXOS
- A. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO CON UNA ANTIGÜEDAD NO MAYOR DE LOS 12 MESES
- A1. Prensa CBR (Adjuntar certificado de calibración)
- A2. Equipo de CBR insitu (Adjuntar certificado de calibración)
- A3. Molde CBR (Adjuntar certificado de calibración)
- A4. Molde Proctor modificado (Adjuntar certificado de Inspección)
- A5. Martillo de Proctor modificado (Adjuntar certificado de Inspección)
- A6. Equivalente de arena (Adjuntar certificado de inspección)
- A7. Densidad de campo (Adjuntar certificado de inspección)
- A8. Humedometro (Adjuntar certificado de inspección)
- A9. Balanza para humedometro (Adjuntar certificado de calibración)
- A10. Abrasión los ángeles (Adjuntar certificado de calibración)
- A11. Contenido de humedad "Horno digital" (Adjuntar certificado de calibración)
- A12. Límites de consistencia (Adjuntar certificado de inspección)
- A13. Balanzas de 0.01 gr. de precisión (Adjuntar certificados de calibración)
- A14. Balanzas de 0.1gr de precisión (Adjuntar certificados de calibración)
- A15. Balanzas de 1 gr de precisión (Adjuntar certificados de calibración)
- B. ENSAYOS DE LABORATORIO
- C. ENSAYO QUIMICO DEL SUELO
- D. ENSAYOS IN-SITU
- E. PERFIL ESTRATIGRAFICO
- F. PANEL FOTOGRAFICO
- F1. Registro panorámico de excavaciones
- F2. Registro fotográfico de ensayos In-situ
- F3. Registro fotográfico del perfil estratigráfico
- F4. Registro fotográfico de ensayos de laboratorio
- G. ENSAYOS PARA EL ESTUDIO DE CANTERAS
- H. PARA MATERIAL DE CANTERA DE RIO (agregados)
- H1. Parámetros mecánicos

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

CBR	ASTM D 1883	MTC 132
Ensayo de compactación	ASTM D 1557	NTP 339.141
Ensayo de abrasión los ángeles	MTC E 2017	
H2. Parámetros físicos		
Contenido de Humedad	ASTM D 2216	NTP 339.127
Análisis Granulométrico	ASTM D 422	NTP 339.128
Límites Líquido	ASTM D 4318	NTP 339.129
Límites Plástico	ASTM D 4318	NTP 339.129
Clasificación de Suelos SUCS	ASTM D 2487	NTP 339.134
Equivalente de arena	ASTM D 2419	MTC E114
Partículas chatas y alargadas	ASTM 4791	
H3. Análisis químico		
Sales solubles fracción gruesa	ASTM 2216	
Sales solubles fracción fina	ASTM 2216	
Contenidos de Sulfatos	AASHTO T290	NTP 339.178
Contenidos de Cloruros	AASHTO T291	NTP 339.177
Contenidos Sales totales	BS 1377	NTP 339.152
I. UBICACIÓN Y ENSAYOS DE CANTERA PARA MATERIAL LIGANTE		
I1. Parámetros mecánicos		
CBR	ASTM D 1883	MTC 132
Ensayo de compactación	ASTM D 1557	NTP 339.141
I2. Parámetros físicos		
Contenido de Humedad	ASTM D 2216	NTP 339.127
Análisis Granulométrico	ASTM D 422	NTP 339.128
Límites Líquido	ASTM D 4318	NTP 339.129
Límites Plástico	ASTM D 4318	NTP 339.129
Clasificación de Suelos SUCS	ASTM D 2487	NTP 339.134
Equivalente de arena	ASTM D 2419	MTC E114
I3. Análisis químico		
Contenidos de Sulfatos	AASHTO T290	NTP 339.178
Contenidos de Cloruros	AASHTO T291	NTP 339.177
Contenidos Sales totales	BS 1377	NTP 339.152
J. DISEÑO DE MEZCLA DE SUELOS (hormigón de río + ligante)		
J1. Parámetros mecánicos		
CBR	ASTM D 1883	MTC 132
Ensayo de compactación	ASTM D 1557	NTP 339.141
Ensayo de abrasión los ángeles	MTC E 2017	
J2. Parámetros físicos		
Contenido de Humedad	ASTM D 2216	NTP 339.127
Análisis Granulométrico	ASTM D 422	NTP 339.128
Límites Líquido	ASTM D 4318	NTP 339.129
Límites Plástico	ASTM D 4318	NTP 339.129
Clasificación de Suelos SUCS	ASTM D 2487	NTP 339.134
Equivalente de arena	ASTM D 2419	MTC E114
J3. Análisis químico		
Contenidos de Sulfatos	AASHTO T290	NTP 339.178
Contenidos de Cloruros	AASHTO T291	NTP 339.177
Contenidos Sales totales	BS 1377	NTP 339.152
J4. Diseño de mezcla de suelos para material de afirmado (hormigón de río +ligante)		

