

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD



SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

Nº	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> • Xyz 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

Nº	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019
Modificadas en junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio 2022
y octubre de 2022



**BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE
OBRA**

**CONCURSO PÚBLICO N°
N.º 002-2024-GRA/AUTODEMA**

PRIMERA CONVOCATORIA

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE
OBRA**

**SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO
DEL PRIMER Y SEGUNDO ACTIVO ESTRATEGICO
OPTIMIZACION DEL TUNEL 9 DE LA IOARR CON CUI
2524088 REMODELACION DE TUNEL Y TUNEL;
REPARACION DE CANAL EN EL (LA) SISTEMA DE
ADUCCION TUTI-TUNEL TERMINAL (QUERQUE) DISTRITO
DE ACHOMA, PROVINCIA DE CAYLLOMA,
DEPARTAMENTO DE AREQUIPA**

Julio 2024

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

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

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

Advertencia

La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.

Importante

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

¹ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

- Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.
- En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.
- No se tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el comité de selección verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La calificación y evaluación de los postores se realiza conforme los requisitos de calificación y factores de evaluación que se indican en la sección específica de las bases.

La evaluación técnica y económica se realiza sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos
Oferta económica : 100 puntos

1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La calificación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 82.1 del artículo 82 del Reglamento.

1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La evaluación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 82.2 y 82.3 del artículo 82 del Reglamento.

1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El comité de selección evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas de conformidad con el artículo 83 del Reglamento, así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido en dicho ítem por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP².

1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.9.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento, sobre el rechazo de las ofertas, de ser el caso.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa siguiendo estrictamente el orden señalado en el numeral 84.2 del artículo 84 del Reglamento. El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, calificación, descalificación, evaluación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

² La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realizan conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

En los contratos de consultorías de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que

periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia

En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : AUTORIDAD AUTONOMA DE MAJES - AUTODEMA
RUC N° : 20162554167
Domicilio legal : NRO. E INT. 8 URB. LA MARINA – CAYMA - AREQUIPA
Teléfono: : (054) 254040 Anexo 246
Correo electrónico: : procesos@pems.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para **SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PRIMER Y SEGUNDO ACTIVO ESTRATEGICO OPTIMIZACION DEL TUNEL 9 DE LA IOARR CON CUI 2524088 REMODELACION DE TUNEL Y TUNEL; REPARACION DE CANAL EN EL (LA) SISTEMA DE ADUCCION TUTI-TUNEL TERMINAL (QUERQUE) DISTRITO DE ACHOMA, PROVINCIA DE CAYLLOMA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA**

Importante para la Entidad

- En caso de procedimientos de selección según relación de ítems o por paquete consignar el detalle del objeto de estos.
- En caso de proyectos de inversión, se debe consignar el servicio de consultoría de obra materia de la convocatoria, y no la denominación del proyecto.

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

1.3. VALOR REFERENCIAL³

El valor referencial asciende a **S/. 3,120,454.00 (TRES MILLONES CIENTO VEINTE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO Y 00/100 SOLES)**, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra.

El valor referencial ha sido calculado al mes de junio 2024.

Valor Referencial (VR)	Límites	
	Inferior	Superior
3,120,454.00 (Tres Millones Ciento Veinte Mil Cuatrocientos Cincuenta y Cuatro y 00/100 soles) Incluye IGV	2,808,408.60 (Dos Millones Ochocientos Ocho Mil Cuatrocientos Ocho y 60/100 Soles) Incluye IGV	3,432,499.40 (Tres Millones Cuatrocientos Treinta y Dos Mil Cuatrocientos Noventa y Nueve y 40/100 Soles) Incluye IGV

³ El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

Importante

Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante RESOLUCION DE GERENCIA EJECUTIVA N° 158-2024-GRA/PEMS-GE-OAJ el 08 de julio del 2024.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS DE CANON Y SOBRECANON REGALIAS

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de **SUMA ALZADA**, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

Importante

En el caso de supervisión de obras, cuando se haya previsto que las actividades comprenden la liquidación del contrato de obra, la supervisión se rige bajo el sistema de tarifas mientras que la liquidación se rige bajo el sistema a suma alzada.

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de **150 CIENTO CINCUENTA DIAS CALENDARIOS**, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

Importante

En el caso de supervisión de obras, el plazo inicial del contrato debe estar vinculado al del contrato de la obra a ejecutar y comprender hasta la liquidación de la obra, de conformidad con el artículo 10 de la Ley.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/. 10.00 soles en CAJA DE LA ENTIDAD sito en Urb. La Marina E-8 Cayma – Arequipa.

Importante

El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.

1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 31638. Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31639 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024.
- Ley N° 31640. Ley de Endeudamiento del Sector Publico para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 28411. Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 30225 y su modificación efectuada mediante Decreto legislativo N° 1444.
- Reglamento de la ley N° 30225, aprobada mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

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

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos la siguiente documentación:

2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

A. Documentos para la admisión de la oferta

a.1) Declaración jurada de datos del postor. (Anexo N° 1)

a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

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

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁴ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (Anexo N° 2)

a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en

⁴ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (Anexo N° 3)

Importante para la Entidad

En caso se determine que adicionalmente a la declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia, el postor deba presentar algún otro documento para acreditar algún componente de los Términos de Referencia consignar el siguiente literal:

- a.5) [DOCUMENTACIÓN QUE SERVIRÁ PARA ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO DE ALGÚN COMPONENTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA QUE LA ENTIDAD CONSIDERE PERTINENTE].

La Entidad debe precisar con claridad qué componente de los términos de referencia serán acreditados. En este literal no debe exigirse ningún documento vinculado a los requisitos de calificación del postor, tales como: i) capacidad legal, ii) capacidad técnica y profesional: equipamiento estratégico, calificaciones y experiencia del personal clave y iii) experiencia del postor. Tampoco se puede incluir documentos referidos a cualquier tipo de equipamiento, infraestructura, calificaciones y experiencia del personal en general.

Además, no debe requerirse declaraciones juradas adicionales cuyo alcance se encuentre comprendido en la Declaración Jurada de Cumplimiento de los Términos de Referencia y que, por ende, no aporten información adicional a dicho documento.

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

- a.6) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. (Anexo N° 4)
- a.7) 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)

Importante

El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.

Importante para la Entidad

- Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar el siguiente literal:
- b) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7).

- En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), consignar el siguiente literal:
- c) En el [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE PUEDE SOLICITAR LA BONIFICACIÓN] los postores con domicilio en la provincia donde se prestará el servicio de consultoría de obra, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región, pueden presentar la solicitud de bonificación por servicios prestados fuera de la provincia de Lima y Callao, según **Anexo N° 10**.
- En caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando el monto del valor referencial de algún ítem corresponda al monto de una Adjudicación Simplificada, se incluye el siguiente literal:
Ítem N° [...]
- d) Solicitud de bonificación del cinco por ciento (5%) por tener la condición de micro y pequeña empresa (**Anexo N°11**).

Incorporar a las bases, según corresponda, eliminando aquellas disposiciones que no se incluyan.

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites "Documentos para la admisión de la oferta", "Requisitos de calificación" y "Factores de evaluación".

2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica expresada en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **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.

Importante

- El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.
- La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.

2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procederá a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTP_i = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

PTP_i = Puntaje total del postor i
PT_i = Puntaje por evaluación técnica del postor i
Pe_i = Puntaje por evaluación económica del postor i

- c₁ = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
c₂ = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

- c₁ = 0.80
c₂ = 0.20

Donde: c₁ + c₂ = 1.00

2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- d) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- e) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- f) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁵ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación⁶. **(Anexo N° 12)**
- i) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica⁷.
- j) Estructura de costos de la oferta económica.
- k) Detalle del monto de la oferta económica de cada uno de los servicios de consultoría de obra que conforman el paquete⁸.
- l) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU⁹.
- m) Copia de (i) 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.
- n) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra

⁵ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

⁶ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

⁷ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

⁸ Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

⁹ <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes¹⁰.

Importante

- La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).
- Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. No obstante, de presentarse periodos traslapados en el supervisor de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la supervisión de obras por paquete.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Asimismo, la Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".
- En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.

¹⁰ Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

Importante para la Entidad

En caso se determine que adicionalmente se puede considerar otro tipo de documentación a ser presentada para el perfeccionamiento del contrato, consignar el siguiente literal:

- o) [DE ACUERDO AL OBJETO CONTRACTUAL CONVOCADO REQUERIR LA PRESENTACIÓN DE OTROS DOCUMENTOS, SEGÚN CORRESPONDA].

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya¹¹.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en Tramite Documentario de la AUTODEMA, sito en la Urb. La Marina E-8 Cayma, en horario de 8:30 a 15:00 horas.

Importante para la Entidad

*Esta disposición **solo** debe ser incluida en el caso que la Entidad considere la entrega de adelantos:*

2.6. ADELANTOS¹²

"La Entidad otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER EN CONJUNTO DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos¹³ mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

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

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

¹¹ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

¹² Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

¹³ De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en seis armadas, en los plazos y condiciones que se establecen en el siguiente cuadro, en el cual se presentan también los porcentajes que corresponden a cada uno de los hitos establecidos:

Motivo de Pago	% de Pago
Aprobación del entregable N° 01	10%
Aprobación del entregable N° 02	10%
Aprobación del entregable N° 03	10%
Aprobación del entregable N° 04	40%
Aprobación del entregable N° 05	10%
Aprobación del entregable N° 06	20%
Total	100%

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos de AUTODEMA emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en Tramite Documentario de la AUTODEMA, sito en la Urb. La Marina E-8 Cayma, en horario de 8:30 a 15:00 horas.

Importante para la Entidad





2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS

No se consideran reajustes

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

3.1. TÉRMINOS DE REFERENCIA

	AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES	068 
<p>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</p>		
<p>TÉRMINOS DE REFERENCIA</p>		
		
<p>SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PRIMER Y SEGUNDO ACTIVO ESTRATÉGICO "OPTIMIZACIÓN DEL TÚNEL 9" DE LA IOARR CON CUI 2524088 "REMODELACIÓN DE TÚNEL Y TÚNEL; REPARACIÓN DEL CANAL, EN EL (LA) SISTEMA DE ADUCCIÓN TUTI - TÚNEL TERMINAL (QUERQUE) DISTRITO DE ACHOMA, PROVINCIA CAYLLOMA, DEPARTAMENTO AREQUIPA"</p>		
		
<p>Mayo - 2024</p>		
<p>pág. 1</p>		



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

067



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ÍNDICE

1. TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	4
1.1. Introducción	4
1.2. Área Usuaría	4
1.3. Denominación de la Contratación	4
1.4. Ubicación Y Accesos.....	4
1.5. Finalidad Pública.....	6
1.6. Sistema de Contratación	6
1.7. Alcances	6
1.8. Antecedentes	7
1.9. Descripción General de la necesidad del servicio	16
1.10. Objetivos de la Contratación.....	17
1.10.1. Objetivo General	17
1.10.2. Objetivos Específicos	17
1.11. Resultados	18
1.12. Finalidad de los términos de referencia	18
1.13. Base Legal y Normativa aplicable	19
1.13.1. Normas Técnicas mínimas.....	19
1.13.2. Base Legal	19
1.14. Alcances Del Servicio	20
1.14.1. Actividades Generales	20
1.14.2. Actividades específicas	20
1.15. Entregables y Plazo de ejecución de Consultoría.....	23
1.15.1. Entregables.....	23
1.15.2. Lugar y plazo de ejecución del servicio	28
1.16. Sobre la presentación de la propuesta técnica y económica	28
1.17. Condición de los consorciados.....	31
1.18. Notificación por medios electrónicos.....	31
1.19. Requisitos mínimos del postor, de su equipo técnico profesional especialista y personal mínimo.	31
1.19.1. Requisitos del postor.....	31
1.19.2. Experiencia de la empresa y recursos.....	31
1.20. Recursos A Ser Provistos Por El Proveedor	32
1.21. Recursos Y Facilidades A Ser Proporcionados Por La Entidad.....	33
1.22. Evaluación de los trabajos	33
1.23. Cierre del Proyecto	33
1.24. Prestaciones accesorias a la prestación principal	33
1.25. Valor Referencial del Servicio	33
1.26. Otras Obligaciones del Consultor.....	33
1.27. Adelantos	33
1.28. Medidas de Control durante la ejecución contractual	34
1.29. Conformidad.....	34
1.30. Forma de pago.....	34
1.31. Fórmula de Reajuste.....	34
1.32. Penalidades aplicables	34
1.32.1. Penalidad por mora en la ejecución.....	34
1.32.2. Otras Penalidades	35
1.33. Subcontrato	35
1.34. Seguros	35
1.35. Confidencialidad del contratista.....	35
1.36. Propiedad intelectual	35



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

066



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

1.37.	Resolución de Contrato.....	36
1.38.	Responsabilidad post-Consultoría.....	36
1.39.	Compromiso Anticorrupción.....	36
2.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ESTUDIOS.....	37
2.1.	Consideraciones Específicas Para Levantamientos Topográficos Y Fotogramétricos.....	37
2.1.1.	Generalidades.....	37
2.2.	Consideraciones específicas Para Programa De Levantamientos Geológicos De Campo.....	37
2.2.1.	Generalidades.....	37
2.2.2.	Objetivos.....	37
2.3.	Consideraciones Específicas Para Excavaciones Exploratorias (Calicatas).....	38
2.3.1.	Generalidades.....	38
2.3.2.	Ubicación de calicatas.....	38
2.3.3.	Objetivos.....	38
2.4.	Consideraciones Específicas Para Investigaciones Geofísicas.....	38
2.4.1.	Generalidades.....	38
2.4.2.	Plazos.....	39
2.4.3.	Objetivos y alcances del servicio.....	39
2.4.4.	Ensayos de refracción sísmica.....	39
2.4.5.	Ensayos de tomografía geoelectrica.....	42
2.5.	Consideraciones Específicas Para Las Perforaciones Diamantinas Y Pruebas "in Situ".....	42
2.6.	Consideraciones Específicas Para Ensayos de campo.....	46
2.6.1.	Ensayos de Permeabilidad.....	46
2.7.	Consideraciones Específicas de Ensayos de laboratorio.....	50
2.7.1.	Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos.....	50
2.7.2.	Ensayos de laboratorio para agregados.....	50
2.7.3.	Ensayos para análisis de muestras de agua.....	51
2.7.4.	Ensayos de laboratorio de mecánica de rocas.....	51
2.8.	Consolidación de resultados de las investigaciones básicas.....	51
2.9.	Modelamiento Numérico Y Diseño De Las Estructuras De Remediación.....	52
2.9.1.	Diseño del reforzamiento de los elementos de sostenimiento en el tramo crítico.....	52
2.9.2.	Estimación Preliminar Del Sostenimiento Empleando Los Sistemas RMR Y Q.....	52
2.9.3.	Análisis de elementos finitos.....	53
2.9.4.	Análisis de equilibrio límite.....	53
2.9.5.	Análisis de interacción roca-sostenimiento (RSI).....	53
2.9.6.	Análisis según el Nuevo Método Austriaco de Tunelería (NATM).....	53
2.9.7.	Identificación de las alternativas de solución o la solución más conveniente.....	54
2.10.	Consideraciones Específicas del Estudio De Hidrología.....	54
2.11.	Consideraciones Específicas del Estudio Hidrogeológico.....	56
2.12.	Consideraciones Específicas del Estudio De Hidráulica.....	57
2.13.	Consideraciones Específicas de Evaluación del Riesgos (EVAR).....	58
2.14.	Consideraciones Específicas de Gestión de riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra.....	61
2.15.	Consideraciones Específicas del Instrumento de Gestión Ambiental.....	61
ANEXO 1.....		64
REQUISITOS DE CALIFICACIÓN.....		64
ANEXO 2.....		68
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....		68



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

D65



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

1. TÉRMINOS DE REFERENCIA

1.1. INTRODUCCIÓN

La Autoridad Autónoma de Majes AUTODEMA requiere elaborar el Expediente Técnico con la finalidad de implementar las investigaciones básicas necesarias, para identificar las causas del origen de los daños estructurales, realizar las labores de consolidación de los resultados de las investigaciones de campo y laboratorio, y mediante procesos de modelación numérica, recomendar las medidas de operatividad del Túnel 9, para corregir todos los daños ocasionados después y antes del sismo del 6 de noviembre del 2013. En ese sentido se requiere contratar a una empresa Consultora especialista, que elabore el Expediente Técnico.



1.2. ÁREA USUARIA

PROYECTO ESPECIAL INTEGRAL MAJES SIGUAS - AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES (PEIMS - AUTODEMA) a través de la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos y la Subgerencia de Operación y Mantenimiento de la Metra 30 Infraestructura de Riego.

1.3. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de Elaboración del Expediente Técnico del Primer y Segundo Activo Estratégico "Optimización del Túnel 9" de la IOARR con CUI 2524088 "Remodelación de Túnel y Túnel; Reparación de canal, en el (la) Sistema de Aducción Tuti - Túnel Terminal (Querque) Distrito de Achoma, Provincia Caylloma, Departamento Arequipa".

1.4. UBICACIÓN Y ACCESOS

El proyecto Majes I se encuentra en el departamento y región Arequipa, provincia de Caylloma, como se muestra en la siguiente Figura 1-1. el Túnel 9 se ubica en el distrito de Achoma, Quebrada Collpani

Departamento	: Arequipa
Provincia	: Caylloma
Distrito	: Achoma
Sector	: Quebrada Collpani - Túnel 9

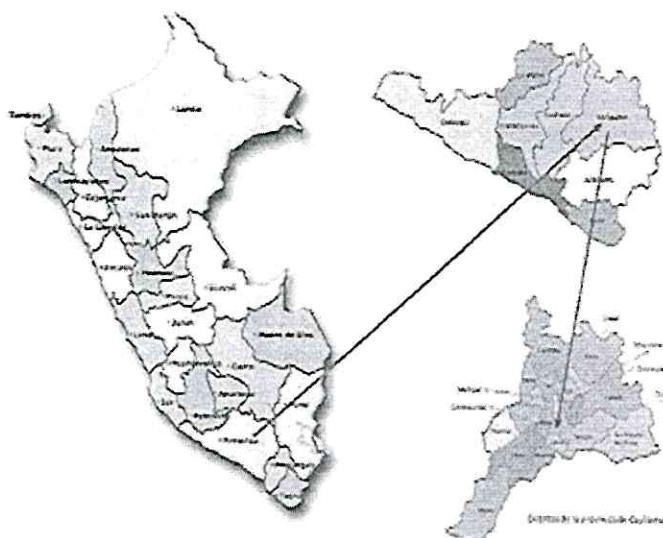


Figura 1-1: Ubicación y localización del área del proyecto



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

064



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



Figura 1-2: Localización del Túnel 9

ACCESOS

Desde la ciudad de Lima se llega a la ciudad de Arequipa mediante dos vías:

- Vía aérea: Lima-Arequipa se encuentra a 1.5 horas de vuelo.
- Vía terrestre: la distancia desde Lima hasta la ciudad de Arequipa, a lo largo de la carretera panamericana sur es 709 km. para llegar al sitio del Túnel 9, desde la ciudad de Arequipa, se toma la carretera asfaltada que comunica con los poblados del valle del Colca, pasando por los distritos de Chivay y Yanque, antes de llegar al distrito de Achoma. (aprox. 4 h y 200 km). de este último punto, se toma una partición hacia el sitio del proyecto mediante una trocha carrozable de 03 Km. de distancia.



Figura 1-3: Acceso general al área de Proyecto



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

063



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Para el acceso al escenario de estudio y a los puntos de perforación, el Consultor debe proponer un expediente técnico de mantenimiento de la vía carrozable existente, para el acceso del vehículos motorizados y equipos de trabajo hacia los puntos de perforación.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Geográficamente, la zona del estudio en general se encuentra entre las coordenadas UTM WGS84 - Zona 19 Sur.

COORDENADAS UBICACIÓN GEOGRÁFICA			
ITEM	Norte (m)	Este (m)	Progresivas
Punto Inicial	8'263.926.00	212.592.00	25+955.26
Punto Final	8'263.926.66	211.607.78	26+939.42

- Altitud : 3,737 a 3,728 m.s.n.m. aprox.
- Longitud de Túnel 9: 984.16m aprox.

1.5. FINALIDAD PÚBLICA

La Entidad, a través de la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos y Sub Gerencia de Operación y Mantenimiento del PEMS, requiere la Contratación del Servicio de Elaboración del Expediente Técnico del Primer y Segundo Activo Estratégico "Optimización del Túnel 9" de la IOARR con CUI 2524088 "Remodelación de Túnel y Túnel; Reparación del canal, en el (la) Sistema de Aducción Tuti - Túnel Terminal (Querque) Distrito de Achoma, Provincia Caylloma, Departamento Arequipa".

