

TÉRMINOS DE REFERENCIA – SERVICIO ESPECIALIZADO DE MECÁNICA DE SUELOS

1. FINALIDAD PÚBLICA:

La EPS tiene como meta programada la Elaboración del Expediente Técnico del proyecto de inversión TB-PMIO-GO 020 denominado "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE HABITABILIDAD INSTITUCIONAL EN LA EPS EMAPAT S.A. DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO DISTRITO DE TAMBOPATA DE LA PROVINCIA DE TAMBOPATA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS" con CUI N° 2706653, correspondiente al tercer año regulatorio

Para ello, se requiere del servicio Especializado de Mecánica de Suelos con fines de cimentación a todo costo, para el dimensionamiento, tipo y diseño de las cimentaciones de las estructuras, lo que permitirá cumplir con los objetivos, metas físicas.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO:

2.1 ALCANCES

Realizar el servicio especializado de Estudio de Mecánica de Suelos para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión TB-PMIO-GO 020 denominado "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE HABITABILIDAD INSTITUCIONAL EN LA EPS EMAPAT S.A. DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO DISTRITO DE TAMBOPATA DE LA PROVINCIA DE TAMBOPATA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS" con CUI N° 2706653.

ITEMS	DESCRIPCION	CANT.	UND
01	Servicio Especializado de Estudio de Mecánica de Suelos	01	GLB

3. CONDICIONES DE CONTRATACION

a. **Modalidad de pago**

El contrato se rige por la modalidad de Suma Alzada, de conformidad con el artículo 130 del Reglamento.

b. **Sistema de entrega**

No aplica

c. **Plazo de prestación del servicio**

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestan en el plazo de **ocho (08) días calendario**, computándose a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio o suscripción de Contrato, en concordancia con lo establecido en la estrategia de contratación.

d. **Lugar de prestación del servicio**

El lugar de la prestación de servicios será en las instalaciones del proyecto denominado "**MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE HABITABILIDAD INSTITUCIONAL EN LA EPS EMAPAT S.A. DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO DISTRITO DE TAMBOPATA DE LA PROVINCIA DE TAMBOPATA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS**".

DEPARTAMENTO : MADRE DE DIOS
PROVINCIA : TAMBOPATA
DISTRITO : TAMBOPATA



e. Recepción y Conformidad

La recepción y conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 144 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. La recepción y conformidad será otorgada por el departamento de obras y proyectos de la "Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, especializada en Agua Potable y Alcantarillado" EPS EMAPAT S.A. en el plazo máximo de SIETE (7) DÍAS computados desde el día siguiente de producida la recepción.

La recepción conforme de la prestación por parte de la EPS EMAPAT S.A. no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 144 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de **un (1) año**; contado a partir de la conformidad otorgada por la EPS EMAPAT S.A.

f. Recepción y Conformidad

No aplica

g. Penalidades

Penalidad por mora:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la EPS EMAPAT S.A., le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable, de conformidad con el artículo 120 del Reglamento.

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la EPS EMAPAT S.A. le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

Dónde: **F= 0.40**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de la EPS EMAPAT S.A. no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme al numeral 120.4 del artículo 120 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

h. Subcontratación

No aplica

i. Fórmulas de Reajuste

No aplica

j. Solución de controversias contractuales

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación, cuando se haya pactado, y arbitraje.

Para dicho efecto, el postor ganador de la buena pro selecciona a uno de las siguientes Instituciones Arbitrales para administrar el arbitraje.



k. Anticorrupción y Antisoborno

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la EPS EMAPAT S.A.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación 32 y/o cualquier servidor de la EPS EMAPAT S.A., con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con la EPS EMAPAT S.A.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participaciones, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

l. Marco Legal

El marco legal comprende la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF, las directivas que emita la Dirección General de Abastecimiento del Ministerio de Economía y Finanzas, así como el OECE y demás normativa especial que resulte aplicable, así como directivas internas en materia de Contrataciones Públicas.

El presente estudio se realizará cumpliendo estrictamente la siguiente normatividad vigente.

1. Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma técnica NTE E.050 Suelos y Cimentaciones, vigente por Resolución Ministerial N° 406-2018- VIVIENDA vigente.
2. Resolución Directoral RD N° 10-2014-MTC/14 Suelos y pavimentos.
3. Manual de ensayo de materiales aprobado con RD N° 18-2016 –MTC/14
4. Norma técnica NTE E.020 Cargas, vigente por Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA del 05.03.2006.
5. Norma Técnica NTE E.030 Diseño Sismoresistente, vigente por Resolución Ministerial N°355-2018-VIVIENDA del 22.10.2018
6. Norma Técnica NTE CE.010 Pavimentos Urbanos, vigente por Decreto Supremo N°001-2010-VIVIENDA del 13.01.2010
7. Norma IS.020 Tanques Sépticos





Resolución Directoral RD N° 10-2014-MTC/14 SUELOS Y PAVIMENTOS

5.3.4. Ensayos de Laboratorio

Los ensayos deben ser ejecutados en laboratorios competentes que cuenten con

. Personal calificado

. Instalaciones que faciliten la correcta ejecución de los ensayos

. Métodos y procedimientos apropiados para la realización de los ensayos, siguiendo las Normas de ensayos del MTC o Normas internacionales ASTM o AASHTO, incluyendo técnicas estadísticas para el análisis de los datos de campo

. Equipos debidamente calibrados, que garanticen la exactitud o validez de los resultados de los ensayos. Antes del inicio de los ensayos o de la puesta en servicio el proveedor debe presentar los respectivos certificados de calibración de sus equipos, emitidos por Laboratorios de Calibración acreditados

. Aseguramiento de calidad de los resultados de los ensayos

. Informe de resultados de cada ensayo, presentado en forma de informe de ensayo o certificado de ensayo, que exprese el resultado de manera exacta, clara, sin ambigüedades y objetivamente de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de ensayo

4. TERMINOS DE REFERENCIA

4.1 ÁREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO

Departamento de Obras y Proyectos - EPS EMAPAT S.A.

4.2 ÁREA DE COORDINACIÓN CON EL CONTRATISTA – ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El área usuaria según la RD N° 10-2014-MTC/14 verificará lo siguiente:

- a. La existencia de las instalaciones de un laboratorio competente debidamente identificado, la existencia física de los equipos de laboratorio con su calibración actual.
- b. Certificado de calibración vigente de todos los equipos vinculantes al servicio obligatoriamente por un laboratorio ACREDITADO POR INACAL vigente.
- c. El especialista profesional responsable no podrá delegar a terceros dicha responsabilidad según el Reglamento Nacional de edificaciones Norma E-050 Artículo 9 dice: *todo estudio de mecánica de suelos es firmado por el profesional responsable quien asume la responsabilidad del contenido y de las conclusiones del informe. No está permitido que el profesional responsable delegue a terceros dicha responsabilidad.*
- d. El profesional responsable deberá demostrar su permanencia durante los ensayos de campo y laboratorio a fin de garantizar el aseguramiento de la calidad de los resultados conforme lo estipula la siguiente RD N° 10-214-MTC/14.
- e. El área usuaria verificará la comprobación de los resultados de los cálculos realizados de capacidad de carga y otros obtenidos.

4.3 ACTIVIDADES:

La elaboración del Servicio Especializado de Estudio de Mecánica de Suelos contemplará mínimamente el siguiente contenido:

a. CONTENIDO DEL ESTUDIO ESPECIALIZADO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE EDIFICACIÓN Y CIMENTACIÓN, EGÚN RNE NORMA E-050

1.0.- GENERALIDADES

- 1.1 Objetivo del estudio
- 1.2 Normatividad
- 1.3 Ubicación y Descripción del Área en Estudio
- 1.4 Accesos al Área de Estudio
- 1.5 Condiciones Climáticas y Altitud de la Zona
- 1.6 Período óptimo de construcción

2.0.-GEOLOGÍA Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

- 2.1 Geología
 - 2.1.1.- Geodinámica externa
 - 2.1.2.- Obras de prevención
- 2.2 Sismicidad
 - 2.2.1 Microzonificación sísmica
 - 2.2.2 Parámetros de diseño
 - Factor de zona
 - Perfil del suelo
 - Factor de tipo de suelo (S)
 - Período de vibración del suelo $T_p(s)$
 - Factor de amplificación del suelo (C)
 - Categoría de la estructura
 - Factor de uso
 - 2.2.3.- Aceleraciones sísmicas.