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

El presente servicio y toda la documentación que se ha de generar, deberá ser ingresada por Mesa de Partes de la Municipalidad debidamente foliadas. El Proveedor del Servicio deberá presentar tres (03) originales impresos a colores y tres (03) copias en versión electrónica (DVD), debidamente rotulados y con la firma del profesional responsable. Las versiones electrónicas (en archivo editable y nativo) incluirán los textos y cálculos procesados en Word, Excel, Autocad (versión 2017), AutoCad Civil 3D 2017 u otros, además **presentar** (incluyendo anexos y/o archivos sustentatorios que forman parte del presente servicio) todo el estudio escaneado en formato PDF con las respectivas firmas.

De la ejecución de las prestaciones

- Las prestaciones se efectuarán dentro del plazo establecido en el presente termino de referencia.
- Cuando existan observaciones en la ejecución de la contratación del presente servicio, estas serán consignadas a través de un Informe Técnico (área usuaria), indicándose claramente el sentido de estas, las que deben ser remitidas a la Sub Gerencia de Abastecimientos para notificar al Proveedor del Servicio. En el cual, se le otorgara un plazo de cinco (05) calendarios para la subsanación, computados desde el día siguiente de la comunicación formal emitida por la Sub Gerencia de Abastecimientos. Si pese al plazo otorgado, el proveedor del servicio no cumpliera a cabalidad con la subsanación, el Área Usuaria "Oficina de Formulación de Inversiones" emitirá el informe respectivo para la anulación de la Orden de Servicio.

Ampliaciones de Plazo y sus causales

El Proveedor del Servicio puede solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad:

- a. Caso fortuito o fuerza mayor.
- b. Causas imputables a la Entidad.

El Proveedor del Servicio debe solicitar la ampliación dentro de los siete (07) días hábiles siguientes de finalizado el hecho generador del atraso o paralización, evidenciando el hecho generador del atraso o paralización, imposibilita realizar la correcta ejecución de la prestación.

El procedimiento a seguir para la solicitud de ampliación de plazo, se regirá según lo precisado en el Numeral 7.8 de la Directiva N° 002-2024-MPT-GAF "Normas para la contratación de Bienes y Servicios y Consultorías cuyos montos sean iguales o inferiores a ocho (08) Unidades Impositivas Tributarias, sujetos a Supervisión del OSCE, para la Municipalidad Provincial de Tambopata"

3.3. Plan de trabajo:

Sin ser limitativo, deberá incluir como mínimo, los siguientes aspectos:

Plan de trabajo

- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Entregables del servicio
- Enfoque metodológico
- Plan de actividades
- Medios y/o recursos
- Cronograma de trabajo
- Definición de la metodología

3.4. Seguros:

La contratación de los respectivos seguros (de ser aplicables) de acuerdo a la normatividad vigente corre a cuenta del Consultor; en ese sentido, el Proveedor del Servicio deberá garantizar a la Entidad el desarrollo adecuado de las actividades vinculadas al servicio.

3.5. Prestaciones accesorias a la prestación principal:

No corresponde.

3.5.1. Mantenimiento preventivo y/o correctivo:

No corresponde.

3.5.2. Soporte técnico:

No corresponde.

3.5.3. Capacitación y/o entrenamiento:

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

No corresponde.

3.5.4. Otras prestaciones accesorias:

No corresponde.

3.6. Lugar y plazo de ejecución de prestación de servicio:

3.6.1. Lugar:

El proyecto a ejecutarse se ubica en la Región Madre de Dios.

Distrito : Las Piedras

Provincia : Tambopata

Región : Madre de Dios.

Localidades : Alto Loboyoc – Boca Pariamanu.

Coordenadas UTM:

INICIO:

NORTE : 8621091.156 m.

ESTE : 484770.168 m.

FIN:

NORTE : 8625391.090 m.

ESTE : 470640.401 m.

Fuente Google Earth



3.6.2. Plazo:

El servicio se iniciará a partir del día siguiente de la recepción de la orden de servicio, por un periodo máximo de quince (15) días calendario.

IV. VALOR ESTIMADO

La propuesta será a todo costo incluye extracción de muestras, ensayos In-Situ, ensayos de laboratorio, equipos, personal, transporte, seguros, SCTR, EPP Informe e impuestos de ley.