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

PRESTACIÓN	SISTEMA DE CONTRATACIÓN
Elaboración del Expediente Técnico de la IOARR con CUI 2524088	Suma Alzada



1.7. ALCANCES

El presente documento contiene los criterios que deben ser considerados para la elaboración de la propuesta Técnico-Económica del Expediente Técnico del primer y segundo activo estratégico "Optimización del Túnel 9" de la IOARR con CUI 2524088 "Remodelación de túnel y túnel; reparación del canal, en el (la) sistema de aducción Tuti - Túnel Terminal (Querque) distrito de Achoma, provincia Caylloma, departamento Arequipa".

Mediante diferentes inspecciones realizadas al interior del Túnel 9, se han identificado anomalías en la estructura hidráulica comprendida entre las progresivas Prog. 26+702 hasta la Prog. 26+880, donde se observa hasta 03 sectores bajo influencia de planos de falla, que se propagan hasta la superficie, las que han generado deformaciones, agrietamientos, y filtraciones, habiendo causado en algunos sectores la exposición y deformación del acero del revestimiento, que afectan la bóveda, hastiales y la solera del Túnel. Como medidas de mitigación y remediación de los tramos críticos, se aplicó blindaje metálico entre las Prog. 26+702 y Prog 26+712. Dicha estructura de blindaje, en la actualidad también presenta deformaciones y aberturas en las juntas de soldadura.

Según la descripción específica para el registro de activos de la IOARR para el primer activo estratégico en el Túnel 9, se detalla lo siguiente:

Se encontraron fisuras y grietas por donde el agua está filtrándose, dichas grietas se prolongan hasta el techo del túnel, aún con estas circunstancias el caudal promedio que circula es de 12.4m³/s (año 2020) y en el transcurso se filtra agua por las grietas y la zona más crítica se encuentra en la progresiva 26+712 a 26+885 donde se observa la bóveda agrietada, es decir un ligero hundimiento por peso o carga de fuerzas externas sobre la bóveda del túnel (caje).

El problema operativo identificado indica que el Túnel 09 presenta fisuras y grietas desde el piso hasta el techo del túnel y por donde se filtra el agua entre las progresivas 26+712 al 26+885, de la progresiva 26+830 a 26+880 se observan grietas verticales radiales en los hastiales que a veces se ramifican y longitudinales en la bóveda, en la progresiva 26+880 a 26+882 se aprecia una grieta en diagonal en toda la sección del túnel.

El objetivo de la optimización es aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda.

Y la intervención propuesta es la instalación del Blindaje Metálico será de 50m que abarca desde la progresiva 26+712 a 26+885 en tres puntos críticos. Se realizará los trabajos de acondicionamiento del túnel, tales como perforaciones y excavaciones para la instalación de las cimbras metálicas, se instalará planchas de blindaje en



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

062



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

los tramos que señalan los planos, se alineará las planchas de blindaje y seguidamente con las uniones soldadas.

y para el segundo activo estratégico en el Túnel 9, se detalla lo siguiente:

Según visita e INFORME TÉCNICO N°001-2021-GRA-PEMS-GGRH-SGOM/ACHOMA/JCE/UC/CCV, el Túnel 9 se encontraron fisuras de concreto entre las progresivas 25+953 a 26+953 y grietas por donde el agua está filtrándose, aguas abajo se prolongan hasta el techo, aún con estas circunstancias el caudal promedio que circula es de 12.4m³/s (año 2020) y en el transcurso se filtra agua por las grietas por lo que se quiere la intervención para poder garantizar el caudal que circula desde la Bocatoma Tuli.

El problema operativo identificado indica que en el Túnel 09 se encontraron fisuras y grietas por donde el agua está filtrándose, aguas abajo las grietas se prolongan hasta el techo, aún con estas circunstancias el caudal promedio que circula es de 12.4m³/s (año 2020) y en el transcurso se filtra agua por las grietas, por lo que se evidencia fisuras de concreto entre las progresivas 25+953 a 26+953 y también se observa que en la progresiva 26+701 al 26+712 el blindaje existente tiene fisuras.

El objetivo de la optimización es aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda.

Y la intervención propuesta es la reparación de fisuras de concreto en el Túnel 9 y en el resto de tramos, comprendidos entre las progresivas 25+950 a 26+953, limpieza de material suelto en el interior de la fisura para que la mezcla de concreto autocompactante se adhiera y cierre la brecha radial y/o longitudinal que varía desde 1 a 70mm. Este procedimiento se dará en gran parte del túnel desde la progresiva 25+953 a la 26+953, la reparación del Blindaje Metálico Existente abarca entre las progresivas 26+701 a la 26+712

Por los antecedentes expuestos, existe la necesidad de identificar las causas que influyen en la desestabilización del tramo crítico antes señalado, para lo cual se requiere contratar una empresa Consultora especializada, quien mediante investigaciones geognósticas identifique las causas que influyen en la desestabilización del tramo crítico del Túnel 9 y, mediante procedimientos de análisis de ingeniería plantee las soluciones o la solución más conveniente para la reparación y funcionamiento seguro de la estructura hidráulica, en condiciones de calidad, costos y plazos óptimos.

En este documento se exponen los Términos de Referencia y las respectivas Consideraciones Técnicas para la realización de las investigaciones geológicas, geotécnicas, hídricas y de peligro sísmico mediante las actividades señaladas. El postor deberá presentarse al concurso de todos los servicios solicitados.

1.8. ANTECEDENTES

Debido al movimiento sísmico del 6 de noviembre del año 2013, a la fecha, la infraestructura del Túnel 9 está experimentando un proceso de fallas estructurales como son el desprendimiento del concreto en el piso, paredes y bóveda de concreto armado, grietas radiales y fisuras en las paredes, así mismo se han evidenciado pequeños desplazamientos entre las juntas a nivel de fallas en las juntas de dilatación, se evidencia también indicios de probables movimientos rotacionales y movimientos horizontales en la progresiva Km. 26+705.70 del Túnel 9. Así mismo señalamos otras manifestaciones físicas del Túnel 9 como son:

- Deterioro en el Km 26+705.70 se originó como producto del movimiento sísmico del 6 de noviembre del 2013, el mismo que provocó el desplazamiento y movimiento de tierras en la superficie del terreno sobre la proyección del alineamiento del Túnel 9, y en la estructura del revestimiento, en la bóveda del túnel existe un desplazamiento vertical, de aproximadamente de 7cm.
- El deterioro en el Km. 26+879 se originó en el contacto de la brecha volcánica con los materiales detríticos, que coincide con el empalme en el contacto final del Túnel 9 y el canal que va hacia el Túnel 10.
- En el Túnel 9, a la altura del Km 26+879, se ha encontrado un agrietamiento, en todo el perímetro de la sección del túnel, es decir el túnel se ha dividido en dos partes y el ancho de la dislocación es ≈ 100 mm.
- Los días 15 al 17 de julio del 2014 se realizó un corte de flujo de agua con la finalidad de realizar la evaluación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor desde la represa de Condoroma hasta la pampa de majes. De la evaluación realizada sólo en el Túnel 9 se han detectado 2 puntos críticos, que se detalla a continuación:

Tramo de progresiva Km 26+700 a 26+710

Se observa la aparición de fisuras en las zonas reparadas, en el mantenimiento realizado en los cortes anteriores.

El agua que discurre por el piso ingresa por las grietas produciendo infiltraciones, que en algunos casos se empozan.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Presencia de grietas radiales continuas, en una longitud de 10mts. como se aprecia en la foto.

En el Túnel 9 también hay evidencia que existe desprendimientos del concreto tanto en los hastiales como en la bóveda.

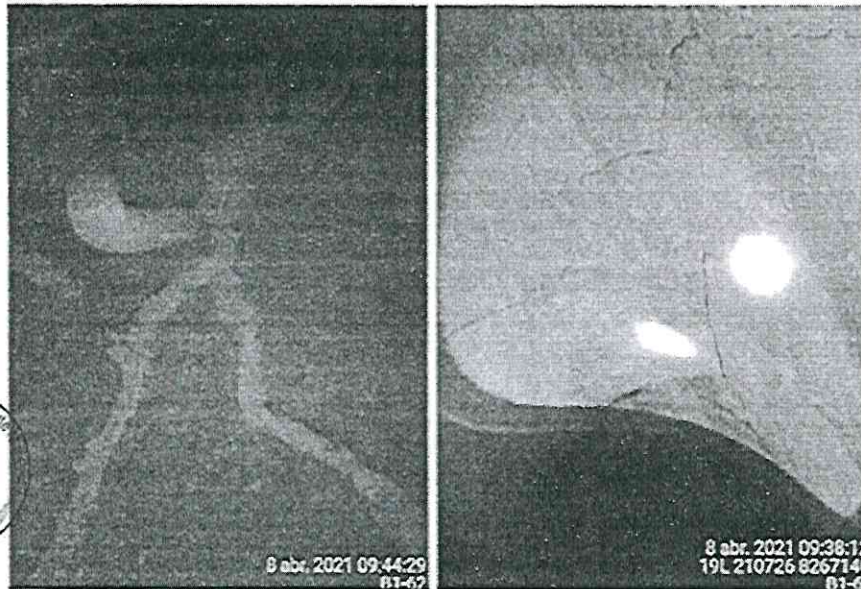


Figura 1.8-1 Grietas radiales y fisuras en la estructura del Túnel 9

En la progresiva 26+879 - 26+900

En la progresiva 26+879 se presenta una grieta radial de unos 12cm a 15cm de ancho que provoca una dislocación del túnel dividiéndolo en dos partes.

Presencia de filtraciones de agua que ingresan hacia el túnel por las paredes y bóveda, por eso se observan las paredes del túnel de un color negruzco

Desprendimiento de una parte del concreto de la pared margen derecha del túnel, de las siguientes medidas: largo 0.80cmx55cm de profundidad por un ancho de 0.41cm.



Figura.1.8-2 Desprendimiento en los hastiales del Túnel 9

227



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



Figura 1.8-3 Desprendimiento del concreto de la bóveda del Túnel 9

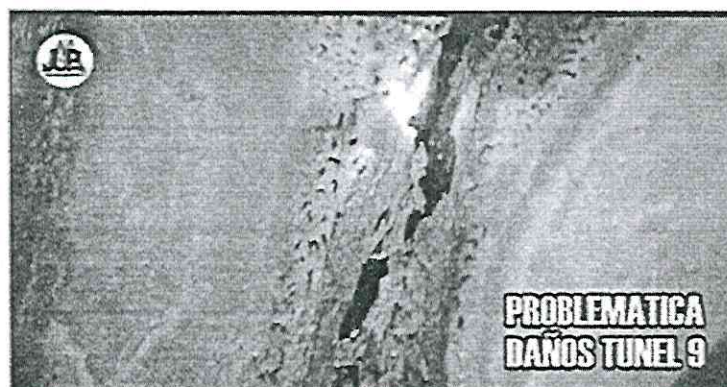


Figura 1.8-4 Se evidencia que no existe ningún reforzamiento, en la junta del túnel lo que puede producir fugas de agua a posterior. Saturaciones al exterior

La aseguradora del FEMS, en octubre 2016, realizó una visita de evaluación al Túnel 9, de la cuál expuso las siguientes alternativas de solución, que se detallan a continuación.

1.- La visita de evaluación a la infraestructura indicada se produjo el día 13 de Octubre del 2016, en conjunto con los técnicos representantes de la compañía aseguradora, así como de los consejeros por parte del PEMS AUTODEMA, la visita se produjo dentro de un marco de cordialidad apoyo y atención a todos los requerimientos exigidos por parte de los técnicos representantes de la compañía aseguradora, la misma que se inició a horas 10.00 am y terminó a horas 14.00 pm.

2.- De la evaluación propiamente a la infraestructura podemos indicar que se pudo evidenciar las nuevas fisuras con espesores y tamaños no atribuibles a fisuras por contracción y temperatura o de posibles asentamientos estos son producidos por acción de fuerzas dinámicas extraordinarias de sismo, las mismas que se pudieron evidenciar porque estaban visualmente separadas de las que ya se habían tratado en nuestros programas rutinarios de mantenimiento, el último efectuado en el mes de marzo del 2016, estos últimos daños obedecen al movimiento sísmico cuyo epicentro fue determinado en el sector de Achoma, producido en la zona de ubicación de nuestra infraestructura y a poca profundidad de la superficie, en una descripción global de los daños podemos indicar que se tiene



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

059



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
aproximadamente 300 ml del total de la longitud del túnel en estado crítico, ubicados entre las progresivas 26+600 al km. 26+900, evidenciando fisuras en distintas direcciones y en todos los componentes de la bóveda.

3.- El proyecto de reparación definitiva del túnel 9 requiere de las siguientes actividades a considerar en su estructura de presupuesto:

- Trabajos provisionales (Instalación de Campamentos, movilización y desmovilización de equipos, instalaciones provisionales de plantas de agregado y de concreto).
- Trabajos Preliminares (Control Topográfico, Desvío provisional del caudal a través de una tubería de 2.3 Km. De longitud y para un caudal de 14 m³/seg, sistemas provisionales de aire, iluminación y movilización al interior del túnel en proceso constructivo).
- Trabajos de Drenaje para impermeabilización de la superficie y escorrentías de aguas pluviales a fin de asegurar estructuras a instalarse en el proyecto.
- Trabajos de demolición de la estructura existente en la zona a ser reparada.
- Trabajos de estabilización de los taludes y material natural envolvente de la estructura.
- Reposición de la estructura considerando el acero y la resistencia de diseño del concreto original y un material adecuado para el revestimiento impermeabilizado de la estructura.
- Todas las partidas necesarias para un manejo adecuado de la seguridad en la obra así como de la mitigación por Impacto Ambiental.

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

En vista que no se puede dejar sin funcionamiento el Sistema Hidráulico Mayor debido a los invaluable daños que causaría se plantea las siguientes alternativas de solución.

1. Construir un Túnel Paralelo de las mismas características que el anterior y eliminación del actual.
2. Eliminar el túnel existente y Construir un Canal Paralelo que tenga la misma capacidad del Existente
3. Construir un Túnel Paralelo para 18 m³/seg. De capacidad y realizar trabajos de reparación al túnel existente.

Pasamos a evaluar cada uno de las alternativas planteadas.

ALTERNATIVA 1

Esta Alternativa tiene en esquema general la siguiente infraestructura:

Construir un túnel de sección circular al borde del cerro por donde atraviesa el túnel antiguo con una longitud de 2.25 km, que atraviesa propiedad privada y que se encuentra de acuerdo a la topografía en corte y relleno, manteniendo la pendiente original.

Construcción del nuevo túnel paralelo con las mismas características geométricas que el actual.

Construcción de obras de drenaje especialmente en el sector donde se presenta humedad, con la finalidad de aliviar la carga de agua contenida en este sector.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Obras de Eliminación y cierre del túnel actual

Actividades de mitigación al impacto ambiental, adecuación de los DME, y Canteras.

Compensación a los dueños y poseedores de los terrenos por donde se realizarán las obras del canal paralelo.

Se construirá un canal paralelo de sección circular, y que tendrá una capacidad de 18 m³/seg., lo que permitirá al sistema mantener el sistema funcionando.

Este canal paralelo se considera de prioridad alta, debido a que este permitirá abastecer de agua a las zonas agrícolas, mientras se realizan las obras del nuevo túnel.

El material del canal paralelo será de PVC, de 2000 mm de diámetro interior y estará compuesto por 02 tuberías circulares, que funcionaran al 75% de su tirante normal.

ALTERNATIVA 2



Esta Alternativa tiene en esquema general la siguiente infraestructura:

Construir un túnel de sección circular al borde del cerro por donde atraviesa el túnel antiguo con una longitud de 2.25 km, que atraviesa propiedad privada y que se encuentra de acuerdo a la topografía en corte y relleno, manteniendo la pendiente original como obra preliminar.

Ampliar la sección de las obras preliminares con tubería de 2000 mm, de diámetro interno con la finalidad de otorgar al canal existente la capacidad real que se necesita.

Construcción de obras de drenaje especialmente en el sector donde se presenta humedad, con la finalidad de aliviar la carga de agua contenida en este sector.

Construcción de vía de acceso y de mantenimiento del canal.

Obras de Eliminación y cierre del túnel actual Actividades de mitigación al impacto ambiental, adecuación de los DME, y Canteras, y obras que se destinen a la compensación de los propietarios afectados.

Compensación a los dueños y poseedores de los terrenos por donde se realizarán las obras del canal paralelo.

Debido que la sección del canal será mayor, por la instalación de 04 tubos de 2000 mm de diámetro interior, se requieren mayores obras de protección como muros de contención y canales y/o alcantarillas de paso de las quebradas, además se deberá construir una pista de mantenimiento de la infraestructura existente y que además será de uso de los propietarios afectados.

ALTERNATIVA 3

Esta Alternativa tiene en esquema general la siguiente infraestructura:



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
Realizar actividades para la rehabilitación del túnel actual con la finalidad de mantenerlo en funcionamiento mientras se construye el nuevo túnel. Esta rehabilitación consistirá en el reforzamiento de las zonas dañadas mediante obras de concreto reforzado y que garanticen el normal funcionamiento mientras se realizan las obras del nuevo túnel paralelo.

Construcción del nuevo túnel paralelo con las mismas características geométricas que el actual.

Construcción de obras de drenaje especialmente en el sector donde se presenta humedad, con la finalidad de aliviar la carga de agua contenida en este sector.

Actividades de mitigación al impacto ambiental, adecuación de los DME, y Canteras.

Compensación a los dueños y poseedores de los terrenos por donde se realizarán las obras del canal paralelo.

Se construirá un canal paralelo de sección circular, y que tendrá una capacidad de 18 m³/seg., lo que permitirá al sistema mantener el sistema funcionando.



Este canal paralelo se considera de prioridad alta, debido a que este permitirá abastecer de agua a la zona agrícola, mientras se realizan las obras del nuevo túnel.

El material del canal paralelo será de PVC, de 2000 mm de diámetro interior y estará compuesto por 02 tuberías circulares, que funcionaran al 75% de su tirante normal.

En esta alternativa se plantea la rehabilitación del canal existente, con la finalidad de tener a disposición las 02 estructuras y facilitar su mantenimiento constante.

Georreferenciación existente.

En la zona se ha implementado los siguientes puntos georreferenciados.

FICHA A:		CNL-09 : PUNTO DE GEOREFERENCIACION	
JEFE DE PROYECTO : COORDINADOR-ESTUDIO :			
NOMBRE DE LA ESTACION		UBICACIÓN GEOGRAFICA	
CNL-09		PAIS :	PERU
		DEPARTAMENTO :	AREQUIPA
		PROVINCIA :	CAYLLOMA
		DISTRITO :	ACHOMA
		LOCALIDAD :	TUNEL 9
Precisión: Horizontal: +- 5mm+1ppm Vertical: +- 10mm+2ppm		Fecha:	15/05/2015
COORDENADAS GEOGRAFICAS			ELEVAC. REFERENCIAL
Latitud: S 15 41 06.95465	Longitud: W 71 41 29.92720	Elipsoide: WGS-84	Altitud 3702.978
COORDENADAS UTM WGS84			
Norte: 8264045.148	Este: 211478.803	Zona UTM 19 L	
COORDENADAS PLANAS TOPOGRAFICAS			
Norte: 8264045.148	Este: 211478.803		
FACTOR DE ESCALA PROYECCION	FACTOR DE ESCALA DE ELEVACION	FACTOR DE ESCALA COMBINADO	Ppm
1.00062962	0.99941101	1.00004026	40



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

VISTA FOTOGRAFICA



VISTA FOTOGRAFICA



Descripción:

Se aprecia el receptor GPS SOKKIA STRATUS estacionado sobre el punto "CNL-09"

DESCRIPCION DEL PUNTO TOPOGRAFICO

Se trata de un Disco de Bronce empotrado sobre un Hito de Concreto.