3.0- INFORMACIÓN PREVIA (SEGÚN RNE NORMA E-050)

- 3.1- Información previa
 - 3.1.1.- Del terreno a investigar
 - 3.1.2.- De la infraestructura a cimentar
 - 3.1.3.- Datos generales de la zona
 - 3.1.4.- E.M.S. de los terrenos colindantes
 - 3.1.5.- De las edificaciones adyacentes
- 3.2.- Programa de investigación mínima -PIM (Según el RNE E-050)
 - Programa de investigación mínima – PIM
 - Condiciones de frontera
 - Número (n) de puntos de exploración
 - Profundidad (p) mínima a alcanzar de puntos de investigación
 - Distribución de los puntos de investigación

4.0.- ENSAYOS NORMALIZADOR DE CAMPO

- 4.1.- Técnicas de investigación de campo
- 4.2.- Ensayos de auscultación geotécnica realizados IN SITU
 - ✓ Ensayo de penetración estándar SPT Norma ASTM D 1586 (según tabla 5 E-050 RNE) con fines de microzonificación sísmica y estudio de sitio E-030.
 - ✓ Ensayo DPL Norma DIN 4094 Nntp 339.159



- 7.2.- Tipo de Cimentación
- 7.3.- Cálculo y análisis de la capacidad admisible de carga
 - 7.3.1.- Parámetros de diseño de la cimentación para el proyecto
 - 7.3.2.- Factor de seguridad frente a una falla por corte
 - 7.3.3.- Cálculo de capacidad admisible de carga a diferentes alturas de empotramiento para falla por corte a (0.80-1.00-1.20-1.40-1.60-1.80-2.00-2.20-2.50-2.80 y 3.00) m de profundidad para cimiento corrido, zapata cuadrada, zapata combinada y platea de cimentación) "Dimensiones de la cimentación del expediente técnico"
 - 7.3.4.- Cálculo de capacidad admisible de carga en campo (SPT)
- 7.4.- Cálculo de asentamientos por la presión inducida del proyecto
 - 7.4.1.- Cálculo de asentamientos Elásticos
 - 7.4.2.- Cálculo de asentamientos por consolidación
 - 7.4.3.- Cálculo de asentamientos totales
 - 7.4.4.- Cálculo de asentamientos tolerables
 - 7.4.5.- Cálculo de asentamientos Balasto (Ks) para la altura de cimentación (Df)
 - 7.4.6.- Cálculo de empuje activo, pasivo y de reposo (Ko, Ka y Kp)

8.0.- AGRESIÓN QUÍMICA DEL SUELO DE CIMENTACIÓN

- 8.1.- Ataque químico del suelo y aguas subterráneas a la cimentación
- 8.2.- Tipo de cemento a utilizar o tratamiento especial (de ser el caso)

9.0.- PROBLEMAS ESPECIALES DE LA CIMENTACIÓN

- 9.1.- Suelos expansivos
- 9.2.- Suelos colapsables
- 9.3.- Licuefacción de suelos

Contenido de sulfatos	
Contenido de sales totales	
PROBLEMAS ESPECIALES DE LA CIMENTACIÓN	
Suelos expansivos	
Suelos colapsables	
Licuefacción de suelos	
PARÁMETROS SÍSMICOS	
Zona sísmica	
Factor de zona	
Perfil del suelo "Condiciones Geotécnicas"	
Periodo predominante del suelo	
Factor de tipo de suelo	
Categoría de la estructura	
Factor de uso	
Aceleración sísmica	

4.4 RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

Por la naturaleza del servicio el área usuaria otorga plano de referencia para los puntos de exploración de calicatas para el EMS.



4.5 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN:

a. Requisitos del Proveedor

El proveedor deberá ser del rubro de la Construcción y/o Geotecnia y contar con un laboratorio especializado en mecánica de suelos y deberá adjuntar lo siguiente:

- ✓ Copia del Registro Nacional de proveedores vigente.
- ✓ Certificado de laboratorio de calibración acreditado por INACAL vigente
- ✓ Certificado de Calibración de equipos de laboratorio vigente por un laboratorio de calibración acreditado por INACAL. vigente

1. Equipo Triaxial..... (Adjuntar certificado de calibración)
2. Equipo de consolidación..... (Adjuntar certificado de calibración)
3. Contenido de humedad..... (horno - adjuntar certificado de calibración)
4. Densidad de campo..... (Adjuntar certificado de calibración)
5. Humedómetro..... (Adjuntar certificado de calibración)
6. Límites de consistencia Casagrande.. (Adjuntar certificado de inspección)
7. Penetrómetro dinámico ligero DPL..... (Adjuntar certificado de inspección)
8. Equipo SPT (Adjuntar certificado de inspección)
9. Balanzas de precisión de 0.01g (Adjuntar certificados de calibración)
10. Balanzas de precisión de 0.1g (Adjuntar certificados de calibración)
11. Balanzas de precisión de 1 g (Adjuntar certificados de calibración)

- ✓ Tener experiencia mínima sustentable de diez (10) o más servicios de estudio de mecánica de suelos con fines de cimentación de edificaciones, infraestructuras y/o similares, que le permita garantizar el cumplimiento del servicio adecuadamente, sustentar con copia de orden de servicio y/o contrato.

b. Perfil mínimo del Profesional Responsable según norma

1. Según la norma E-050 del RNE es Ingeniero Civil colegiado y habilitado (adjuntar certificado de habilidad profesional vigente).
2. Acreditar la especialidad de Geotecnia, mínimo estudios concluidos de maestría en mecánica de suelos y/o geotecnia afin al servicio.
3. Capacitado en la norma ISO IEC 17025 para laboratorio de ensayos.