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Parcial
01	Extracción de muestras - calicatas	und	9.00	450.00	4,050.00
02	Ensayos de laboratorio	und	9.00	450.00	4,050.00
03	Personal	und	2.00	100.00	200.00
TOTAL					8,300.00

V. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR²

DEL PROVEEDOR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA
OFICINA GENERAL DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO
OFICINA DE FORMULACION DE INICIATIVAS
Ing. Yannia B. Yancagua Sahuarico
FORMULADOR DE PROYECTOS

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

5.1. Habilitación

El Proveedor del Servicio a cargo del presente servicio será una persona natural o jurídica, que cumpla con el perfil establecido.

- Copia del Registro Nacional de Proveedores vigente.
- Declaración jurada de no estar impedido para contratar con el estado
- Certificado de laboratorio de calibración acreditado Por INACAL
- Certificados de calibración de equipos de AÑO 2024 emitido por el laboratorio de calibración acreditado por INACAL

5.2. Experiencia en la especialidad:

- Ingeniero Civil con experiencia profesional mínima de cuatro años (04) a partir de la colegiatura.
- Acreditar experiencia acumulada no menor de cinco (5) servicios en la Elaboración de Estudios de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación en caminos vecinales, vías departamentales y con fines de Cimentación en Instituciones Educativas y/o Edificaciones Publicas. Se acreditará con contrato u orden de servicio y/o conformidad respectiva, constancias o certificado.

El Proveedor del Servio, deberá acreditar en su propuesta técnica:

- Certificados de Calibración vigente de todos los equipos vinculantes al servicio con una antigüedad no mayor de los 12 meses.
- El profesional responsable verificara la realización de los ensayos de campo y laboratorio a fin de garantizar el aseguramiento de la calidad de los resultados a obtener

5.3. Equipamiento:

A. Equipamiento estratégico:

El Proveedor del Servicio deberá acreditar en su propuesta técnica: Certificados de Calibración vigente de todos los equipos vinculantes al servicio con una antigüedad no mayor de los 12 meses.

- Equipo triaxial
- Equipo de consolidación
- Horno
- Equipo Casagrande
- Equipo DPL
- Balanza 0.01 g
- Balanza 0.1 g
- Balanza 1 g
- Densidad de campo
- Humedómetro
- Hidrómetro

VI. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DE LA PRESTACIÓN

6.1. Otras obligaciones:

6.1.1. Otras obligaciones del contratista:

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

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

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

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

Si proveedor del servicio no cumpliera con la obligación de informar la Entidad dentro del plazo de ley contado a partir de la fecha del recibo de tal notificación, de su intención de proceder con cualquier acción legal o reclamación, LA MUNICIPALIDAD tendrá derecho a emprender dichas acciones o reclamaciones a nombre propio.

6.1.2. Otras obligaciones de la Entidad:

LA MUNICIPALIDAD se compromete a brindarle al contratista, cuando éste así lo solicite, cualquier asistencia que estuviera a su alcance para que el proveedor del servicio pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. La Entidad será reembolsada por el proveedor del servicio por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.

6.2. Confidencialidad

- a. El proveedor del servicio se compromete a mantener en reserva y a no revelar a terceros, sin previa autorización escrita de LA MUNICIPALIDAD, toda información que le sea suministrada por ésta última y/o sea obtenida en el ejercicio de las actividades a desarrollarse.
- b. El proveedor del servicio deberá mantener a perpetuidad la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de cualquier información y documentación a la que se tenga acceso a consecuencia del procedimiento de selección y la ejecución del Contrato quedando prohibida revelarla a terceros.
- c. Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades previas a la ejecución del Contrato, durante su ejecución y la producida una vez que se haya concluido el Contrato.
- d. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos, diagnósticos, documentos, cuadros comparativos y demás datos compilados o recibidos por El proveedor del servicio.
- e. Asimismo, aun cuando sea de índole pública, la información vinculada al procedimiento de contratación, incluyendo su ejecución y conclusión, no podrá ser utilizada por El proveedor del servicio para fines publicitarios o de difusión por cualquier medio sin obtener la autorización correspondiente de LA MUNICIPALIDAD.
- f. Los documentos técnicos, estudios, informes, grabaciones, películas, programas informáticos y todos los demás que formen parte de su oferta y que se deriven de las prestaciones contratadas serán de exclusiva propiedad de LA MUNICIPALIDAD. En tal sentido, queda claramente establecido que El proveedor del servicio no tiene ningún derecho sobre los referidos productos, ni puede venderlos, cederlos o utilizarlos para otros fines que no sean los que se deriven de la ejecución del presente Contrato.