PROFESIONAL RESPONSABLE

REVISADO POR:



FICHA B:

CNL-09A : PUNTO DE GEOREFERENCIACION

JEFE DE PROYECTO :
COORDINADOR-ESTUDIO :

NOMBRE DE LA ESTACION

CNL-09a

UBICACIÓN GEOGRAFICA

PAIS : PERU
DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : CAYLLOMA
DISTRITO : ACHOMA
LOCALIDAD : TUNEL 9

Precisión:
Horizontal: $\pm 5\text{mm} + 1\text{ppm}$
Vertical: $\pm 10\text{mm} + 2\text{ppm}$

Fecha:
15/05/2015

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Latitud:
S 15 41 07.67905

Longitud:
W 71 41 30.83763

Elipsoide:
WGS-84

ELEVAC. REFERENCIAL

Altitud

COORDENADAS UTM WGS84

Norte:
8264022.525

Este:
211451.961

Zona UTM
19 L

3705.071

COORDENADAS PLANAS TOPOGRAFICAS

Norte:
8264022.526

Este:
211451.962

FACTOR DE ESCALA PROYECCION

1.00042982

FACTOR DE ESCALA DE ELEVACION

0.99941066

FACTOR DE ESCALA COMBINADO

1.00004013

Ppm

40

VISTA FOTOGRAFICA

VISTA FOTOGRAFICA



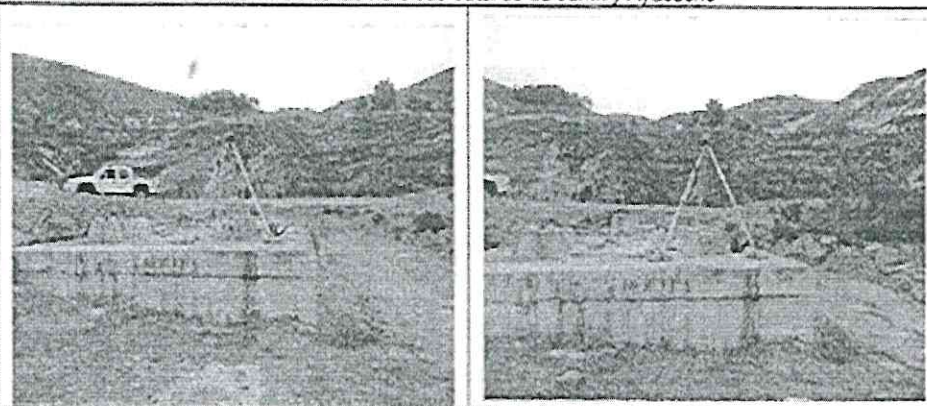
GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

055



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



Descripción:

Se aprecia el receptor GPS SOKKIA STRATUS estacionado sobre el punto "CNL-09A"

DESCRIPCION DEL PUNTO TOPOGRAFICO

Se trata de un Disco de Bronce empotrado sobre un Hito de Concreto.

PROFESIONAL RESPONSABLE

REVISADO POR:



FICHA D:

EJE-REF-2 : PUNTO DE GEOREFERENCIACION

JEFE DE PROYECTO :
COORDINADOR-ESTUDIO :

NOMBRE DE LA ESTACION

EJE-REF-2

UBICACIÓN GEOGRAFICA

PAIS : PERU
DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : CAYLLOMA
DISTRITO : ACHOMA
LOCALIDAD : ENTRADA TUNEL 9

Precisión:
Horizontal: $\pm 5\text{mm} + 1\text{ppm}$
Vertical: $\pm 10\text{mm} + 2\text{ppm}$

Fecha:
15/05/2015

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Latitud: S 15 41 11.14593
Longitud: W 71 40 52.67569

Elipsoide:
WGS-84

ELEVAC. REFERENCIAL

Altitud

COORDENADAS UTM WGS84

Norte: 8261830.328
Este: 212560.311

Zona UTM
19 L

3740.234

COORDENADAS PLANAS TOPOGRAFICAS

Norte: 8261830.333
Este: 212560.283

FACTOR DE ESCALA
PROYECCION

FACTOR DE ESCALA DE
ELEVACION

FACTOR DE ESCALA
COMBINADO

Ppm

1.00162171

0.99940987

1.00003121

31

VISTA FOTOGRAFICA

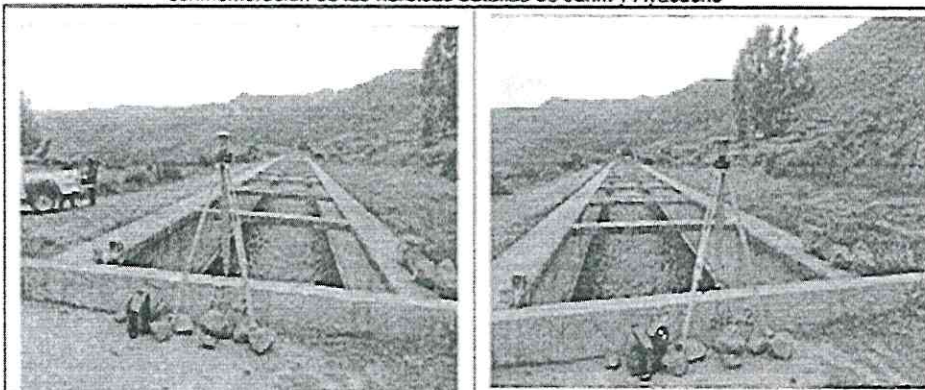
VISTA FOTOGRAFICA



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Descripción:

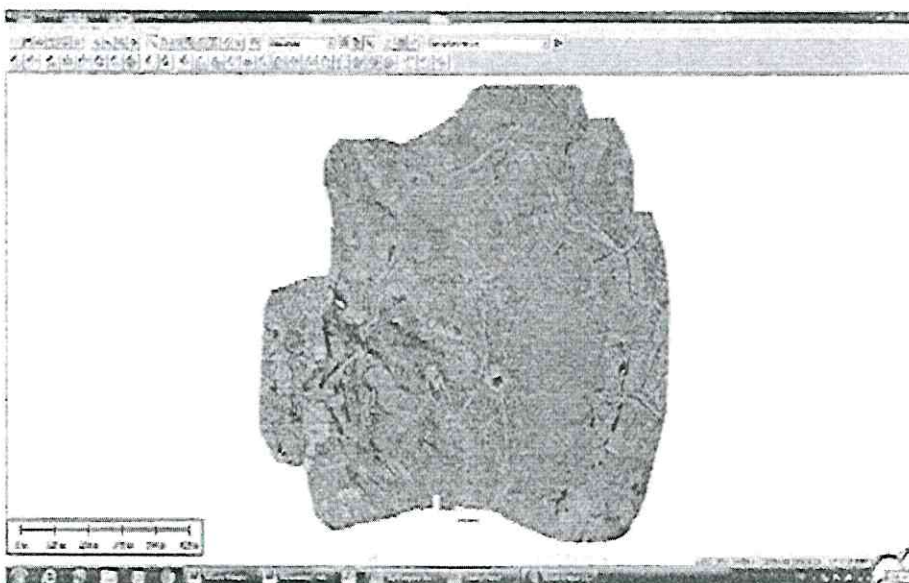
Se aprecia el receptor GPS SOKKIA SYRATUS estacionado sobre el punto "EJE-REF-2"

DESCRIPCION DEL PUNTO TOPOGRAFICO

Se trata de una Marca Pintada entre el final de Canal 8 y la Entrada al Túnel 9.

PROFESIONAL RESPONSABLE

REVISADO POR:



Vista integral de la zona del túnel 9, resultado de la fotogrametría realizada



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Con fecha 19/05/2022, mediante RESOLUCIÓN DE GERENCIA EJECUTIVA N° 145-2022-GRA/PEMS-GE-OA, se resuelve aprobar el Plan de Mantenimiento del Túnel 9 y Canal 9 del Sistema de Aducción Colca Sigüas, dentro del cual se hace referencia al COMPONENTE 1 - EJECUCIÓN DE EMERGENCIA (ACCIÓN INMEDIATA) REPARACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN INTERNA DEL TRAMO CRÍTICO EN EL TÚNEL 9 DE LA PROG 26+712 A LA PROG 26+939.42.

Con fecha 19/12/2022, mediante CONTRATO N°025-2022-GE, se celebra la contratación de la empresa DEALER SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA para la ejecución del SERVICIO DE EJECUCIÓN DEL COMPONENTE 1 - EJECUCIÓN DE EMERGENCIA (ACCIÓN INMEDIATA) REPARACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN INTERNA DEL TRAMO CRÍTICO EN EL TÚNEL 9 DE LA PROG 26+712 A LA PROG 26+939.42 DISTRITO DE ACHOMA, PROVINCIA DE CAYLLOMA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA, DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DEL TÚNEL 9 Y CANAL 9 DEL SISTEMA DE ADUCCIÓN COLCA SIGÜAS, por el monto de Setecientos Cincuenta y Ocho Mil Setecientos con 00/100 Soles (S/ 758.700.00), con un plazo de ejecución de Tres Intervenciones de tres (03) días de intervención efectiva y seis (06) días totales.

Según la Ficha Técnica de la manta cementicia aplicada, "el SolidMat es un geocompuesto de alto rendimiento que comprende una mezcla especial de minerales encapsulados entre un geotextil tejido y dos geotextiles no tejidos, que, tras hidratarlo con el agua, se solidifica y se convierte en una capa permanente, rígida y de alta resistencia a la tracción y a la perforación".

Sin embargo, la manta encontrada en campo que debería ser una barrera de hormigón delgada, impermeable, duradera e ignífuga, presenta aparentemente escasa presencia de material cementante, dejando expuesto el textil, el cual se desprende con facilidad.

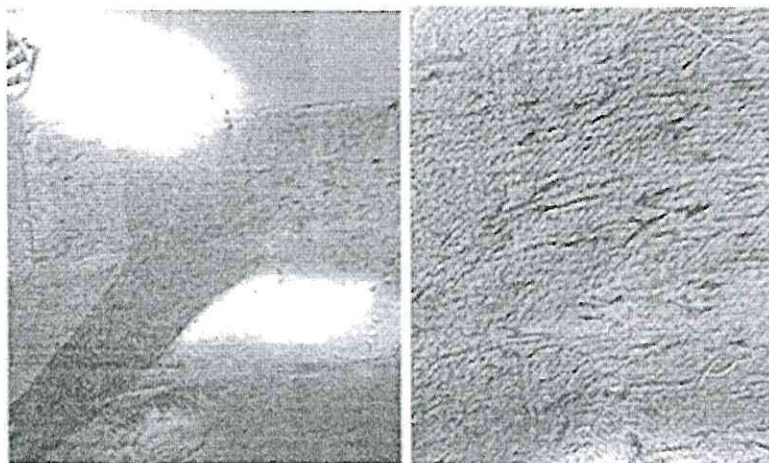


Figura N° 1.8-5 Manta cementicia entre las progresivas Km 26+720 a la 26+770

Las partidas ejecutadas, se detallan en el Cuadro siguiente.

Metrados ejecutados en las intervenciones			
Item	Descripción	Unidad	Metrado ejecutado
01	Instalación de pisos con Manto Cementicio Progresiva km 26+720 a 26+732	m	47.00
02	Reparación del Revestimiento con un polímero de Máxima Flexibilidad y Elongación en Bóveda y Hastiales Prog 26+720	m	3.00

1.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA NECESIDAD DEL SERVICIO

Los trabajos de exploración mediante los diferentes métodos de investigación propuestos en los Términos de Referencia, tienen el propósito de obtener las características estructurales y geotécnicas/geomecánicas (de suelos y rocas) involucradas con el emplazamiento del Túnel 9, donde se han registrado, a través del tiempo, procesos de inestabilidad en el macizo rocoso y la capa de suelo, procesos que han afectado la integridad e impermeabilidad del Túnel. En dicho tramo, en superficie se han registrado agrietamientos en el macizo rocoso y de las capas de suelo, asociado a filtraciones de agua. Interiormente



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

052



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

en el conducto subterráneo se han registrado agrietamientos en el revestimiento del Túnel en los hastiales y en la solera, situaciones que afectan el óptimo funcionamiento del Túnel de conducción, y pone en riesgo la entrega de agua para usos consuntivos en las parcelas de irrigación del proyecto Majes.

AUTODEMA reúne información previa sobre las condiciones topográficas y geológico-geotécnicas del tramo en cuestión, así como informes sobre inspecciones geotécnicas realizadas, documentos que serán puestas de conocimiento de la empresa Consultora encargada de realizar las tareas de diagnóstico y recomendación de las soluciones.

Mediante las diferentes investigaciones geológico-geotécnicas que se propone, y que consisten en: Levantamientos geológicos de superficie y del interior del conducto del Túnel, prospecciones geofísicas, perforaciones diamantinas, ensayos geomecánicos e hidrogeológicos "in situ", incluidas los ensayos de laboratorio para obtener las propiedades físicas y mecánicas que caracterizan al macizo rocoso y suelos involucrados con las estructuras hidráulica bajo estudio, se requiere identificar las causas que afectan la integridad del Túnel, y mediante estos análisis identificar la solución o las soluciones más efectivas en condiciones de calidad, seguridad, plazos y costos óptimos.

1.10. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

1.10.1. OBJETIVO GENERAL

Servicio de Elaboración del Expediente Técnico del Primer y Segundo Activo Estratégico "Optimización del Túnel 9" de la IOARR con CUI 2524088 "Remodelación de Túnel y Túnel; Reparación del canal, en el (la) Sistema de Aducción Tuti - Túnel Terminal (Querque) Distrito de Achoma, Provincia Caylloma, Departamento Arequipa".

Sustentar técnicamente si los objetivos y las propuestas de intervención para el primer y segundo activo estratégico descritos en el ítem 1.7 Alcances, son las más adecuadas de lo contrario, mediante sustento técnico proponer una o más soluciones técnicas para el reforzamiento del Túnel 9.

Se deberá identificar la problemática del túnel 9, por qué se produjeron las fallas y las circunstancias en las que fueron producidas además de plantear la solución o soluciones óptimas para reparar y/o reemplazar, el tramo crítico del Túnel 9 afectado por procesos de inestabilidad y daños al concreto de revestimiento, se requiere realizar investigaciones básicas a lo largo de la franja de influencia del tramo crítico del Túnel 9, con los siguientes objetivos y alcances:

- Descifrar y evaluar las condiciones geológico-geotécnicas del territorio involucrado con el tramo crítico del Túnel 9, además de evidenciar las presiones iniciales, actuales y posteriores.
- Interpretar y establecer el modelo geológico más realista, identificando las principales características geotécnicas, hidrogeológicas, de las diferentes alternativas de solución.
- Mediante ensayos de laboratorio de mecánica de suelos y de rocas, establecer los parámetros geomecánicos más representativos para el diseño de las obras.
- Estudiar las condiciones de riesgo y peligro sísmico del ámbito del proyecto.
- Evaluar la fuente y calidad de materiales de construcción para agregados de concreto.

Una vez que se disponga de los resultados de las investigaciones básicas, dichos resultados deben ser integrados y correlacionados entre sí. El informe consolidado, además de la memoria descriptiva, debe complementarse con los anexos de los diferentes métodos de investigaciones geognósticas empleados.

Sobre la base de los resultados de las investigaciones geognósticas, se debe efectuar análisis mediante modelamientos numéricos, para identificar la o las soluciones más ventajosas, técnicamente, económicamente y en plazos óptimos. Identificar las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.

Elabora un Expediente Técnico, con los detalles y diseños de solución optimizadas. Las alternativas de solución.

1.10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar trabajos de exploración e informe de investigación de acuerdo a los resultados obtenidos por los métodos de investigación geológica del suelo y subsuelo por técnicas geológicas - geofísicas, por sondeos, ensayos "In Situ" por suelos y macizos rocosos y ensayos de Laboratorio para la realización de las investigaciones geológicas mediante las actividades señaladas, se propone alcanzar:
- Levantamientos topográficos y fotogramétricos y comparación con fotogrametría anterior
- Levantamientos geológicos de campo
- Excavaciones exploratorias (calicatas)
- Investigaciones geofísicas



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

051



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Perforaciones diamantinas y pruebas "in situ".
- Ensayos de Permeabilidad del tipo Lefranc, y Lugeon, Ensayo de Penetración Estándar (SPT), Instalación de Piezómetros, Instalación de Tubos Inclínómetros, ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos, ensayos para Análisis de Muestras de Agua, ensayos de Laboratorio de Mecánica de Rocas.
- Consolidar los resultados de las Investigaciones Básicas, se deberán identificar las causas, y proponer acorde a la experiencia del postor, la solución óptima, que se requiere, con la finalidad de asegurar el continuo flujo del agua a través del túnel.
 - El postor deberá evaluar sus alternativa, además de verificar que las siguientes alternativas serán útiles o posibles para ser consideradas en el Expediente técnico
 - Sustentar técnicamente si la propuesta de intervención para el primer activo estratégico (descrito en el ítem 1.7 Alcances): "instalación del Blindaje Metálico de 50m que abarca desde la progresiva 26+712 a 26+885 en tres puntos críticos, además de realizar trabajos de acondicionamiento del túnel, tales como perforaciones y excavaciones para la instalación de cimbras metálicas, instalación de planchas de blindaje en los tramos afectados, alineación de las planchas de blindaje y seguidamente con las uniones soldadas", es la solución técnica más adecuada para los tramos más críticos citados en el Túnel 9.
 - Sustentar técnicamente si la propuesta de intervención para el segundo activo estratégico (descrito en el ítem 1.7 Alcances), referido a: "la reparación de fisuras de concreto en el Túnel 9 y en el resto de tramos, comprendidos entre las progresivas 25+950 a 26+953, limpieza de material suelto en el interior de la fisura para que la mezcla de concreto autocompactante se adhiera y cierre la brecha radial y/o longitudinal que varía desde 1 a 70mm. Este procedimiento se dará en gran parte del túnel desde la progresiva 25+953 a la 26+953, la reparación del Blindaje Metálico Existente que abarca entre las progresivas 26+701 a la 26+712", es la solución técnica más adecuada para los tramos críticos citados en el Túnel 9.
 - Identificar y proyectar mediante el Expediente Técnico, la solución o soluciones técnicas óptimas para reparar los tramos críticos del Túnel 9 afectado por procesos de inestabilidad y daños al concreto armado de revestimiento.
- Coordinar con la entidad y establecer los permisos y/o autorizaciones como el saneamiento físico-legal, de todos los predios y/o parcelas y/o terrenos de cultivos con las entidades gubernamentales correspondientes para poder realizar la adquisición de todos los terrenos necesarios para la ejecución adecuada del expediente técnico.



De acuerdo a lo previsto en los ítems anteriores se requiere:

- Mejorar el conocimiento del contexto geológico y geotécnico del suelo y subsuelo mediante los métodos de investigación propuestos.
- Identificar las estructuras del subsuelo presentes en la zona de estudio tales como contactos litológicos, fallas, fracturamientos y posibles cavernas.
- Identificar zonas saturadas y no saturadas.

1.11. RESULTADOS

El Contratista al finalizar el contrato con LA ENTIDAD, habrá elaborado EL EXPEDIENTE TÉCNICO del Primer y Segundo Activo Estratégico "Optimización del Túnel 9" de la IOARR con CUI 2524088 "Remodelación del túnel y túnel; reparación del canal, en el (la) sistema de aducción Tutú-Túnel Terminal (Querque) distrito de Achoma, provincia Caylloma, departamento Arequipa".

1.12. FINALIDAD DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Es finalidad de los presentes términos de referencia, lo siguiente:

- Determinar el marco técnico, lineamientos generales, exigencias y requisitos mínimos para la ejecución del contrato.
- Estos términos de referencia son considerados como generales, no siendo excluyentes ni limitativos, debiendo EL CONTRATISTA que obtenga la Buena Pro y suscriba el contrato, efectuar los aportes necesarios para la correcta complementación y prestación del servicio; si fuera el caso.

8/4



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

050



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

1.13. BASE LEGAL Y NORMATIVA APLICABLE

1.13.1. NORMAS TÉCNICAS MÍNIMAS

El Expediente Técnico que presente el Consultor (comprendiendo el proyecto definitivo y la ingeniería de detalle, así como las obras, montajes, instalaciones, pruebas y otros procedimientos del proceso constructivo) se ejecutará cediéndose en todo lo que sea aplicable, a las especificaciones establecidas, normatividad del estado Peruano, entre otros, por los siguientes códigos y normas:

NACIONALES	
NTP	NORMA TÉCNICA PERUANA
NEC	CODIGO ELECTRICO NACIONAL
RNC	REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
INTERNACIONALES	
AWWA	AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION
ANSI	AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE
USCE	UNITED STATES CORP OF ENGINEERS
ACI	AMERICAN CONCRETE INSTITUTE
ASCE	AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS
ASME	AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS
ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING OF MATERIALS
HI	HYDRAULIC INSTITUTE
IEEE	INSTITUTE FOR ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERS
IEC	INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
ISO	INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION
WEF	WATER ENVIRONMENT FEDERATION
HIS	HYDRAULIC INSTITUTE STANDARDS
EPA	ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
API	AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE
SIS	SWEDISH STANDARDIZATION COMMISSION
DPIM	DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS
SMEWW	STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER
AASHTO	AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY & TRANSPORTATION OFFICIALS
AISC	AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
AWS	AMERICAN WELDING SOCIETY
ASS	AMERICAN SAFETY STANDARDS
DIN	DEUTCH INDUSTRIE NORM
USBR	BUREAU OF RECLAMATION - CONCRETE MANUAL (8va. Edición)
USAS	UNITED STATES OF AMERICAN STANDARDS INSTITUTE
WES	WATERWAYS EXPERIMENTAL STATION

1.13.2. BASE LEGAL

- Ley 30225 Ley Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Directivas del OSCE.
- Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 31365 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2022.
- Ordenanza Regional N° 248-AREQUIPA.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

049



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

1.14. ALCANCES DEL SERVICIO

1.14.1. ACTIVIDADES GENERALES

- Mantener una coordinación activa y permanente con la Unidad Ejecutora de AUTODEMA (Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos) participando en reuniones de trabajo de manera presencial y/o virtual. En caso la Entidad lo requiera, deberá participar el equipo completo del Consultor.
- Realizar las investigaciones de campo, gabinete y laboratorio, y plasmar la mejor opción en el expediente técnico aprobado.
- Revisar, analizar y aplicar marcos conceptuales y herramientas metodológicas que permitan sustentar técnicamente de manera acorde a la tipología del proyecto.
- Cumplir con todos los objetivos generales y objetivos específicos descritos en el presente documento.
- Sustentar técnicamente si las propuestas de intervención para el primer y segundo activo estratégico (mencionados en el ítem 1.10.2. Objetivos Específico), son las más adecuadas. de lo contrario mediante sustento técnico proponer una o más soluciones técnicas para el expediente técnico del Túnel 9.
- Coordinar, informar y establecer los permisos y/o autorizaciones necesarias de los terrenos dentro del ámbito de influencia de la ejecución del expediente técnico.
- Promover reuniones informativas de avance y consulta con las/los especialistas de la Unidad Ejecutora de la Entidad.
- Participar en la coordinación e implementación de la reunión de trabajo sobre gestión de proceso, que incluye a) estrategia de visitas a campo y realización de talleres con la comunidad; y b) acuerdos base de coordinación y seguimiento por parte de la UEI de la Entidad y el equipo Consultor, considerando condiciones contractuales.