4.6 RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

Por la naturaleza del servicio y por el sistema de contratación, la Entidad designará la cantera de agregados a usar para el diseño de mezclas en coordinación con el proveedor del servicio.

4.7 PRESTACIÓN DEL SERVICIO

4.7.1 Resultados esperados:

Se presentará el estudio en un (1) original y dos (2) copias debidamente firmados y sellados por el profesional responsable (PR) en cada una de sus páginas, deberá estar firmado y foliado siendo el tamaño de presentación A-4 más tres (3) CD en versión PDF.

4.7.2 Otras obligaciones del contratista:

El proveedor deberá coordinar con el personal designado del área usuaria para la verificación in situ de los ensayos en campo como en los de laboratorio durante la realización de los mismos, esto deberá estar plasmado en los paneles fotográficos.



4.8 ANEXOS

Al presente se anexa:

- Plano de referencia para los puntos de exploración de calicatas para EMS. Según el RNE E-0.50 "Suelos y cimentaciones" aprobado con Resolución Ministerial N° 46-2018-VIVIENDA, el número de puntos de exploración se determina en la Tabla N° 06 en función del tipo de edificación y del área de la superficie a ocupar por este.

NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACIÓN	
Tipo de Edificación u obra (Tabla 1)	Número de puntos de exploración
I	Uno por cada 225 m ² de área techada del primer piso
II	Uno por cada 450 m ² de área techada del primer piso
III	Uno por cada 900 m ² de área techada del primer piso
IV	1 cada 100 m de instalaciones sanitarias de agua y alcantarillado en obras urbanas
Habilitaciones urbanas para Viviendas Unifamiliares de hasta pisos	3 por cada Ha de terreno por habilitar
(n) nunca será menor de 3	



- Los puntos de investigación serán proporcionados por la entidad contratante se tiene 2500 m² de área de terreno disponible para la elaboración del proyecto.
- Números de piso proyectados 3 más 1 azotea.
- En cada punto de exploración se deberá realizar ensayos TRIAXIALES.
- Sistema Estructural.
 - ✓ Bloques en general: *Dual (pórticos de concreto armado con muros de albañilería).*
 - ✓ Los puntos mínimos de investigación solicitadas por la entidad son de:

DESCRIPCIÓN	ACLARATORIA
04 (cuatro) calicatas con fines de cimentación	Las investigaciones de calicatas serán no menores a .00 m de profundidad, para extracción de muestras inalteradas y posterior análisis de problemas del suelo a la cimentación, cálculo de capacidad portante del suelo y recomendación del tipo de cimentación.
01 (uno) ensayo de SPT	La investigación de SPT será no menor a 4.00 m de profundidad, para el cálculo de parámetros sísmicos IN-SITU.

CANTERA PARA DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

DESCRIPCIÓN	ACLARATORIA
01 (uno) Diseño de mezclas de concreto $f_c = 100, 140, 175$ y 210 kg/cm^2	El agregado para el diseño de mezclas de concreto será de tipo canto rodado de $1/4''$ + arena gruesa libre de impurezas.

4.9 AFECTACIÓN PRESUPUESTAL

Ficha TB-PMIO-GO 20 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE HABITABILIDAD INSTITUCIONAL EN LA EPS EMAPAT S.A. DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO DISTRITO DE TAMBOPATA DE LA PROVINCIA DE TAMBOPATA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS" con CUI N° 2706653.

4.10 FORMA DE PAGO

El pago por el servicio de Consultoría será a todo costo, incluido impuestos de Ley, se realizará en único pago, previa conformidad emitida por el Departamento de Obras y Proyectos de la EPS EMAPAT S.A.

4.11 OTROS:

Los aspectos no considerados en la presente y en la Directiva para contrataciones menores o iguales a 8UIT, del EPS EMAPAT S.A., podrán ceñirse a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

 **E.P.S. EMAPAT S.A.**


Ing. Royer Anyelo Moreno Flores
JÉFE DPTO. OBRAS Y PROYECTOS