6.3. Propiedad intelectual

La persona a ser contratada no tendrá ningún título o patente u otros derechos de propiedad en ninguno de los documentos preparados. Tales derechos pasaran a ser propiedad de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

6.4. Medidas de control durante la ejecución contractual

La Municipalidad Provincial de Tambopata tiene derecho a ejercer control y vigilancia permanente sobre el servicio que se contrata, con el fin de asegurar que su ejecución se ajuste a lo pactado; sin embargo, en la eventualidad de que no llegue a efectuar dicho control, ellos no eximen al CONSULTOR de su obligación de ejecutar las prestaciones de acuerdo con los alcances de los Términos de Referencia y demás procedimientos oficialmente aceptados en la especialidad que se contrata. El CONSULTOR no podrá sustraerse de dicha responsabilidad.

6.5. Sistema de contratación

Suma Alzada

6.6. Conformidad de la prestación

La conformidad estará a cargo del área usuaria (Oficina de Formulación de Inversiones – OFI de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto) de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

6.7. Forma de pago

El Pago será único, mediante la presentación del Entregable culminado al 100 %, los cuales deben contar con el respectivo levantamiento de observaciones y la conformidad del servicio estará a cargo del responsable de la Oficina de Formulación de Inversiones – OFI y la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, de la municipalidad provincial de Tambopata.

El pago del servicio de la Consultoría propiamente dicha se efectuará dentro del plazo de diez (10) días calendarios computados desde la conformidad del servicio, conforme a lo establecido por el artículo 176° del Reglamento. Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista.

Asimismo, se deberá presentar los siguientes documentos:

- Comprobante de pago.
- Informe (producto final) /Acta de Conformidad del área usuaria (Oficina de Formulación de Inversiones – OFI y la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto).

6.8. Penalidad por mora

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0,10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo en días}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: $F = 0.40$.
- Para plazos mayores a sesenta (60) días:
 - Para bienes, servicios y consultorías: $F = 0.25$.
 - Para obras: $F = 0.15$

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

Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable.

Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

6.9. Otras penalidades

La ENTIDAD ha considerado la aplicación de otras penalidades según lo establece el Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Las penalidades se describen en la siguiente tabla:

Otras penalidades			
Nº	Supuestos de aplicación de penalidad	Fórmula de cálculo	Procedimiento
1	ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Cuando el Proveedor del Servicio entregue documentación incompleta, perjudicando el trámite normal de los mismos (revisiones, levantamiento de observaciones, entrega final, etc.), la multa será por cada trámite documentario.	10% de la UIT vigente, por cada acto de incumplimiento	Según informe del Área Usuaria.
2	RECURSOS DECLARADOS EN LA PROPUESTA TÉCNICA Cuando el Proveedor del Servicio no presente los recursos (humanos y logísticos) declarados en la propuesta técnica o cambie por otro	10% de la UIT vigente, por cada día de ausencia del personal	Según informe del Área Usuaria.

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

	de menor característica o especificación.		
3	DEMORA EN ABSOLVER LAS OBSERVACIONES Cuando el Proveedor del Servicio no absuelva, responda o levante las observaciones planteadas por el Área Usuaría. La multa será por cada día de atraso.	10% de la UIT vigente, por cada día de retraso	Según informe del Área Usuaría.

6.10. Responsabilidad por vicios ocultos

El proveedor del servicio, es directamente responsable de que el servicio se ejecute con la calidad técnica requerida en los Términos de Referencia y conforme a la propuesta técnica ofertada; por lo que los errores u omisiones y las consecuencias cometidas son de su entera responsabilidad.

El plazo de responsabilidad por vicios ocultos será de un (01) año contado a partir de emitida la conformidad.

VII. RESOLUCIÓN DE CONTRATO

La entidad puede resolver el contrato en los siguientes casos:

- Cuando el contratista incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello;*
- Cuando el contratista acumule el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo;*
- Cuando el contratista paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.*
- Por caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite de manera definitiva a continuidad de la ejecución, amparado en u hecho o evento extraordinario, imprevisible o irresistible; o por un hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, orden de compra o servicio, que no sea imputable a las partes.*

Asimismo, puede resolverse de forma total o parcial la Orden de Servicio y/o contrato por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA
OFICINA GENERAL DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO
OFICINA DE FORMULACIÓN DE INVERSIONES OFI

Ing. Vannia B. Yanicahua Sahuarico
FORMULADOR DE PROYECTOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA
OFICINA GENERAL DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO
OFICINA DE FORMULACIÓN DE INVERSIONES OFI

Ing. Miguel Angel Rojas Peña
RESPONSABLE DE OFI