1.14.2. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

- Realizar visitas de campo a la zona donde se ubica el proyecto, con la finalidad de recoger información primaria.
- Recopilar la información que obra en poder de AUTODEMA, sobre la construcción del Túnel 9 (ELECTROCONSULT-MACON), los documentos elaborados durante el proceso de obra y operación, así como cualquier otro documento técnico de interés.
- El trabajo de campo deberá ser realizado con equipo y personal especializado.
- Realizar el desarrollo del estudio juntamente con todo el equipo técnico propuesto de acuerdo con los costos de construcción civil vigente.
- Elaborar el presupuesto en base a costos unitarios, cotizaciones reales y acorde al lugar donde se ejecutará el proyecto.
- Realizar el análisis, diagnóstico y diseño para garantizar la operatividad estructural del Túnel 9.
- Sustentar técnicamente si las propuestas de intervención para el primer y segundo activo estratégico (mencionados en el ítem 1.7.2. objetivo específico), son las más adecuadas. de lo contrario mediante sustento técnico proponer una o más soluciones técnicas para el expediente técnico del Túnel 9.
- Elaborar el expediente técnico o documento equivalente que contemple las actividades a desarrollar con el fin de atender la solución a la problemática existente en el Túnel 9 y su ámbito, de acuerdo a la evaluación realizada y los resultados de los estudios.
- Atender y resolver las consultas y observaciones que se generen luego de la presentación de los documentos mencionados a AUTODEMA.
- Coordinar, informar y establecer satisfactoriamente los permisos y/o autorizaciones y/o saneamiento físico-legal de los terrenos dentro del ámbito de influencia de la ejecución del expediente técnico.
- Otras evaluaciones necesarias para tener el estudio integral que durante el servicio sean consideradas o propuestas ya sea por el CONSULTOR, la Supervisión o AUTODEMA.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Cumplir con todos los objetivos generales y objetivos específicos descritos en el presente documento.
- Asistir a reuniones de coordinación que se realicen de manera presencial o virtual con AUTODEMA para la atención de la información requerida.
- Desarrollará sus informes en programas para textos, hojas de cálculo, programación de los recursos, software para esquemas y planos, y otros programas actualizados para verificación de parámetros geológicos, de diseño y de simulación.

Con el fin de elaborar el Expediente Técnico, deberá realizar las siguientes actividades como mínimo:

1. INFORME DE ACTIVIDADES GENERALES

- Visita de campo dentro del Túnel 9 y en superficie, en la franja de terreno involucrado con el alineamiento del Túnel 9.
- Informe y estudios de suelos y canteras.
- Informe de evaluación y estudio de impacto ambiental.
- Informe y estudios de evaluación de riesgos.
- Informe sobre permisos y/o autorizaciones y/o saneamiento físico-legal de terrenos dentro del ámbito de influencia de la ejecución del expediente técnico.
- Trabajos de gabinete.



2. INFORMES Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y FOTOGRAMÉTRICO A Y B DEL TÚNEL EN EJE Y LATERALES

- Levantamiento topográfico y fotogramétrico de todo el eje del túnel (interior y exterior).
- Levantamiento topográfico y fotogramétrico de la zona agrícola y quebrada del punto crítico a levantar aguas arriba y aguas abajo (200mts paralelos al eje del túnel margen izquierda y margen derecha)
- Inspección de campo tanto del interior del Túnel 9, como de la franja de superficie involucrada con el alineamiento del Túnel 9.
- Trabajos de gabinete

Elaboración del Informe topográfico, sobre la metodología de trabajo, presentación de planos y cortes topográficos a escala de detalle, entre otros.

3. LEVANTAMIENTOS GEOLÓGICOS EN SUPERFICIE Y AL INTERIOR DEL TÚNEL

- a. Levantamientos geológicos de superficie, de la franja de terreno involucrado con el trazo del túnel.
- b. Levantamiento geológico, geodinámico, de daños estructurales dentro del túnel: grietas, fisuras en hastiales, desprendimientos astillamientos, y mapeo de desplazamientos y giros sobre el eje del túnel.

4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

4.1 Alcances

- a. Seguridad y medio ambiente en el trabajo
- b. Excavación de calcatas al costado del trazo del túnel 9 con excavadora.
- c. Prospección geofísica (métodos de refracción, geoelectrica y MASW)
- d. Perforación diamantina con recuperación de testigos de un total de 420 ml, con diámetro HQ y NQ.
 - Preparación del Equipo de Perforación Diamantina y Accesorios de Perforación.
 - Preparación de la Zona de estudio.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Inicio de Perforación.
- Recuperación de las muestras, registro de la profundidad y porcentaje de recuperación.
- Finalización de los trabajos (Se termina con la remediación y limpieza de la zona de trabajo).
- e. Registro de Sondajes.
- f. Ensayos de campo: Ensayos Leifanc, Lugeón, densidad de campo, obtención de muestras alteradas e inalteradas para los ensayos de laboratorio.
- g. Ensayos de laboratorio.

4.2 Programa General de Investigaciones Básicas

Las investigaciones geognósticas a ser concursadas deberán comprender las siguientes investigaciones y pruebas:

- a. Levantamientos geológicos de superficie y del interior del conducto del Túnel, con ejecución de estaciones geomecánicas y obtención de muestras.
- b. Excavación de 04 calcatas de hasta 2.5 m de profundidad, ubicadas en la proyección del trazo del Túnel en superficie, a ser ejecutadas mediante el empleo de equipo mecanizado, con toma de muestras inalteradas y ejecución de pruebas de densidad "insitu".
- c. Exploraciones del subsuelo mediante los siguientes métodos geofísicos: Ensayos de refracción sísmica, Tomografía geo eléctrica y Análisis Multicanal de Ondas Superficiales-(MASW).
- d. Sondajes diamantinos exploratorios (con extracción de testigos, ensayos de permeabilidad Lugeon o Leifanc), e instalación de piezómetros de punta abierta y tubos inclinométricos.
- e. Recolección de muestras de rocas, suelos, y agua para los respectivos ensayos de laboratorio.

Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, mecánica de rocas y ensayos de agua.

En el siguiente cuadro se resume los métodos de investigación y las cantidades requeridas:

Cuadro 4.2-1.- Resumen de investigaciones geognósticas

Item	Método de Investigación	Cantidad	Observaciones
1	Levantamientos topográficos	25Ha. 1.260m de longitud, entre las progresivas 25+950 y 27+200, y un ancho de 100m a cada lado del túnel.	Estaciones geomecánicas.
2	Levantamientos geológicos de superficie	Entre 25+950 y 26+940 = 0.9 km de longitud.	
3	Inspección del interior del Túnel	04 calcatas de 5m, sobre el trazo del Túnel = 20m	Ensayos de densidad y toma de muestras inalteradas.
5	Investigaciones geofísicas	Refracción sísmica	2,400m distribuidos en 2 perfiles de 360m cada uno, y 7 perfiles transversales de 240 m c/u.
		MASW	6 puntos de MASW.
		Geo eléctrica	2,400 de perfiles geo eléctricos. Distribuidos paralelamente a los perfiles de refracción sísmica.
6	Perforaciones diamantinas	420m de perforación distribuidos en 6 perforaciones, pruebas de permeabilidad.	Instalación de piezómetros de punta abierta e inclinómetros.
7	Ensayos de laboratorio	Mecánica de suelos	Detalle en especificaciones técnicas
		Mecánica de Rocas	Detalle en especificaciones técnicas
		Prop. Físico-químicas	Detalle en especificaciones técnicas
8	Integración de la información y evaluación de la data base mediante modelamientos numéricos. (empleo de software).		Planteamiento de soluciones para el mantenimiento y



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

046



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

		remediación del tramo crítico del Túnel 9
--	--	---

Los resultados obtenidos mediante las diferentes investigaciones básicas de campo, deben ser integradas y correlacionadas entre sí, especialmente entre los resultados obtenidos mediante la aplicación de los métodos geofísicos y los resultados obtenidos mediante las perforaciones diamantinas y pruebas "in situ".

En el proceso de consolidación de los resultados también debe considerarse como información de referencia los resultados obtenidos mediante la evaluación de los documentos correspondiente a la etapa del proyecto y etapa de obra.

Los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, de roca y de agua deben ser evaluados, mediante procedimientos estadísticos o juicios del especialista. Debiéndose recomendar el parámetro o parámetros físico-mecánicos y físico-químicos más representativos, interpretación y recomendaciones para el diseño.

El informe consolidado, además de la memoria descriptiva, debe complementarse con los anexos de los diferentes métodos de investigaciones geotécnicas empleados.

Las Especificaciones Técnicas para cada método de investigación a ser aplicados, se detallan en el Capítulo II del presente documento.

1.15. ENTREGABLES Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE CONSULTORÍA

1.15.1. ENTREGABLES

El Consultor, sin necesidad de declaración expresa, manifiesta su disposición a poner todos sus esfuerzos, a fin de que su trabajo se realice con el acompañamiento permanente del equipo evaluador, a fin de que cuando se presenten los informes de Avance y el Informe Final, la cantidad de observaciones sea la menor posible. El equipo evaluador está facultado para convocar a reuniones, las cuales no deben de ser menores de 2 al mes, a fin de tomar conocimiento de los avances, la programación de las siguientes actividades, los correctivos necesarios y atención de consultas o sugerencias efectuadas por el Consultor, suscribiéndose las actas correspondientes, las cuales se firmarán por duplicado, quedando una copia para cada una de las partes. En cada reunión, se comenzará efectuando el análisis de grado de cumplimiento de los acuerdos de la reunión anterior.

Se requiere un informe final integrado, con los resultados de todos los trabajos de campo y laboratorio, los que deben constituir el sustento para los análisis en modelo numérico e identificación de soluciones o la solución más conveniente para la formulación del Expediente Técnico que incluya los diseños de la alternativa de solución más conveniente para la reparación del tramo crítico del Túnel 9.

La Consultora elaborará informes y/o reportes mensuales consolidando el status de la documentación recopilada, deberá incluir los documentos presentados, respondidos y pendientes de respuesta semanal si los hubiese y el acumulado.

Los informes y/o reportes mensuales, serán de las actividades realizadas durante el último mes de trabajo, teniendo como base lo acumulado en los reportes anteriores y se presentan los avances en detalle para revisión de los miembros del equipo y la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos.

El contenido mínimo de este reporte incluye:

- Resumen.
- Principales actividades del periodo.
- Cronograma.
- Control de Costos.
- Progreso del periodo.
- Gestión de riesgos.
- Temas críticos del periodo.
- Principales actividades para el siguiente periodo.

Estos reportes se entregarán en digital, en formato PDF y formato nativo (Editable). Las reuniones de avances formales con los contratistas de ingeniería se realizarán de forma semanal, con reuniones virtuales, presenciales y/o en terreno según se requiera.

Las reuniones incluirán avances, costos y aspectos técnicos. Las reuniones serán documentadas en una minuta de reunión. Para las reuniones que implican decisiones clave, la minuta de reunión circulará a todos los participantes claves antes de ser publicada como definitiva. Las actas de reunión serán enviadas a control de documentos para la distribución y retención.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

045



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Los entregables están divididos de la siguiente manera:

Entregable	Descripción	Contenido
Entregable N°01	Planificación.	Plan de Trabajo y detalle del planteamiento técnico detallado del exp. técnico Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Plan de Contingencia Plan de Manejo Ambiental
Entregable N°02	Estudio Topográfico y Evaluación Estructural.	Estudio Topográfico Evaluación Estructural
Entregable N°03	Estudios básicos.	Estudio Hidrológico Estudio Hidrogeológico Estudio hidráulico del túnel 9
Entregable N°04	Estudio de Geología y Geotecnia.	Levantamiento geológico, geodinámico y estructural Trabajos de Campo: Geofísica, excavación de calicatas y perforaciones Ensayos de Campo Ensayos de Laboratorio Informes, entre otros de acuerdo a detalle desarrollado.
Entregable N°05	Alternativas de ingeniería estructural y proyecto de ingeniería de detalle de la operatividad del Túnel 09.	Informe Integral Final de Diagnóstico de acuerdo a la alternativa en su fase de elección final Análisis Estructural del Proyecto de reforzamiento del Túnel 09 Diseño del proyecto de ingeniería de detalle Estudio de Evaluación de Riesgos de Desastres (EVAR). Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra, entre otros de acuerdo a detalle desarrollado.
Entregable N°06	Expediente Técnico Final Consolidado y Validado.	Expediente Técnico (su contenido mínimo se detalla más adelante) Instrumento de Gestión Ambiental y Certificación Ambiental, entre otros de acuerdo a detalle desarrollado.

PRIMER ENTREGABLE: PLANIFICACIÓN

- **EL PLAN DE TRABAJO**, el cual contendrá el desarrollo de todas las actividades con sus plazos previstos y a ser cumplidos por el Consultor.
- **EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** que deberá presentar el Consultor debe tener sin ser limitativo el siguiente contenido mínimo:

1. Charlas de Seguridad
2. Capacitaciones al personal
3. Inspecciones diarias en el área de trabajo
4. Monitoreo del aire dentro del túnel
5. Elaborar un IPERC para evaluar peligros riesgos y consecuencias.
6. Elaborar el PETS para todas las actividades a ejecutar.
7. Elaborar los ATS necesarios para todos los tipos de trabajo.
8. Elaborar los Permisos de Trabajo en Caliente, Trabajos en altura y Trabajos en espacios confinados.
9. Capacitación para el uso de EPPs

Asimismo, el Consultor deberá seguir todos lineamientos, contenidos y requisitos mínimos para un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo contenidos en la Ley 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

- **EL PLAN DE CONTINGENCIA** que deberá presentar el Consultor debe tener sin ser limitativo el siguiente contenido mínimo:

1. Rutas de Evacuación.
2. Evaluación de la necesidad de instalación de un pararrayos.
3. Mapa de Riesgos.
4. Plan de respuesta ante cualquier eventualidad.
 - 4.1 Evaluación de trabajos con flujo de agua en el túnel si es que son considerados para cumplir con el cronograma de obra.
5. Plan de Mantenimiento.
6. Plan de respuesta ante accidentes durante la ejecución de la obra.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Asimismo, el Consultor deberá seguir todos lineamientos, contenidos y requisitos mínimos para un Plan de contingencia contenidos en la Ley 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

- EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

SEGUNDO ENTREGABLE: CONSTA DE DOS PARTES:

El segundo entregable consta de la presentación de lo siguiente:

- ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y FOTOGRAMÉTRICO DEL TÚNEL 9 Y LATERALES

- Visita de campo dentro del Túnel 9 y encima del Túnel 9.
- Levantamiento topográfico y fotogramétrico de todo el eje del túnel
- Levantamiento topográfico y fotogramétrico de la zona agrícola y quebrada del punto crítico a levantar aguas arriba y aguas abajo (100mts derecha cada lado del eje del túnel)
- Trabajos de gabinete.

- EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL TÚNEL 09

Consta de la presentación de un informe, el cual contendrá:

- Visita de campo al interior del Túnel 9 y en superficie sobre el área de influencia del Túnel 9
- Levantamiento de daño estructurales dentro del túnel: grietas, fisuras en hastiales, desprendimientos y mapeo de desplazamientos y giros sobre el eje del túnel.
- Extracción y ensayo de testigos de concreto 4" diamantinas con certificaciones avalados por INACAL.
- Extracción y ensayo de testigos de acero
- Extracción y ensayo de muestras de juntas elásticas
- Estudio de evaluación estructural del mapeo



Los informes del segundo entregable serán presentados como máximo a los 10 días calendario contabilizados después de la aprobación del 1er entregable. Adicionalmente se deberá realizar una exposición de presentación del segundo entregable, de tipo presencial o virtual con todas las áreas involucradas de AUTODEMA y la Supervisión evaluadora, para lo cual EL CONSULTOR velará que los encargados de esta exposición serán el personal ofertado en su propuesta, los mismos que elaboraron el entregable y otros que considere necesario el Consultor.

TERCER ENTREGABLE: ESTUDIOS BÁSICOS

El tercer entregable consta de la presentación de los siguientes estudios:

- ESTUDIO HIDROLÓGICO
- ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO
- ESTUDIO HIDRÁULICO DEL TÚNEL 9

CUARTO ENTREGABLE: ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA:

El cuarto entregable consta de la presentación de un informe, el cual contendrá:

- Seguridad y medio ambiente en el trabajo
- Levantamiento geológico, geodinámico y estructural
- Calicatas exploratorias.
- Informe con los resultados de las prospecciones geofísicas.
- Informe con los resultados de perforaciones diamantinas con recuperación de testigos de un total de 420 m. Con diámetro de perforación HQ y NQ
- Preparación del Equipo de Perforación Diamantina y Accesorios de Perforación
- Preparación de la Zona de estudio
- Inicio de Perforación
- Recuperación de las muestras, registro de la profundidad y porcentaje de recuperación.
- Registro de los testigos de perforación.
- Realización de pruebas de permeabilidad (Lugeón y/o Lefranc)



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Instalación de instrumentación (Piezómetros e inclinómetros)
- Monumentación y protección de la boca de perforación.
- Traslado de las cajas porta testigo hacia los depósitos señalados por AUTODEMA.
- Finalización de los trabajos (Se termina con la remediación y limpieza de la zona de trabajo)
- Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, mecánica de rocas, materiales de construcción y de agua.

Al finalizar este entregable se deberá realizar una exposición de tipo presencial con todas las áreas involucradas de AUTODEMA y el equipo evaluador, para lo cual EL CONSULTOR velará que los encargados de esta exposición serán el personal ofertado en su propuesta, los mismos que elaboraron el entregable y otros que considere necesario el Consultor.

QUINTO ENTREGABLE: ALTERNATIVAS DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y PROYECTO DE INGENIERÍA DE DETALLE DE LA OPERATIVIDAD DEL TÚNEL 9

Tres (03) alternativas (mínimo) para garantizar la operatividad del Túnel 9 (Incluye memorias de cálculos justificadoras y presentación de planos, solución en base a estudios básicos y uso de software con licencia original).

- Informe integral final del diagnóstico de acuerdo a la alternativa seleccionada.
- Análisis Estructural del Proyecto de reforzamiento del Túnel 9.
- Diseño del proyecto de ingeniería de detalle.
- Estudio de Evaluación de Riesgos de Desastres (EVAR).
- Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de obra.

SEXTO ENTREGABLE: EXPEDIENTE TÉCNICO FINAL CONSOLIDADO Y VALIDADO.

- ✓ Instrumento de Gestión Ambiental y Certificación Ambiental
- ✓ El expediente técnico debe ser validado por especialidad con profesionales colegiados y habilitados con sello y firma original. Además, sin ser limitativo el entregable final deberá contener la Ingeniería de Detalle, se presentarán las siguientes consideraciones:



- El expediente Técnico con la memoria descriptiva donde se plasmen las soluciones recomendadas para la estabilización del tramo crítico del Túnel 9.
- Las memorias de cálculo que sustentan cada una de las soluciones.
- Los procedimientos de solución, con sus respectivas especificaciones técnicas.
- Los planos estructurales de detalle de cada procedimiento de solución.
- Cronograma de actividades, marcando la ruta crítica.
- Tabla de costos y presupuestos debidamente sustentados y detallados.

Contenido Mínimo del Expediente Técnico:

VOLUMEN I	
	INDICE
	CARATULA
1	FICHA TECNICA
2	RESUMEN EJECUTIVO
3	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO
4	MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y DE CÁLCULO
4.1	MEMORIAS DESCRIPTIVAS POR ESPECIALIDAD
4.2	MEMORIAS DE DIAGNÓSTICO POR ESPECIALIDAD
4.3	MEMORIAS DE CÁLCULO POR ESPECIALIDAD
VOLUMEN II	
5	ESTUDIOS DE INGENIERÍA
5.1	ESTUDIO TOPOGRÁFICO
5.2	ESTUDIO DE EVALUACIÓN ESTRUCTURAL
5.3	ESTUDIO HIDROLÓGICO
5.4	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO
5.5	ESTUDIO HIDRAULICO
5.6	ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNICA



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

5.7	GESTIÓN DE RIESGOS EN PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRA
5.8	INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA)
5.9	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS (EVAR)
5.10	INFORME FINAL DE DIAGNÓSTICO
5.11	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA
VOLUMEN III	
6	METRADOS
6.1	RESUMEN DE METRADOS POR ESPECIALIDAD
6.2	PLANILLA Y SUSTENTO DE METRADOS POR ESPECIALIDAD
7	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN
7.1	CUADRO RESUMEN
7.2	PRESUPUESTO POR ESTUDIO
7.3	DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES
7.4	CÁLCULO DE FLETE
7.5	CÁLCULO DE MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN
7.6	ANÁLISIS DE P.U POR CADA ESTUDIO
7.7	RELACION DE INSUMOS POR CADA ESPECIALIDAD
7.8	FÓRMULAS POLINÓMICAS POR ESPECIALIDAD
7.9	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA
7.10	CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA
7.11	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
7.12	COTIZACIONES
8	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
8.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR ESPECIALIDAD
VOLUMEN IV	
9	PLANOS POR ESPECIALIDAD
9.1	RELACION DE PLANOS
9.2	PLANOS DE CADA ESTUDIO
10	CERTIFICACIONES Y OTROS DOCUMENTOS
10.1	PANEL FOTOGRÁFICO
10.2	CONSTANCIAS DE INSPECCIÓN
10.3	CERTIFICACIONES O RESOLUCIÓN AMBIENTAL APROBATORIA
10.4	INFORMACIÓN DIGITAL EN USB
10.5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL CONSULTOR

Consideraciones que debe tomar en cuenta el Consultor:

- Estudios de ingeniería.

El Consultor puede incluir cualquier estudio adicional que se requiera para tener un estudio integral

- Metrado, Presupuesto y Análisis de Costos Unitarios

Se deberá realizar un análisis sustentado de precios unitarios de todas las actividades que intervienen en el proyecto, deben de incluir todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas, seguridad en el trabajo y los costos probables respectivos conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda incidir sobre el presupuesto. No se deberán trabajar con unidad de medida global todo debe estar analizado. Respecto a los distintos insumos de todas las partidas del presupuesto deberán cumplir con los estándares de seguridad de AUTODEMA los cuales se encuentran en la página oficial de AUTODEMA o deben ser consultadas a los Departamentos de Seguridad y Salud en el trabajo y medio ambiente de AUTODEMA o de normas nacionales e internacionales aplicables, la que fuese mayor.

No se aceptará montos globales, todos deberán ser debidamente analizados. El Análisis de Precios unitarios de los materiales, transporte de equipos y materiales, Herramientas y equipos, gastos generales variables y fijos desglosados, así como la utilidad deben estar sustentados por un estudio de posibilidades que ofrece el mercado; estos costos deben en su totalidad ser sustentando por lo menos con dos cotizaciones. Igualmente se deberá considerar la ubicación del proyecto tanto para el transporte de los materiales, herramientas y equipos y otros derivados, pero deben estar debidamente detallados.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

041



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

• Cronograma de Ejecución

El cual contendrá todas las partidas del presupuesto y deberá desarrollarse en un software de programación de obras, el que asignará los insumos (manos de obra, materiales y equipo y otros que considere necesario).

Deberá elaborarse un cronograma PERT CPM donde se incluya todas las partidas que deben ejecutarse y se defina la Ruta Crítica del proyecto.

1.15.2. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

• Lugar

El servicio se desarrollará en todo el ámbito del Proyecto Especial Integral Majes Siglas y la presentación de entregables será en la sede central del Proyecto Majes Siglas - AUTODEMA, ubicado en la Urbanización La Marina E-3 Cayma.

• Plazo

El presente servicio será ejecutado en el plazo de 150 días calendario contados a partir de la suscripción del contrato.

OBJETO DE LA CONVOCATORIA	PLAZO EN DIAS CALENDARIO
Servicio de elaboración del expediente técnico del primer y segundo activo estratégico "Optimización del Túnel 9" de la IOARR con cui 2524088 "remodelación de túnel y túnel; reparación del canal, en el (la) sistema de aducción Tuti - Túnel Terminal (Queque) distrito de Achoma, provincia Caylloma, departamento Arequipa	150

Los plazos de cada entregable y su respectiva revisión, levantamiento de observaciones y aprobación se presenta en el cuadro siguiente:

Entregable	Plazo de ejecución (días calendario)	Revisión AUTODEMA	Levantamiento de Observaciones	Revisión y aprobación AUTODEMA
Entregable N°01	7	3	3	3
Entregable N°02	27	3	3	3
Entregable N°03	42	3	3	3
Entregable N°04	87	7	10	5
Entregable N°05	117	5	5	5
Entregable N°06	150	5	5	5

Se tiene un cronograma guía para la ejecución de los trabajos a ejecutar en el ANEXO 02.

El otorgamiento de las conformidades parciales (entregables) estará a cargo de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento de la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos de AUTODEMA, previo informe técnico del evaluador, luego de que el Consultor levante todas las observaciones que le sean efectuadas por la Supervisión y la Entidad de ser el caso.

Si la entidad luego de revisar el levantamiento de observaciones realizadas por el Consultor encontrase algunas no absueltas; se aplicará la penalidad a partir de la comunicación formal hasta que estas sean absueltas en su totalidad.

1.16. SOBRE LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

La Propuesta Técnica incluirá todos los procedimientos a seguir en todas las especialidades de trabajos de investigación a ser realizados, según los Términos de Referencia y detallando según su experiencia los procedimientos técnicos a ser empleados en cada una de las modalidades de investigación previstos por AUTODEMA, incorporando algunas medidas, procedimientos o alternativas que considere, para mejorar la calidad de los resultados de investigación, los costos y plazos de ejecución.

La propuesta de servicio debe ser detallada a Precios Unitarios por tarea, y según el cuadro de tareas y precios unitarios que se propone. El contratista deberá presentar la estimación del costo total del servicio.

El postor deberá incluir una hoja resumen del presupuesto, que contenga los siguientes títulos y subtítulos como mínimo debiendo detallar cada uno con las partidas correspondientes.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Cuadro 1.16.1 Hoja Resumen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Metrado	P.Unitario	Total
1	TRABAJOS PRELIMINARES y PROVISIONALES				
1.01	Movilización y desmovilización de Equipos a la zona del proyecto	Gib	1		
1.02	Traslado, instalación y desinstalación de equipos entre plataformas	Gib	1		
1.03	Desarmado y Armado de equipo para traslado entre punto	Gib	1		
1.04	Construcción de plataforma para perforación	Gib	1		
1.05	Mantenimiento General de acceso	Gib	1		
2	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y FOTOGRAMÉTRICO				
2.01	Levantamiento topográfico y fotogramétrico de superficie de 25Ha. 1250m de longitud y ancho de 100m a cada lado del túnel	Gib	1		
2.02	Levantamiento topográfico y fotogramétrico de todo el interior del túnel	Gib	1		
3	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL TÚNEL 9				
3.01	Levantamiento de daños estructurales dentro del túnel y mapeo de desplazamientos y giros sobre el eje del túnel	und	1		
3.02	Extracción y ensayo de testigos de concreto 4" diamantinas con certificaciones	und	20		
3.03	Extracción y ensayo de testigos de acero	und	9		
3.04	Extracción y ensayo de muestras de juntas elásticas	und	1		
3.05	Estudio de evaluación estructural	Gib	1		
4	ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA				
4.1	Levantamiento geológico, geodinámico y estructural de superficie y del interior del túnel de 25 Ha. 1250m de longitud y 100m a cada lado del túnel	gib	1		
4.2	Trabajos de Campo				
4.2.1	Perforaciones				
4.2.1.1	Perforación diamantina en Roca en Diámetro HQ (0.00 a 50.00) con recuperación de testigos.	ml	420		
4.2.1.2	Perforación diamantina en Roca en Diámetro NQ (150.00 a 350.00) con recuperación de testigos.	ml	60		
4.2.1.3	Cementación y Re perforación (incluido cemento)	ml	360		
4.2.1.4	Rimado de Sondaje y colocación de Casing HW	ml	60		
4.2.1.5	Suministro e instalación de piezómetro de casa grande de 2" con tubo PVC para piezómetro	ml	60		
4.2.1.6	Suministro e instalación de tubos inclinómetros incluye materiales	ml	210		
4.2.1.7	Preparación de pozas de sedimentación, aperturas y cierres de plataformas	und	3		
4.2.2	Geofísica				
4.2.2.1	Refracción Sísmica distribuido en 09 perfiles	und	6		
4.2.2.2	Tomografía Geoelectrica - 06 perfiles paralelos a los de refracción sísmica	Km	2.4		
4.2.2.3	Ensayo de análisis multicanal de ondas superficiales (MASWM)	Km	2.4		
4.2.3	Calicatas				
4.2.3.1	Excavación y cierre de Calicatas exploratorias de profundidad 5m	Ptos	6		
4.3	Ensayos de Campo				
4.3.1	Prueba Lugeon	und	4		
4.3.2	Prueba de Penetración Estándar (SPT) de 0 a 50m	und	9		
4.3.3	Prueba Leifranc (carga variable o constante)	und	24		
4.3.4	Obtención de muestra con tubo Shelby	und	32		
4.4	Ensayos de Laboratorio				
		und	3		



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

039



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4.4.1	Sobre muestras de suelos		
4.4.1.1	Granulometría por tamizado ASTM D422	und	8
4.4.1.2	Humedad ASTM D2216	und	8
4.4.1.3	Límites Atterberg ASTM D4318	und	8
4.4.1.4	Densidad ASTM D1516	und	8
4.4.1.5	Peso Específico de sólidos	und	8
4.4.1.6	Corte Directo, 3 puntos, ASTM D3080	und	6
4.4.2	Sobre muestras de agregados		
4.4.2.1	Granulometría por tamizado ASTM D422	und	6
4.4.2.2	Granulometría total del agregado ASTM C136	und	6
4.4.2.3	Peso específico de sólidos (CEN/ISO/TS 17892)	und	4
4.4.2.4	Módulo de fineza	und	4
4.4.2.5	Material más fino que el tamiz N° 200 ASTM C117	und	6
4.4.2.6	Gravedad específica y absorción de agregado grueso ASTM C127	und	6
4.4.2.7	Gravedad específica y absorción de agregado fino ASTM C128	und	6
4.4.2.8	Durabilidad agregado grueso ASTM C88	und	6
4.4.2.9	Durabilidad agregado fino ASTM C88	und	6
4.4.2.10	Abrasión ASTM C131	und	4
4.4.2.11	Determinación de impurezas orgánicas en agregado fino ASTM C40	und	6
4.4.2.12	Contenido de cloruros, sulfatos y sales solubles totales ASTM D2974	und	3
4.4.2.13	Reacción álcali-cemento químico	und	4
4.4.2.14	Petrografía	und	6
4.4.3	Sobre muestras de rocas		
4.4.3.1	Propiedades físicas	und	30
4.4.3.2	Resistencia a la compresión simple, con medición de propiedades elásticas ASTM D2938	und	30
4.4.3.3	Corte Directo	und	18
4.4.3.4	Ensayo Triax	und	6
4.4.3.5	Resistencia a la tracción	und	6
4.4.3.6	Análisis petrográfico en lámina delgada, con conteo mineralógico	und	15
4.4.4	Sobre muestras de agua		
4.4.4.1	Contenido de cloruros, sulfatos y sales solubles totales	und	3
4.4.4.2	Medición de pH y Temperatura	und	3
4.4.4.3	Medición de metales y forma de metales	und	3
4.4.4.4	Medición de porcentaje de cuarzo	und	3
4.5	Informes		
4.5.1	Informe de Logeo Geológico de Testigos Diamantinos	Glb	1
4.5.2	Informe de diagnóstico e interpretación de Geología y Geotecnia	Glb	1
5	ESTUDIOS BÁSICOS		
5.1	Estudio hidrológico	Glb	1
5.2	Estudio hidrogeológico	Glb	1
5.3	Estudio de Evaluación de riesgos (EVAR)	Glb	1
5.4	Estudio hidráulico de túnel 09	Glb	1
5.5	Instrumento de Gestión Ambiental	Glb	1
5.6	Gestión de riesgos en planificación y ejecución de obra	Glb	1
5.7	Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y Plan de Contingencia.	Glb	1
6	ALTERNATIVAS DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL		
6.1	03 alternativas con simulaciones en software original, memoria de cálculo y planos	und	3
7	INGENIERÍA DE DETALLE Y EXPEDIENTE TÉCNICO		



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

038



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

7.1	Informe Final de diagnóstico e interpretación de acuerdo a las alternativas.	Glb	1
7.2	Análisis estructural del reforzamiento del túnel 9	Glb	1
7.3	Diseño del proyecto de ingeniería de detalle	Glb	1
7.4	Expediente Técnico Final	Glb	1
8	OTROS		
8.1	Suministro de agua por bombeo	Día	60
8.2	Cajas Portatigios HQ	und	22
8.3	Traslado de muestras de perforación (a testigoteca y laboratorio)	Glb	1
COSTO DIRECTO:			
GASTOS GENERALES (10%):			
UTILIDAD (5%):			
COSTO PARCIAL:			
IGV (18%):			
COSTO TOTAL:			

1.17. CONDICIÓN DE LOS CONSORCIADOS

En caso de que el postor esté integrado por varias empresas consultoras, los consorciados deben ser como máximo (03) tres. Los consorcios deberán observar los criterios establecidos en la Directiva N°005-2019-OSCE/CD respecto de la "Participación de proveedores en consorcio en las contrataciones del Estado".

1.18. NOTIFICACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS

En caso sea necesario, la entidad podrá notificar alguna actuación en relación con la ejecución del contrato a través de correo electrónico, siempre que dichas notificaciones no reviertan formalidad alguna prevista en la LCE y el RLCE.

El postor ganador de la buena pro, para la suscripción del contrato, debe presentar su dirección del correo electrónico, siendo su responsabilidad mantenerlo activo durante la vigencia del contrato.

De producirse la notificación de alguna decisión administrativa en el marco de la ejecución del contrato en el domicilio legal, esta no invalidará la notificación efectuada con anticipación por los medios indicados, computándose los plazos a partir de la primera de las notificaciones efectuadas, sea bajo cualquier modalidad.

1.19. REQUISITOS MÍNIMOS DEL POSTOR, DE SU EQUIPO TÉCNICO PROFESIONAL ESPECIALISTA Y PERSONAL MÍNIMO.

1.19.1. REQUISITOS DEL POSTOR.

- Persona jurídica o consorcio deben estar inscritas en el RNP, con especialidad en Consultoría de obras hidráulicas mayores que incluyan túneles hidráulicos y/o tuberías con fines de irrigación y/o saneamiento y/o hidroeléctricas y/o control de inundaciones, Categoría C en aplicación al artículo 15, y 16 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, así como la DIRECTIVA N° 0001-2020-OSCE/CD, vigente.
- No mantener ninguna sanción vigente aplicada por el OSCE, ni estar impedido de manera temporal o permanente para contratar con el Estado.
- No encontrarse incluido en el Registro de Inhabilitados para contratar con el Estado.
- No contar con alguna causal de impedimento señalado en el artículo 11 de la LCE.
- En caso la participación sea en consorcio, se realizará de acuerdo la Directiva N°005-2019-OSCE/CD respecto de la "Participación de proveedores en consorcio en las contrataciones del Estado".

1.19.2. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA Y RECURSOS

A. EXPERIENCIA DEL POSTOR

La empresa nacional o empresa extranjera que postule para la ejecución de los servicios requeridos por AUTODEMA, deben cumplir con los siguientes requisitos:



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

037



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Acreditar la participación, en el sector público o privado, en procesos de investigación, evaluación y formulación de soluciones, en casos similares al del Túnel 9.
- Haber realizado estudios geotécnicos para obras subterráneas, mediante el empleo de investigaciones geofísicas y perforaciones diamantinas en los últimos 5 años.
- Requisitos Indispensables (Pólizas de seguro, experiencia en el trabajo a realizar, SCTR, otros relacionados al trabajo).

B. PERSONAL REQUERIDO

El Consultor deberá contar con un equipo profesional especialista clave mínimo de profesionales que, en estricto, cumplirán obligatoriamente el perfil requerido y detallado en los presentes términos de referencia, de modo tal que se garantice la calidad del expediente técnico de obra.

La experiencia del personal propuesto por el Consultor se podrá acreditar con cualquiera de los documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad, (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que demuestre la experiencia del personal profesional propuesto.

El Consultor contará con un equipo profesional conformado por 01 Coordinador General/Jefe de Proyecto con no menos de 10 años de experiencia en proyectos similares, ingenieros geotécnicos o ingenieros geólogos, geofísicos y civiles, hidráulicos, estructurales, con especialidad en geotecnia y/o geomecánica con no menos de 5 años de experiencia en trabajos de obras subterráneas, además técnicos en perforaciones y exploraciones geofísicas.

Para el caso de ingenieros que participen en la Consultoría la exigencia de estar titulado, colegiado y habilitado para el ejercicio profesional está contenida en las siguientes normas y estatutos:



- Ley N°16053, Ley del ejercicio profesional de Arquitectos e Ingenieros.
- Artículos 1°, 2° y 4° de la Ley N°28856, Ley Complementaria a la Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos e Ingenieros.
- Los artículos 1.05 y 3.02 del estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú.

ITEM	PERSONAL CLAVE	CANTIDAD
1	Ingeniero Coordinador General/Jefe del Proyecto	1
2	Ingeniero Especialista en Estructuras y/o modelamiento numérico	1
3	Ingeniero Especialista en Geología y/o Geotecnia	1
4	Ingeniero Especialista en prospecciones geofísicas	1
5	Ingeniero Especialista en Costos y Presupuestos	1
6	Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica e Hidrogeología	1
7	Ingeniero Especialista en Topografía	1
8	Ingeniero Evaluador de Riesgos Originados por fenómenos naturales	1
9	Ingeniero Especialista en Gestión de Riesgos en Planificación y ejecución de obra	1
10	Consultor Ambiental	1
11	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo	1

Nota: Los requisitos mínimos para el Personal Clave se detallan en el ANEXO 1.

1.20. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR

Recursos Mínimos Operacionales Que Deberá Poseer El Consultor

El Consultor deberá constituir un Equipo de Trabajo que como mínimo contemple profesionales en las siguientes especialidades: diseño y construcción de túneles, geotecnia para obras en subterráneo y en superficie, inyecciones, calidad de concreto y agregados, entre otros.

Para la prestación de los servicios correspondientes, el Consultor utilizará el personal calificado especificado en su Propuesta Técnica, no estando permitido cambios, salvo por razones de fuerza mayor debidamente demostradas. En estos casos, el Consultor deberá proponer al Contratante con diez (10) días útiles de anticipación, el cambio de personal a fin de obtener la aprobación del mencionado cambio. El nuevo personal profesional propuesto deberá reunir similar o mejor calificación que el profesional ofertado inicialmente. En tal sentido, el personal sustituto será sometido, previo a su aceptación por el Contratante, al sistema de evaluación descrito en los presentes Términos de Referencia.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- c. Equipos de Informática
- d. Vehículos y otros.

El incumplimiento por parte del Consultor de lo señalado en los presentes Términos de Referencia conllevará a la aplicación de las penalidades que detallará el Contratante a través del PEMS.

Sobre los equipos de topografía, equipos geofísicos, excavadoras, equipos de perforación; estos deberán estar debidamente operativos para que puedan trabajar según las indicaciones en estos términos de referencia. Dichos equipos deben estar calibrados y certificados de acuerdo con la función que realicen (antigüedad no mayor a 05 años).

Tener los suministros necesarios para los diversos ensayos, a fin de cumplir los objetivos propuestos por AUTODEMA. Dichos equipos deben estar calibrados y certificados de acuerdo con la función que realicen.

1.21. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROPORCIONADOS POR LA ENTIDAD

LA ENTIDAD proporcionará facilidades de espacio y disponibilidad al proveedor del lugar donde se prestará el servicio, a fin de que este pueda cumplir con el objeto de la contratación del servicio. También facilitará los permisos para el acceso al área de estudio, y disponibilidad de agua para los requerimientos del estudio.

1.22. EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS

AUTODEMA nombrará un equipo evaluador para el control de calidad de los trabajos, la correspondencia de los alcances de los trabajos con el cronograma previsto y avances en los pagos.

La empresa Consultora deberá nombrar un representante operativo de campo que coordinará con el equipo de evaluación; que garantice el buen desarrollo de las investigaciones geognósticas y toda actividad requerida en estos términos de referencia.

1.23. CIERRE DEL PROYECTO

Se refiere al cumplimiento de todos los entregables del servicio contratado con la respectiva aprobación del representante de AUTODEMA.

Como parte del cierre del proyecto se tendrán las siguientes actividades:

- Cargos de entrega del cumplimiento de los alcances de los estudios (Topografía, geología y geotécnica, hidrología, hidrogeología, evaluación de riesgos, estudio hidráulico, etc).
- Cierre de contrato.
- Liquidación de pagos.

1.24. PRESTACIONES ACCESORIAS A LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

No aplica para el presente servicio.

1.25. VALOR REFERENCIAL DEL SERVICIO

El monto referencial será de (Soles) de conformidad con

1.26. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

No aplica para el presente servicio.

1.27. ADELANTOS

No aplica.

1.28. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El Consultor designará un Coordinador General, para el control y coordinación del avance del servicio.

La entidad (AUTODEMA) designará a un equipo evaluador del servicio, para el control, supervisión y coordinación de las actividades realizadas por el Consultor.



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

1.28. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El Consultor designará un Coordinador General, para el control y coordinación del avance del servicio.
La entidad (AUTODEMA) designará a un equipo evaluador del servicio, para el control, supervisión y coordinación de las actividades realizadas por el Consultor.

1.29. CONFORMIDAD.

La conformidad de la prestación del servicio de Consultoría la dará la Subgerencia de Operación y Mantenimiento de la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos, dentro de un plazo máximo de diez (10) días de producida la opinión favorable del equipo Evaluador, según lo dispuesto en el artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

1.30. FORMA DE PAGO.

Los servicios del Consultor serán cancelados en seis armadas; en los plazos y bajo las condiciones que se establecen en el siguiente cuadro, en el cual se presenta también los porcentajes que corresponden a cada uno de los hitos establecidos.



Motivo de Pago	%Pago
Aprobación del Entregable N°01	10%
Aprobación del Entregable N°02	10%
Aprobación del Entregable N°03	10%
Aprobación del Entregable N°04	40%
Aprobación del Entregable N°05	10%
Aprobación del Entregable N°06	20%
TOTAL:	100%

Para efectos del pago de las contraprestaciones, ejecutadas por el contratista, la entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Conformidad de la Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos de AUTODEMA.
- Comprobante de pago.

1.31. FÓRMULA DE REAJUSTE.

No aplica.

1.32. PENALIDADES APLICABLES

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, se podrá resolver el contrato parcial o totalmente por incumplimiento mediante carta notarial.

1.32.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN

En caso de retraso injustificado del proveedor y/o el contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de retraso. Según el Artículo 162. Penalidad por mora en la ejecución de la prestación, hasta un monto máximo del 10% del monto contractual. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PENALIDAD DIARIA = \frac{0.10 \times \text{Monto Vigente}}{F \times \text{Plazo Vigente en días}}$$

Donde F tendrá los siguientes valores:

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

Esta penalidad será deducida de los pagos periódicos, de los pagos parciales o pago final.



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

1.32.2. OTRAS PENALIDADES

Otras penalidades pueden alcanzar hasta un monto equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, se establecen otras penalidades conforme al siguiente detalle:

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Entregable sin firma y sello del especialista y jefe de proyecto	Por cada oportunidad en que se detecte y se verifique la ausencia de firma y sello en más de 2% del documento entregado, se aplicará 0.50 UIT.	Según informe del Evaluador y/o ingeniero de la GGRH.
2	Ausencia de los especialistas en trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la Entidad	Se aplica penalidad por cada especialista ausente, siempre y cuando sea requerida vía comunicación escrita, vía correo electrónico con un mínimo de 7 días de anticipación. Se aplicará 0.50 UIT.	Según informe del Evaluador y/o ingeniero de la GGRH.
3	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.	Se aplicará la penalidad por cada día de ausencia del personal y será equivalente a 0.50 UIT.	Según informe del Evaluador y/o ingeniero de la GGRH.
4	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Equivalente a 0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del Evaluador y/o ingeniero de la GGRH.

1.33. SUBCONTRATO

Si aplica; el proveedor puede subcontratar parte de las prestaciones a su cargo, el cual no podrá exceder del 30% del monto total del contrato original.

El Consultor es el único responsable de la ejecución total de las prestaciones frente a la Entidad, y que las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación son ajenas a la Entidad. Asimismo, se deberá precisar que el subcontratista debe estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores y no debe estar suspendido o inhabilitado para contratar con el Estado.

1.34. SEGUROS

El Equipo Especializado deberá contar con seguro complementario contra todo riesgo (SCTR), para todo el personal que se encuentren cumpliendo funciones dentro de la zona de ejecución de obra. La vigencia del seguro es durante la ejecución del servicio.

1.35. CONFIDENCIALIDAD DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA deberá guardar absoluta reserva y confidencialidad en el manejo de la información y documentación a la que tenga acceso durante la prestación. No podrá revelar detalles sobre el alcance del servicio a terceros, excepto cuando resulte estrictamente necesario para el cumplimiento del contrato.

La información y material producido bajo los términos de este servicio, tales como escritos, medios magnéticos, digitales y demás documentación generados por el servicio, pasará a propiedad de AUTODEMA. El proveedor deberá mantener la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información y documentación a la que se tenga acceso relacionada con la prestación.

1.36. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los productos presentados por el Consultor serán de propiedad de la Entidad - AUTODEMA, por tal motivo no podrá difundirlos sin su autorización.



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

1.37. RESOLUCIÓN DE CONTRATO

El presente contrato podrá ser resuelto por las siguientes causales, previa comunicación de las partes: Por mutuo acuerdo entre las partes, por incumplimiento de la orden de servicio, cumplimiento tardío, parcial o defectuoso del servicio, por muerte o incapacidad del contratado, por decisión unilateral del contratante.

En los supuestos señalados precedentemente, AUTODEMA podrá resolver el presente contrato (orden de servicio), al amparo de lo prescrito por el Art. 1430° del Código Civil. Dicha resolución operará de forma expresa, cuando AUTODEMA comunique a la otra parte que quiere valerse de la presente disposición regulatoria, quedando resuelto de pleno derecho.

1.38. RESPONSABILIDAD POST-CONSULTORIA

El Contratista garantizará que el contrato que suscribirá será ejecutado en forma personal, idónea y eficiente, con el cuidado y diligencia necesarios de acuerdo con la descripción y específicamente contenidas en el presente documento y el respectivo contrato. Es de aplicación lo previsto en el artículo 40 de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para el caso de la Elaboración de Expediente Técnico de Obra y Equipamiento, aplica lo dispuesto en el numeral 40.3 del artículo 40 de la Ley de Contrataciones del Estado. Sobre la base de ello, queda expresamente establecido que la garantía por la calidad del servicio prestado y por los documentos técnicos elaborados por el Contratista es de TRES (3) años, contados a partir de la conformidad otorgada por la ENTIDAD.

El Consultor asume el compromiso irrenunciable de absolver todas las observaciones y consultas que se puedan presentar durante la ejecución de la obra. Atenderá todas las consultas y aclaraciones que le sean solicitadas en lo que al expediente técnico de obra se refiere incluidas las etapas previas, durante y post obra.

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos según lo prevé el artículo 173° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

1.39. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

En cumplimiento del Decreto Supremo N°092-2017-PCM que aprueba la Política Nacional de Integridad y Lucha contra la Corrupción, el proveedor del servicio 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 los socios, accionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ESTUDIOS

2.1. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS Y FOTOGRAMÉTRICOS

2.1.1. GENERALIDADES

Dentro de los alcances de este servicio, se debe incluir el inventario de los hitos topográficos existentes en la superficie del terreno involucrado con el trazo del Túnel, implantados en campañas anteriores para medir desplazamientos superficiales en el área inestable, donde se registra señales de inestabilidad (controles horizontales y verticales realizados desde la primera intervención de remediación al Túnel y Canal 9). De no existir suficientes hitos topográficos, considerar la monumentación de nuevos hitos de control, también se debe considerar la ubicación de puntos o estaciones de control debidamente identificados mediante coordenadas y datos altimétricos georeferenciados al sistema WGS 84.

Establecer en los alcances el replanteo del eje del Túnel en el terreno, mediante progresivas señalizadas en campo cada 10 metros, de tal manera que sirva como referencia para ubicar las perforaciones exploratorias debidamente alejadas del emplazamiento del Túnel 9.

Especificar en la propuesta la documentación a presentar, referido al sistema geodésico a emplear (WGS-84), la cantidad de planos, cortes topográficos (perfiles longitudinales y secciones transversales, con relevancia en los puntos de inflexión o cambios de pendientes en el terreno, detallando las pendientes en cada cambio de las condiciones del relieve), detallar las escalas de representación, plano llave, con la respectiva cuadrícula, toponimia, norte magnético, etc.

2.2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA PROGRAMA DE LEVANTAMIENTOS GEOLÓGICOS DE CAMPO

2.2.1. GENERALIDADES

Se requiere realizar los levantamientos geológicos de campo de superficie y del interior del túnel en un área aproximada de 25.0 Ha, que involucra 1.250m de longitud y 100 m a cada lado del eje del Túnel. Los resultados deben ser presentados en mapas geológicos a escala 1:5,000 con sus respectivos cortes geológicos. En la zona correspondiente al tramo crítico y que corresponde a los últimos 400m adyacentes al Túnel y zona de la Quebrada Colpani, se requiere ejecutar levantamientos geológicos detallados, cuyos resultados se plasman en mapas y cortes geológicos a escala 1:2,000.

El plazo previsto para los estudios de geología y geotécnica se ha programado un total de 45 días calendario

2.2.2. OBJETIVOS

En la Propuesta se debe de considerar el alcance de las tareas de levantamiento geológico a realizar, pero se recomienda precisar los siguientes aspectos:

- El área que abarca dicho levantamiento geológico, la escala o escalas de los planos y cortes geológicos. Los levantamientos geológicos deben involucrar el territorio ubicado aguas arriba del canal 9.
- Cartografiar las señales o cicatrices de agrietamientos que ocurren en la superficie del terreno.
- Delimitar la propagación del macizo rocosos andesítico, el contacto con las tobas volcánicas y el manto de los depósitos cuaternarios. Describir sus características litológicas, existe discrepancia en cuanto a la identificación litológica del suelo o roca de fundación del tramo inestable del Túnel y del canal, referido a brechas volcánicas por error de identificación, probablemente macroscópica.
- En los afloramientos rocosos, mediante estaciones geomecánicas y empleo de criterios de Bieniawski o de Romana, evaluar el grado de alteración de las rocas y sus condiciones estructurales, tipo fracturas, planos de deslizamientos o fallas geológicas, según sea el caso.
- Definir las fuentes de peligros naturales que ponen en riesgo el área de estudio, como son las infiltraciones de agua mediante precipitaciones pluviales, e infiltraciones por riego a gravedad, o percolación desde los canales rústicos de riego existentes en la zona de influencia del estudio, identificación de suelos hidromorfos que revelen saturación de suelos en profundidad, la acción antrópica, sin dejar de tener en consideración que nos encontramos en la margen izquierda de una gran falla geológica de origen tectónico, como es el cañón del Colca, con actividad volcánica latente, sometida también a la tectónica de placas; en general a fenómenos de geodinámica interna y externa, etc.
- Realizar las inspecciones geológico-geotécnicas al interior del Túnel. Comparar los resultados obtenidos mediante las evaluaciones realizadas tanto en superficie como en subterráneo. Mediante el replanteo de progresivas delimitar el



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
tramo crítico, teniendo como punto de referencia de partida o inicio, la progresiva identificada en el portal de inicio de la transición del final del canal 8 e inicio del Túnel 9.

- Los modelos geológicos establecidos requieren ser comparados y ajustados con los resultados de las prospecciones geofísicas y de perforaciones diamantinas. Se debe integrar todos los resultados en planos y cortes geológico geotécnicos, que servirán de base para realizar las evaluaciones mediante modelación numérica, como procedimiento para identificar la o las soluciones de mitigación y reparación del tramo siniestrado del Túnel 9.

2.3. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA EXCAVACIONES EXPLORATORIAS (CALICATAS)

2.3.1. GENERALIDADES

Las calicatas exploratorias se realizarán mediante empleo de equipo mecanizado tipo retroexcavadora para conseguir un alcance de hasta 5m de profundidad. Es responsabilidad del Contratista implementar o no el enlizado de protección. El acceso a los puntos de ejecución de las calicatas cuenta con vías de acceso carrozable.

Los alcances de las tareas de investigaciones exploratorias involucran la obtención en campo de muestras alteradas e inalteradas, embalaje manipuleo y traslado a la ciudad de Lima hasta su entrega al laboratorio.

El plazo previsto para las investigaciones mediante excavación de calicatas como operación de campo se prevé en 05 días y para la presentación del informe a la supervisión otros 10 días calendario totalizando 10 días calendario.

El responsable de campo coordinará con la supervisión de AUTODEMA acerca de los ensayos que se realizarán y les presentarán los resultados obtenidos diariamente.

2.3.2. UBICACIÓN DE CALICATAS

Se propone excavar 04 calicatas. Las calicatas se ubicarán en la superficie del tramo crítico, intercalado con la ubicación de las perforaciones diamantinas, la zona de la casa de máquinas, en la zona de préstamo, en los campamentos y en la carretera de acceso principal. Las calicatas se realizan como está indicado en el siguiente cuadro con sus planos respectivos:

Cuadro 2.3.2-1 Ubicación de calicatas

Ítem	Número	Prof. (m)	Observación
1	C-T-1	5	Con obtención de muestras y ensayos de densidad "in situ"
2	C-T-2	5	
3	C-T-3	5	
4	C-T-4	5	

2.3.3. OBJETIVOS

Para un mejor aprovechamiento de las excavaciones se requiere realizar, al interior de las excavaciones, pruebas de densidad de campo, ya sea mediante reemplazo con agua o uso de cono de arena, además se tiene la oportunidad de obtener muestras inalteradas tipo "monólito" que servirá para realizar pruebas físico-químicas y geomecánicas de suelos en laboratorio.

Registrar la profundidad de contacto suelo roca. De alcanzar con la excavación los horizontes de toba blanquecina, registrar la profundidad de la zona alterada.

Presentar el modelo de registro litológico de la excavación con su respectiva descripción litoestratigráfica.

Acompañar al Informe un Anexo, que contenga el panel fotográfico, cuadros, tablas, resultados de pruebas de campo, entre otros.

Al término de la examinación de la excavación, todas las calicatas deben ser rellenadas con el propio material extraído y en superficie poner un hilo o estaca que sirva de referencia de su ubicación.

2.4. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA INVESTIGACIONES GEOFÍSICAS

2.4.1. GENERALIDADES

El programa de investigaciones Geofísicas prevé la aplicación de los métodos de refracción sísmica, perfiles geoelectrónicos, y ensayos MASW.



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

030



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El objetivo de las investigaciones determinar el espesor de la cobertura superficial inconsolidada, La propagación de las diferentes formaciones volcánicas, el horizonte meteorizado del basamento rocoso, y el registro de las características geotécnicas de cada horizonte litológico investigado. Así también conocer los parámetros pseudo dinámicos del material estudiado.

Las propuestas de los postores deben incluir una lista de los equipos a ser empleados en la investigación geofísica, certificaciones de los equipos, nómina del personal a cargo de los trabajos, tabla de cantidades y precios unitarios, y plazo de ejecución.

La verificación, operatividad y certificaciones de la vigencia de los equipos, materiales y accesorios a ser utilizados en el programa de prospecciones sísmicas, serán evaluadas en el taller o centro de operaciones de la empresa seleccionada. Esta verificación es requisito primordial para autorizar la movilización de los equipos de precisión, accesorios y materiales.

Los precios ofertados por los postores de acuerdo a las cantidades mostradas en el cuadro del Programa de Investigaciones deben incluir todas las actividades y recursos involucrados en el servicio, como son movilización y desmovilización, equipos a ser empleados, camionetas, personal, combustibles, etc. AUTODEMA sólo proveerá los permisos para el acceso a la zona de investigación, y realizará el seguimiento de los trabajos en campo a través de un equipo de supervisores.

Las investigaciones geofísicas se realizarán en la cara del talud adyacente al portal de salida del Túnel 9 y en la quebrada confluente Colpani, perpendicular al trazo del Canal 9.

El terreno muestra topografía ondulada con pendientes inferiores a 35°.

El Contratista deberá entregar los CV del personal clave de los trabajos, para su aprobación por el Consultor. Las medidas de seguridad laboral son de responsabilidad del Contratista.

El responsable de campo coordinará con la supervisión de AUTODEMA acerca de los ensayos que se realizarán y les presentarán los resultados obtenidos diariamente.

2.4.2. PLAZOS

Los plazos para las operaciones de campo están provistos en 05 días incluidos los viajes de traslado. Y la entrega del informe a la supervisión no deberá exceder los 15 días calendario, totalizando 20 días calendario.

2.4.3. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL SERVICIO.

El programa de investigaciones Geofísicas para el estudio del terreno involucrado con el Túnel 9, considera los trabajos a desarrollar, que se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.4.3-1.- Alcances del programa de investigaciones geofísicas

Item	Métodos geofísicos	Número de perfil investigación	Longitud (m)
1	Refracción sísmica	02 perfiles de 360m 07 perfiles transversales de 240m	2,400m
2	Tomografía Geoelectrica	09 perfiles distribuidos sobre el trazo de los perfiles de refracción	2400m
3	Ensayos MASVM	En la intersección de los perfiles geofísicos y puntos de perforación	06 puntos MASVM

El postor deberá presentar en su propuesta las máximas profundidades que se podrán alcanzar con los diferentes métodos de ensayos geofísicos. Los ensayos geofísicos deberán alcanzar una profundidad de investigación entre 30 a 100m.

2.4.4. ENSAYOS DE REFRACCIÓN SÍSMICA

Generalidades

Se prevé el empleo de 2,400.00m de perfiles geofísicos, distribuidos en 9 tendidos. El terreno donde se requiere realizar las investigaciones de refracción sísmica, corresponde a terrenos áridos, con morfología ondulada, con pendientes inferiores a 35 grados, sin cobertura vegetal, empleados anteriormente como terrenos de cultivo. Dicha área está cubierta por una capa de suelo de diferente espesor y en profundidad se infiere afloramiento de rocas andesíticas y de tobas volcánicas bastante alteradas. En dicha área se han registrado agrietamientos del terreno cuyos alineamientos siguen aproximadamente las curvas de nivel. La rasante del Túnel se encuentra entre 90 a 30m debajo de la superficie del terreno. Las investigaciones deben profundizar por lo menos a unos 10m por debajo de la rasante del terreno.

Los perfiles topográficos sobre los que se realizarán las pruebas de refracción sísmica deben ser replanteados instrumentalmente en el terreno, mediante uso de teodolitos, que representen la real configuración del terreno.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

029



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Personal

El personal mínimo requerido es:

- Un (1) Ing. Geólogo o geofísico encargado de las operaciones de campo e interpretación de gabinete, con más de 5 años de experiencia.
- Dos (2) técnicos encargados del tendido de los cables e instalación de los geófonos.
- Personal de apoyo debidamente entrenado.

Equipo

El Contratista deberá proporcionar una lista de equipos empleados para la realización de los trabajos con las especificaciones técnicas correspondientes, AUTODEMA aprobará o rechazará dicha lista de equipos.

Para estos trabajos el Contratista deberá disponer de:

- Sismógrafo de 48 canales.
- Los ensayos de Refracción Sísmica deben ser realizados mediante impacto de una comba y/o explosivos (en la propuesta detallar la conveniencia del empleo de una u otra alternativa de uso de fuente de generación de ondas, así como los costos de los trabajos usando martillo y explosivos).
- Los tendidos de cada perfil serán de una longitud de cables, adecuado para alcanzar hasta 100m de profundidad de investigación.
- Disponer de equipos de comunicación tipo radios portátiles.
- Para alcanzar profundidades de investigación cercano a los 100m, los perfiles deben tener longitudes de 360m y perfiles transversales de 240m.
- La distribución de los geófonos debe ser cada 5m.
- Los perfiles de refracción sísmica deben proporcionar información sobre horizontes litológicos mediante las ondas VP y Vs así también algunos parámetros físico mecánicos del macizo o del terreno, información que servirá para comparar y correlacionar con los resultados de laboratorio.
- Considerar los ensayos geofísicos para el talud superior del tramo del canal.
- Detallar la presentación de todos los informes geofísicos en Anexo.
- Disponer de equipos de comunicación tipo radios portátiles.

El especialista operador deberá mostrar al Ing. Supervisor expeditivamente los primeros resultados de la prospección geofísica, especialmente para verificar que todos los geófonos se encuentren operativos.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de los perfiles de refracción.

Cuadro 2.4.4-1 Cantidad de líneas de refracción sísmica y tomografía eléctrica previstas

Cuadro 2.4-4-1. Cantidad de líneas de reflexión sísmica y longitud eléctrica previstas				
ITEM	UBICACIÓN	LÍNEA SÍSMICA	LONG. (M)	OBSERVACIONES
1	Talud adyacente al portal de salida del Túnel 9	LS-TS-01	360	Longitudinal al trazo del Túnel
		LS-TS-02	240	Transversal al trazo del Túnel
		LS-TS-03	240	Transversal al trazo del Túnel
		LS-TS-04	240	Longitudinal al trazo del Túnel
		LS-TS-05	240	Transversal al trazo del Túnel
		LS-TS-06	240	Transversal al trazo del Túnel
2	Quebrada perpendicular al eje de canal 8	LS-TS-07	360	Longitudinal al eje de la quebrada
		LS-TS-08	240	Perpendicular al eje de la quebrada
		LS-TS-09	240	Perpendicular al eje de la quebrada
		Total		2.400

En la siguiente figura se presenta esquemáticamente la distribución de los perfiles de refracción:



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

028



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

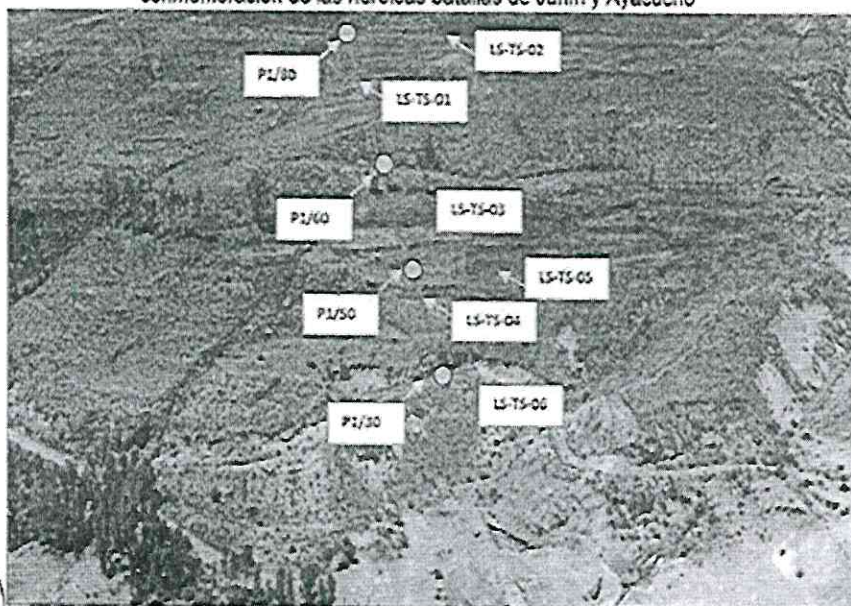


Figura 2.4.4-1 Ubicación de los perfiles geofísicos y puntos de perforación. Trazo de Túnel 9



Figura 2.4.4-2 Distribución de perfiles geofísicos y perforaciones en la quebrada adyacente al portal de salida del Túnel 9.

Informe de ensayos de refracción sísmica

El informe final debe incluir:

- Los procedimientos llevados a cabo
- Plan de investigaciones
- Dromocronas de los perfiles de refracción
- Características del software (por ejemplo, Rayfract)
- Las secciones de las líneas sísmicas con perfiles de levantamiento topográfico y con las velocidades de onda registrada



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- La interpretación sísmico-geológica de las secciones sísmicas en función de sus velocidades y diferentes capas
- Panel fotográfico.

2.4.5. ENSAYOS DE TOMOGRAFÍA GEOELÉCTRICA

Generalidades

Los perfiles de refracción sísmica serán complementados por mediciones de resistencia eléctrica, que es un método de resistividad multielectrónico, basado en la modelización 2-D de la resistividad del terreno mediante el empleo de técnicas numéricas. Este método de investigaciones geofísicas es también conocido bajo el nombre genérico de tomografía eléctrica.

El objetivo de este método se basa en obtener una sección 2-D de resistividades reales del subsuelo, modelo a partir del cual se determina la presencia o no de filtraciones de agua en profundidad, mediante la localización de áreas en donde existe una disminución anómala del valor de la resistividad del terreno.

El propósito de esta investigación es conseguir un perfil continuo con detalles en la variación lateral de la resistividad subterránea. Se puede considerar completar la exploración por determinación de características electromagnéticas.

Se utilizan electrodos múltiples con configuración Wenner, dipolo-dipolo, etc. En una fase inicial se determinará el espaciamiento y la configuración de electrodos que se presta mejor para las condiciones que rigen en la zona del proyecto.

Los datos medidos en campo se pasan directamente a una computadora. La evaluación será por un programa de computación.

Equipo

Para estos trabajos el Contratista deberá disponer de:

- Un equipo de 16 canales, resistivímetro GDD y transmisor GDD de 5.7 amperios
- Una fuente de poder, corriente directa o corriente alterna de baja frecuencia (5 Hz),
- Potenciómetros y amperímetros con capacidades mínimas de 1.000 W,
- Cables que permitan sondeos con una abertura AB de 250 m,
- Cables para perfilaje geoelectrónico ("electrical imaging") para conectar electrodos múltiples (20 como mínimo, preferiblemente hasta 50) y dispositivo para conectar selectivamente con los electrodos.
- Electrodos en muy buenas condiciones a fin de garantizar un eficaz contacto con el suelo
- Computadora para registrar datos
- Equipos de comunicación.

La configuración de los electrodos y la longitud de la línea deben ser adecuadas como para conseguir una penetración mínima de 30 a 100 m.

La tomografía eléctrica está prevista realizar en las mismas posiciones de la refracción sísmica.

Presentación del Informe

El informe final debe contener:

- Descripción del equipo y del método de interpretación
- Cronograma de trabajo.
- Plano de ubicación de las investigaciones
- Perfiles tomográficos con indicación de la resistividad

Interpretación de los resultados, con correlación de resultados de la exploración sísmica, MASW y si es del caso con los sondeos diamantinos.

2.5. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LAS PERFORACIONES DIAMANTINAS Y PRUEBAS "IN SITU".

Generalidades

El objetivo principal del trabajo propuesto es garantizar un adecuado trabajo de ejecución de sondeos diamantinos y las pruebas a ejecutarse al interior de dichas perforaciones, en los tiempos estipulados, con las ubicaciones, diámetros, profundidades, ensayos in situ y control de calidad requeridos, para lo cual el contratista debe abocar toda su experiencia a fin de desarrollar un trabajo idóneo, el cual debe cumplir los alcances estipulados, en el tiempo establecido y con la calidad que se requiere para tal fin.

Será responsabilidad del contratista la recuperación adecuada de las muestras de cada uno de los sondeos en suelos y rocas. Así como la correcta ejecución de los ensayos y/o pruebas geomecánicas que se programen, teniendo todas las



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

026



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

herramientas respectivas para cada tarea. También se requiere contar con personal calificado para una correcta ejecución del servicio, que garantice estándares de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiental, la cual debe responder ante el cliente y/o autoridades nacionales ante una eventual fiscalización y participación ciudadana de las comunidades. Para ello, el contratista nombrará un responsable por guardia, el cual deberá absolver las inquietudes que surjan durante todo el tiempo que duren los trabajos en la ejecución de las diversas tareas enmarcadas para cumplir los objetivos planteados por la AUTODEMA - Gerencia de Gestión de Recursos Hídricos.

El contratista deberá nombrar un profesional representante operativo de campo; que garantice el buen desarrollo de la perforación, ensayos de campo, entre otros relacionados a las actividades requeridas en estos términos de referencia.

El contratista será responsable del mantenimiento de los ambientes de trabajo, tales como: plataformas, accesos, pozas de almacenamiento de agua de recirculación. También es responsabilidad del contratista, el abastecimiento del agua y combustible, desde un punto cercano autorizado por AUTODEMA, así como EPP's, seguros, materiales y equipos, alojamiento, alimentación, seguridad, movilización, disposición de residuos sólidos y lodos de perforación, impermeabilización con geomembranas, baños químicos y disposición final de efluentes, entre otros que conciernen a la perforación, bioseguridad, medidas ambientales, seguridad, etc.

El presente documento es una guía indicativa mas no limitativa de los criterios que deben ser considerados para la elaboración de la propuesta técnico-económica. La ejecución de sondeos se realizará para proporcionar datos litológicos, condiciones estructurales del medio perforado, propiedades hidrogeológicas y geomecánicas, entre otras, que sirvan de sustento en la evaluación, análisis del entorno físico que aloja a la estructura del Túnel en el tramo crítico, cuyos resultados favorezcan a la identificación de las soluciones más ventajosas, para la reparación del tramo crítico del Túnel 9.

Objetivos y alcances



- Ejecutar sondeos en suelo y/o roca con la finalidad identificar en detalle la calidad del macizo rocoso, poniendo énfasis en discontinuidades, fallas, diaclasas y otros.
- El sistema de coordenadas debe estar en WGS84/UTM/13S.
- Las perforaciones deben ser realizadas en tubos correspondientes a las siguientes líneas de perforación: HW, HQ3 y NQ3 según corresponda. La mayoría de los sondeos son perpendiculares, sin embargo, algunos pueden ser inclinados.
- La ubicación de los sondeos no debe tener un desplazamiento mayor a 1 metro respecto a la coordenada indicada.
- En todas las perforaciones se realizarán las pruebas de permeabilidad en el sitio: Se llevan a cabo pruebas de presión de agua (prueba de Lugeon) y pruebas de inyección de agua (prueba de Lefranc) en zonas de fractura y capas rocosas típicas.
- Las pruebas hidrogeológicas incluyen el control del nivel dinámico y/o estático del agua.
- Deben realizar sondeos diamantinos iniciando con el máximo diámetro de perforación hasta donde puedan profundizar cambiando de línea posteriormente.
- En los tramos donde se detecte horizontes muy blandos, correspondiente a las zonas de falla geológica, se realizará pruebas de SPT, con recuperación de muestras para los respectivos análisis de laboratorio.
- En algunos sondeos se instalarán instrumentación geotécnica como: piezómetros y tubos inclinómetros.
- Al finalizar el trabajo de investigación, excepto los pozos de perforación que necesitan ser utilizados para la instalación de piezómetros o inclinómetros, deben ser sellados con mortero de cemento, con sus respectivas marcas o hitos para su identificación.
- Requisitos técnicos: Se utilizarán brocas diamantinas para la perforación, con un diámetro de perforación inicial de HW y un diámetro final de perforación de HQ3. Se utilizará agua como fluido de perforación, no se aceptará el empleo de lodos de perforación.
- La desviación de la perforación no debe superar los 2° por cada 100 metros. La tasa de recuperación de testigos de roca no debe ser inferior al 80%, y para las zonas de fractura, capas intermedias débiles y capas de suelo grueso, no debe ser inferior al 65%.
- Durante la perforación, se realizarán mediciones del nivel freático, al menos dos veces por turno (antes de la perforación o después de la toma de muestras). En caso de descubrir agua fluyendo, se medirá el caudal en el orificio y el valor de la carga hidráulica del acuífero. Estos registros se registrarán en cada turno de trabajo.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

025



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Especialmente, en caso de filtraciones de agua, también se realizarán mediciones del nivel freático, junto con las mediciones del caudal de la filtración de agua.
- Realizar el monumentado respectivo en cada sondeaje, indicando código de sondeaje, fecha de finalización y profundidad respectiva.
- Depositar cuidadosamente los testigos de perforación en cajas portatestigos, registrando la profundidad de las corridas, los porcentajes recuperados, entre otros datos, señalando los sitios o tramos de los testigos que fueron extraídos para los ensayos de laboratorio.
- Entregar los testigos y cajas portatestigos en el ambiente que designe AUTODEMA para su custodia.
- Realizar el registro fotográfico de los testigos de perforación. Entregar toda la data generada del proyecto en formato nativo, editable y digital en idioma español.
- Realizar los dossiers respectivos por cada sondeaje, teniendo en cuenta la ubicación del nivel freático, la identificación de pérdida de agua por fracturas y/o fallas, la intercepción de acuíferos confinados, posibles derrumbes en el pozo, entre otros, así como las respectivas pruebas y ensayos de agua.
- La contratista entregará los procedimientos respectivos de cada una de sus tareas, así como las fichas técnicas de sus equipos de trabajo en digital, a fin de la aprobación respectiva por parte de la supervisión -previo a la firma de contrato.

Cuidado del medio ambiente

El cuidado del medio ambiente es un principio fundamental para AUTODEMA, cualquier impacto causado por los trabajos realizados es de exclusiva responsabilidad del contratista de perforaciones, la cual debe prever en sus costos, todas las medidas necesarias a fin de mitigar cualquier posible daño ambiental y/o conflicto social por malas prácticas ambientales.

La contratista deberá cumplir con los procedimientos y normativa SSOMA de AUTODEMA, así como las que emanan de la legislación Peruana vigente en materia Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional. El Contratista es responsable civil y penalmente por cualquier daño, accidente, incidente, etc. que ocurra en la plataforma de perforación, en los accesos, frente a terceros, a su mismo personal, al medio ambiente, a los procesos, a maquinarias, etc. eximiendo de toda responsabilidad a AUTODEMA.

El contratista, debe cumplir todo lo estipulado en este documento a fin de no caer en penalidades, las acciones correctivas que indique AUTODEMA en diversas materias deben ser realizadas máximo a las 72 Hrs., siempre y cuando el IPERC lo permita; caso contrario se prioriza la seguridad y salud ocupacional de las personas, teniendo la potestad AUTODEMA de paralizar las operaciones en caso sea observado un riesgo inminente de alto potencial que comprometa al proceso, la persona y/o medio ambiente.

El contratista es responsable civil y penalmente por cualquier daño, accidente, incidente, etc. que ocurra en la plataforma de perforación, en los accesos, frente a terceros, a su mismo personal, al medio ambiente, a los procesos, a maquinarias, etc. eximiendo de ello a AUTODEMA.

Plazos y Programa de Trabajo

La empresa Consultora, debe presentar un cronograma de las actividades donde se consideren los alcances, en formato GANTT indicando la ruta crítica, su plan de trabajo y adicionalmente, el tiempo que le tomaría las perforaciones, los ensayos geotécnicos, pruebas in situ, entre otros.

Los trabajos se realizarán con 02 máquinas de perforación como mínimo, para cumplir con el cronograma previsto; asimismo, el ofertante no se exime de responsabilidades de proveer de más equipos para cumplir el objetivo y que garanticen las profundidades establecidas en los diámetros estipulados. Dicho cronograma debe garantizar el éxito de los trabajos con los más altos estándares de calidad, seguridad, cuidado del medio ambiente y relaciones comunitarias.

La contratista debe asegurar el éxito de los trabajos y contar con equipos idóneos con mantenimiento adecuado e insumos necesarios para el éxito del trabajo, por lo cual cualquier equipo que presente deficiencias y/o inactividad mayor a 05 días debe ser inmediatamente reemplazado por otro equipo de igual o mayor performance. Bajo premisa de resolución de contrato y penalidades respectivas de no cumplir ello.

AUTODEMA se reserva el derecho de solicitar en cualquier momento información documentada de la experiencia del personal asignado al proyecto, para lo cual la Contratista debe contar con dicha documentación debidamente sustentada.

Los trabajos se realizarán únicamente en horario diurno en doble turno de 6:00 am, a 6 pm.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Para asegurar el éxito de los trabajos, el ofertante debe contar con equipos idóneos, con mantenimiento adecuado, e insumos necesarios, por lo cual cualquier equipo que presente deficiencias y/o inactividad mayor a 05 días, debe ser inmediatamente reemplazado por otro equipo de igual o mayor performance.

En la siguiente figura se muestra la profundidad de las perforaciones.

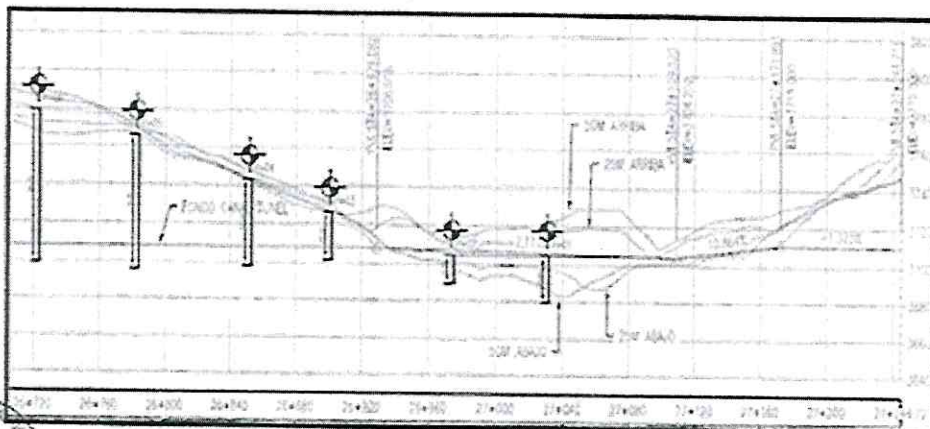


Figura 2.5-1 Ubicación esquemática de las perforaciones diamantinas

En el siguiente cuadro se resume los alcances del programa de perforaciones.

Cuadro 2.5-1 Metrados para perforaciones diamantinas y la instrumentación y ensayos requeridos en estos.

	Profundidad(m)	Perf. 1	Perf. 2	Perf. 3	Perf. 4	Perf. 5	Perf. 6	Long. Total (m)
Diámetro HQ (96mm)	0-5	5	5	5	5	5	5	60
	5-10	5	5	5	5	5	5	
	10-15	5	5	5	5	5	5	
	15-20	5	5	5	5	5	5	
	20-25	5	5	5	5	5	5	
	25-30	5	5	5	5	5	5	
Diam NQ (75.7mm)	30-35	5	5	5	5	5		360
	35-40	5	5	5	5	5		
	40-45	5	5	5		5		
	45-50	5	5	5		5		
	50-55	5	5	5		5		
	55-60	5	5	5		5		
	60-65	5	5			5		
	65-70	5	5			5		
	70-75	5	5					
	75-80	5	5					
	80-85	5	5					
	85-90	5	5					
	90-95	5						
	95-100	5						
	100-105	5						
	105-110	5						
	110-115	5						
	115-120	5						
	120-125	5						
	125-130	5						
TOTAL		130	90	60	40	70	30	420
Ensayo de permeabilidad Lugeon		1	1	1	2	2	2	9
Ensayo de permeabilidad Lefranc		6	6	5	5	5	5	32
Prueba SPT		5	5	4	4	4	2	24



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

023



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Instalación de Piezómetros							3
Instalación de tubos inclinómetros							3
Toma de muestras inalteradas con tubo Shelby							3

Cuadro 2.5-2 Relación de perforaciones diamantinas

ESTRUCTURA	SOND.	LONG. (m)	COORDENADAS UTM- WGS-84		ELEV. msnm	ENSAYOS DE PERMEABILIDAD		PRUEBAS SPT	ORIENTACION
			Norte	Este		LUGEON	LEFRANC		
TÚNEL DE CONDUCCIÓN	P1	130	8 226 997	817 805	2797	1	6	5	Vertical
	P2	90	8 226 975	817 769	2800	1	6	5	70 grados
	P3	80	8 226 932	817 776	2796	1	6	4	Vertical
	P4	40	8 226 922	817 717	2824	2	5	4	70 grados
	Total	320							
QUEBRADA LATERAL	P5	70	8 210 465	818 523	1798	2	5	4	Vertical
	P6	30	8 210 433	818 512	1796	2	5	2	vertical
	Total	100							
TOTAL	06	420				09	32	24	

Entregables y control del avance de Investigaciones

El contratista deberá presentar reportes diarios de sus trabajos, reportes al finalizar cada sondeo (con toda la información de dicho sondeo, fotos, ensayos, perfiles, planos, etc); así como un reporte mensual de avance periódico como constancia de seguimiento y control de su servicio.

El contratista deberá entregar diariamente un reporte de los trabajos realizados durante la guardia. Este reporte debe contener mínimo lo siguiente:

Actividades de la guardia:

- Avances por corrida, avances acumulados por guardia.
- Trabajos técnicos en la operación. Logueos de los testigos, porcentajes recuperados, consumo de agua.
- Ensayos ejecutados.
- Toma de muestras, número de cajas con testigos, fotografía de las muestras para verificación del personal de supervisión de AUTODEMA.

Este reporte deberá contemplar como mínimo la siguiente estructura:

- Hitos del Proyecto (Extracto de hitos del cronograma base aprobado por AUTODEMA)
- Actividades Culminadas o en Progreso (Periodo Reportado)
- Actividades Proyectadas de Realizar (Periodo Siguiente)
- Estatus de avance en relación con el cronograma base
- Planos de sondeos ejecutados vs programados.
- Cuadro de ensayos realizados y estatus de cada sondeo finalizado
- Estado de Valorizaciones

2.6. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA ENSAYOS DE CAMPO

2.6.1. ENSAYOS DE PERMEABILIDAD

El Contratista realizará ensayos de permeabilidad, al interior de todos los sondeos en que sean solicitados o aprobados por el Consultor.

Se prevén pruebas de permeabilidad a gravedad (tipo Lefranc) y a presión (tipo Lugeon). El Contratista deberá contar con todo el equipo, accesorios y repuestos necesarios para las pruebas, los cuales deben estar debidamente calibrados en el sistema métrico.

El Contratista deberá suministrar y mantener disponible y operable un equipo completo y compatible con el diámetro de la perforación en cada equipo de perforación.

El Contratista deberá ser responsable de corregir cualquier desperfecto de cualquiera de las partes de su equipo y recuperar, a su cuenta, cualquier retraso que estos desperfectos generen.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Contratista suministrará agua limpia para estas pruebas, y debe tomar las medidas necesarias para garantizar que ésta llegue al equipo sin sedimentos.

El Contratista calculará el coeficiente de permeabilidad, en unidades Lugeon y las pruebas Leiranc en cm/s, según el caso, y presentará los cálculos correspondientes en las siguientes 24 horas de realizado el ensayo. El ingeniero coordinador del Contratista deberá estar presente durante la ejecución de los ensayos y se deberá informar al Consultor con anticipación suficiente para que le permita asistir a esta.

2.5.1.1. Ensayo Leiranc

Los procedimientos a utilizarse deberán ser los correspondientes al método de nivel constante, 7310 del "Earth Manual" (USBR) y ASTM D4830, o al método nivel descendente.

Estas pruebas se realizarán en suelo o en roca con alto grado de fracturamiento, manteniéndose constante la carga hidráulica en el tramo de prueba.

Alcanzada la profundidad del ensayo, se bajará el revestimiento hasta el fondo de la perforación y luego se levantará tres (3) metros, o tanto como mida el tramo de ensayo elegido. Enseguida se lavará el sondeo y se medirá la profundidad del nivel freático.

El equipo de prueba se debe instalar en el siguiente orden: bomba de agua, válvulas para el control de suministro de agua al taladro, complementado con una válvula de descarga en T, una válvula de control de suministro y un medidor de caudal. Estos accesorios de prueba deberán ser interconectados con tuberías o mangueras.

Se podrá realizar este tipo de ensayo ya sea con carga constante, con un nivel de agua estable, por un tiempo no menor a quince minutos, o con carga variable, para lo cual, una vez alcanzado un nivel constante dentro del revestimiento del sondeo, se suspende el suministro de agua y se medirá el descenso de este nivel en la tubería, inicialmente en tiempos cortos y posteriormente en tiempos más largos hasta que el nivel del agua se estabilice.

Equipo necesario para ensayo Leiranc

Todo el equipo necesario, incluyendo bomba, válvula de agua, recipiente de volumen conocido, cronómetro, sonda eléctrica con sus aditamentos, tubería, amperímetro, medidor de agua, obturador, herramientas diversas, etc., deberá ser suministrado por el Contratista.

Registro del ensayo Leiranc

Las pruebas se reportarán detalladamente en los formularios aprobados por el Consultor, los mismos que contendrán entre otros, lo siguiente:

- Profundidad del sondeo;
- Profundidad del nivel freático;
- Profundidad del nivel de agua en el sondeo, al comienzo de la prueba;
- Niveles estabilizados del agua en la perforación;
- Volumen de agua inyectado;
- Descenso del nivel de agua (ensayo con carga variable);
- Profundidad del revestimiento;
- Diámetro del sondeo y del revestimiento más profundo;
- Duración de la prueba;
- Gráfico del descenso del nivel del agua.

2.5.1.2. Ensayo Lugeon

Los procedimientos a utilizarse deberán ser los correspondientes a la designación 7310 del "Earth Manual" (USBR) y norma correspondiente ASTM D4630 - 96(2008).

Estas pruebas se efectuarán para determinar la permeabilidad en el macizo rocoso. Las pruebas se efectuarán en cada sondeo, continuamente, conforme avanza la perforación y a intervalos de no más de 5m de longitud salvo otras indicaciones del Consultor. Los tramos a ser ensayados en los diferentes sondeos, deberán ser seleccionados por el Consultor, quien a su vez definirá cada uno de ellos de acuerdo a la profundidad, condiciones de fracturamiento de la roca y resultado inicial de la prueba, así como las presiones que deberán ser tomadas en cuenta en cada uno de estos ensayos.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

La longitud de los tramos a ser ensayados podrá ser de 3 o 5 m y se realizarán en los tramos de perforación con diámetro HQ o NQ, o diámetro de perforación seleccionado para el sondeo, por lo que el Contratista deberá tener los implementos necesarios para realizarlos. Normalmente se ejecutarán los ensayos en forma descendente, ensayando cada tramo del pozo conforme avanza la perforación, utilizando obturador simple. Si se perfora con "wire line" el obturador debe ser del tipo neumático de una marca aprobada por el Consultor. Alternativamente, el Consultor puede pedir ensayos ascendentes o descendentes y/o con obturador doble.

Si se observa o se juzga que está ocurriendo filtración de agua a la parte superior del obturador luego de iniciada la inyección de agua, la prueba deberá ser suspendida y reiniciada desplazando la posición del obturador. Esta repetición no se considera como nuevo ensayo.

En caso de que el volumen inyectado sobrepase la capacidad de la bomba se deberá reducir el tramo ensayado, colocando el obturador más abajo y repetirse la secuencia de todo el ensayo, no considerándose como un nuevo ensayo. La secuencia de presiones de inyección aplicadas ascendentes (en tres rangos) y descendentes (en dos rangos), deberá ser las aprobadas por el Consultor, pero podrán ser modificadas si las condiciones del tramo ensayado así lo requieren. Cada rango de presión deberá ser mantenido por el tiempo mínimo de 10 minutos, con el fin de obtener los caudales estabilizados de absorción de agua. Las medidas de caudales se realizarán una vez alcanzado un caudal constante, en cada tramo de presión.

Se debe realizar una calibración de la pérdida de presión en las mangueras, tuberías y obturador para permitir la corrección dinámica de la presión efectiva.

Equipo principal para ensayo Lugeon

- Obturador o empaque. - Cada tramo por ensayar deberá ser perfectamente aislado, por medio de obturadores de tipo neumático, según sean aprobados por el Consultor. La longitud del obturador deberá ser de por lo menos 1 m.
- Bomba de agua. - La bomba deberá ser tipo centrífuga o triplex, con capacidad de suministrar un caudal mínimo de 200 l/min a 15 kg/cm² de presión, debiendo alcanzar una presión máxima de por lo menos 25 kg/cm². Deberá ser aprobada por el Consultor. Si se utiliza una bomba de pistón (triplex) se debe agregar un cilindro de amortiguación.
- Medidor de caudal de agua. - Para la medida del caudal inyectado se emplearán medidores calibrados tipo "multi-jet" de reconocida calidad y aprobados por el Consultor, que permitan determinar el caudal con errores inferiores al 1% y adecuadas para la presión especificada, el Consultor podrá solicitar su cambio tantas veces como sean necesarias.
- Manómetros. - Las presiones de inyección deberán ser medidas con manómetros, calibrados con una precisión de 0,1 kg/cm², pudiendo ser tipo Bourdon. El manómetro que se emplee en una prueba deberá ser previa y periódicamente calibrada por medio de un manómetro patrón si así lo requiere el Consultor. Además del equipo se requerirá de accesorios, estabilizadores, repuestos y herramientas diversas.

Los ensayos de permeabilidad (inyección de agua limpia) se reportarán detalladamente en los formularios aprobados por el Consultor, los que contendrán, entre otros, los siguientes datos:

- Tipo de obturador, su longitud y su diámetro interno;
- Tubería de conducción de agua, tipo, diámetro interno;
- Cotas del tramo a probarse;
- Caudales de inyección;
- Presión del manómetro;
- Profundidad del nivel freático;
- Profundidad y longitud del tramo probado;
- Diámetro y longitud del tramo probado;
- Altura del manómetro y de la entrada de agua;
- Pérdidas de presión;
- Gráficos.

Los formularios originales y borradores deberán ser suscritos por el técnico responsable y por el Consultor después de su revisión.

Los resultados de estos ensayos se reportarán de acuerdo al formato aprobado por el Consultor.



GOBIERNO REGIONAL

2.6.1.3.

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ensayo de Penetración Estándar (SPT)

Los procedimientos a utilizarse deberán ser los correspondientes a la designación 7015 (cuchara partida) o 7020, 7021 (cono) del "Earth Manual" (USBR) y norma correspondiente ASTM D 1586 - 99.

El ensayo de penetración estándar se empleará para determinar la densidad de los suelos. Este ensayo se practicará en arenas y suelos no cohesivos, en suelos arcillosos saturados, en arcillas y limos, en arenas finas y arenas limosas y con cono en grava. Puede realizarse en suelos finos no saturados en estratos por encima del nivel freático, aunque con ciertas reservas al analizar los resultados. Resulta inadecuado para roca, y depósitos fluviales de grano grueso. En suelos de granulometría gruesa se utiliza un cono sólido en vez de una cuchara partida.

Las características del equipo de penetración se especifican en las normas internacionales.

En cada sondeo se hincará el tubo partido en los estratos de suelo no perturbados por la operación de perforación. En cada estrato se realizará por lo menos un ensayo de penetración estándar. El intervalo entre dos ensayos no debe ser mayor a 1,50 m o como determine el Consultor. Cuando se emplee tubo de revestimiento, la muestra se debe obtener entre 50 y 10 cm por debajo del extremo inferior del revestimiento. Cuando sea necesario retener la muestra de suelo no-cohesivo, la toma de muestras de tubo partido se equipará con una válvula de gozne, un retenedor u otro dispositivo similar.

Después de que la perforación se haya limpiado y esté preparada para el ensayo, el toma muestras se conectará al extremo de las varillas de perforación y se bajará hasta el fondo. Una vez que el extremo inferior del toma muestra llegue a ese nivel se dejará caer la masa sobre el cabezal de hincado hasta que haya aproximadamente 15 cm en un avance preliminar. Se deberá contemplar un desenganche automático de la masa.

La hincadura o penetración de la toma muestras estándar se realizará con una masa de 63,5 kg (140 lbs) que se dirigirá en su descenso mediante un tubo guía. Esta masa se manejará de tal manera que caiga libre y directamente sobre el cabezal de hincado, el cual a su vez va conectado a las varillas de penetración.

Tan pronto como se haya logrado la penetración inicial de la toma muestra, en aproximadamente 15 cm, ésta se hincará mediante golpes producidos por la caída libre de la masa desde una altura de 76.2 cm (30"), medida sobre el nivel superior del cabezal de hincado.

El número de golpes que se requiera para hincar el toma muestras a una profundidad adicional de 30.48 cm (12") se registrará como la resistencia a la penetración estándar.

Este registro se debe llevar para cada tramo de 30.48 cm que se avance con este método de perforación. La operación de muestreo se considerará insatisfactoria cuando se omita la operación estándar de penetración, o cuando se realice en forma inadecuada.

En suelos cuya resistencia a la penetración sea igual o inferior a 50 golpes/30.48cm (50 golpes/pie), la toma muestras penetrará 46cm como mínimo y 50cm como máximo. En suelos de mayor densidad se limitará el ensayo hasta 35 golpes en 15.24 cm (6") o máximo 10 golpes en 2.54 cm (1"), lo que ocurra primero.

Después de realizar cada ensayo de penetración estándar, se extraerá la toma de muestras y se abrirá. La muestra correspondiente a los últimos 30 cm de penetración se guardará en un recipiente impermeable marcado (mediante tinta indeleble) con la identificación completa. Esta rotulación incluye el nombre del proyecto, el número de sondeo, el número de la muestra, el intervalo de las profundidades entre las cuales se ha obtenido las muestras y el porcentaje de recuperación con que esta muestra ha sido obtenida. El resto del suelo retirado de la toma muestra correspondientes a los 15 cm de penetración preliminar, se clasificará por parte del Contratista, mediante el procedimiento manual visual, de acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.).

Para cada ensayo se debe indicar en la parte respectiva la resistencia N directamente medida y la resistencia corregida N_1 (60).

Eventualmente, en las zonas de falla, constituida por suelos "miloníticos" se requerirá la obtención de muestras inalteradas mediante el empleo muestreadores tipo, "shelvy", "Dénison" o "pitcher", para los respectivos análisis de laboratorio.

2.6.1.4. Instalación de Piezómetro

En la eventualidad de encontrar agua subterránea dentro de algunos sondeos, una vez terminada la perforación, se prevé la instalación de piezómetros simples o dobles, lo cual servirá para registrar periódicamente las oscilaciones de la capa freática y eventualmente extraer muestras de agua para monitorear su calidad. Los piezómetros deben estar



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

019



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

constituidos por un tubo de acoples de material sintético y rígido, convenientemente ranurado desde el nivel freático hasta el fondo del sondeo.

El diámetro del tubo no deberá ser menor a 38,1 mm (1,5") a menos que el Consultor requiera y apruebe un diámetro menor. La longitud del piezómetro y el tramo ranurado deberá ser establecido por el Consultor, una vez revisada la estratigrafía del sondeo y determinado su nivel freático. En caso de no ser específicamente indicado, el tramo ranurado deberá tener un 5% de superficie en ranuras dispuestas a lo largo del tubo, con aberturas de 1 a 2 mm, espaciadas de tal manera que el piezómetro tenga suficiente rigidez para su instalación.

2.6.1.5. Instalación de tubos inclinométricos

Un inclinómetro es un instrumento de medición de desplazamientos horizontales subterráneos dentro del suelo y las rocas, estos instrumentos miden deformaciones normales al eje del tubo mediante el paso de un torpedo a través del mismo. La sonda del torpedo contiene un transductor que permite medir la inclinación respecto a la vertical. Las partes de un inclinómetro son: revestimiento guía para control de la orientación de la sonda, Torpedo, Unidad de Adquisición de Datos portátil para indicar la inclinación del torpedo y cable eléctrico que une la UAD con el torpedo.

Los inclinómetros se instalarán en las perforaciones extremas P1 y P4 en la proyección del emplazamiento del túnel 9. Las bocas de las perforaciones y boca del tubo inclinométrico quedarán debidamente protegidas, mediante tapa metálica con candado. También se instalará en el sondeo P-5 ubicado en la quebrada lateral.

Se efectuará una lectura base cuando se instale el inclinómetro, las lecturas de control se realizarán periódicamente. El Consultor entregará a AUTODEMA el torpedo de medición con sus accesorios.

2.7. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO.

Se realizarán ensayos de laboratorio de identificación de materiales y propiedades físicas de suelos y rocas. Los ensayos a realizar se determinarán en función de los tipos de materiales que se obtengan durante los trabajos de investigación y bajo la normativa ASTM aplicable.

Los ensayos de laboratorio serán propuestos según los testigos de roca de mejor calidad y mejor representatividad para realizar los ensayos especificados. Así mismo, serán seleccionadas las muestras más representativas para estudios de suelos de las calicatas. Estos ensayos, así como las muestras a ensayar en laboratorio de suelos y rocas serán aprobados por el Consultor previo envío al laboratorio.

El Contratista deberá considerar en sus servicios la toma de muestras, su apropiada conservación y su traslado al laboratorio de prestigio en la ciudad de Arequipa.

2.7.1. ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Preliminarmente se estima la siguiente cantidad de ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, como se indica en el siguiente cuadro. Las cantidades finales podrán variar en función a los resultados de las muestras obtenidas de las calicatas y las perforaciones.

Cuadro N°2.7.1-1 Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos

MECANICA DE SUELOS	Muestra de calicatas	Muestra de Perforaciones Tubería Forzada	Total
Granulometría por tamizado	5	3	8
Límites de Atterberg	5	3	8
Densidad natural, humedad	5	3	8
Peso específico de sólidos	5	3	8
Corte directo	3	3	6

2.7.2. ENSAYOS DE LABORATORIO PARA AGREGADOS

En las cercanías del área de estudio, no se cuenta con fuentes naturales de materiales de construcción para agregados de concreto. En el valle del Colca existen diversos yacimientos naturales de áridos. Se requiere evaluar las propiedades de algunos de dichos yacimientos, para lo cual el Consultor debe evaluar sus características físico-mecánicas y algunas propiedades físico-químicas.

Se estima la siguiente cantidad de ensayos de laboratorio para agregados de concreto, como se indica en el siguiente cuadro:



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Cuadro N° 2.7.2-1 Ensayos de laboratorio para agregados

ENSAYOS EN AGREGADOS DE CONCRETO	N°
Granulometría por tamizado	6
Granulometría total del agregado	6
Peso específico de sólidos	4
Módulo de fineza	4
Material más fino que el tamiz N° 200	6
Gravedad específica y absorción de agregado grueso	6
Gravedad específica y absorción de agregado fino	6
Durabilidad agregado grueso	6
Durabilidad agregado fino	6
Abrasión (desgaste Los Ángeles)	4
Determinación de impurezas orgánicas en agregado fino	6
Contenido de cloruros, sulfatos y sales solubles totales	3
Petrografía	6
Reactividad alcalina	4

2.7.3. ENSAYOS PARA ANÁLISIS DE MUESTRAS DE AGUA

Se estima la siguiente cantidad de ensayos para análisis de muestras de agua como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2.7.3-1 Ensayos para Análisis de muestras de agua

ANÁLISIS DE MUESTRAS DE AGUA	N°
Contenido de cloruros, sulfatos y sales solubles totales	3
Medición de pH y Temperatura	3
Medición de metales y forma de metales	3
Medición de porcentaje de cuarzo	3

2.7.4. ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE ROCAS

Se estima la siguiente cantidad de ensayos de laboratorio de mecánica de rocas, como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.7.4-1 Ensayos de laboratorio de mecánica de rocas

MECÁNICA DE ROCAS	TUBERÍA FORZADA	TÚNEL DE CONDUCCIÓN
Propiedades físicas (densidad natural, porosidad, absorción)	24	6
Compresión simple, con medición de propiedades elásticas	24	6
Corte directo	12	6
Resistencia a la tracción		6
Análisis petrográfico en lámina delgada, con conteo mineralógico	12	3

2.8. CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES BÁSICAS.

Los resultados obtenidos mediante las diferentes investigaciones básicas de campo, deben ser integradas y correlacionadas entre sí, especialmente entre los resultados obtenidos mediante la aplicación de los métodos geofísicos y los resultados obtenidos mediante las perforaciones diamantinas y pruebas "in situ".

En el proceso de consolidación de los resultados también debe considerarse como información de referencia los resultados obtenidos mediante la evaluación de los documentos correspondiente a la etapa del proyecto y etapa de obra.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, de roca y de agua deben ser evaluados, mediante procedimientos estadísticos o juicios del especialista. Debiendo recomendar el parámetro o parámetros físico-mecánicos y físico-químicos más representativos.

El informe consolidado, además de la memoria descriptiva, debe complementarse con los anexos de los diferentes métodos de investigaciones geognósticas empleados.

2.9. MODELAMIENTO NUMÉRICO Y DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS DE REMEDIACIÓN.

Sobre la base de los resultados de las investigaciones geognósticas, consistentes en: Levantamientos geológicos de superficie, excavación de calicatas, prospecciones geofísicas, perforaciones diamantinas y ensayos de laboratorio, se requiere aplicar procedimientos de modelación numérica, para identificar la o las soluciones más convenientes para la remediación del tramo crítico del túnel 9, y que se recomienda aplicar los procedimientos de modelación numérica más convenientes.

Los resultados de todos los diversos métodos de análisis numérico, y los requerimientos de sostenimiento que resulten del análisis, deben ser comparados, seleccionando el sistema de sostenimiento o reforzamiento de la estabilidad óptimos para las condiciones de la masa rocosa y de carga, encontradas y que se adapten a las reales condiciones del entorno geológico, las limitaciones de espacio y el tiempo que se dispone para las labores de reparación del tramo crítico del túnel.

2.9.1. DISEÑO DEL REFORZAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE SOSTENIMIENTO EN EL TRAMO CRÍTICO

El diseño de reforzamiento de sostenimiento en el tramo crítico abarcará la definición del mecanismo de falla más apropiado para condiciones rocosas y de carga anticipadas como consecuencia de los desplazamientos y condiciones inestables del talud. El sostenimiento en este caso se incorpora para ayudar a que el arco rocoso, circundante a la excavación, pueda autosostenerse bajo las condiciones de carga dadas, otorgando la máxima seguridad al menor costo.

Los mecanismos de falla en las rocas se dividen simplemente en dos categorías:

- Inestabilidad inducida estructuralmente
- Inestabilidad a consecuencia de sobreesforzamiento en los bordes de la excavación.

Para analizar estos mecanismos de falla, se requiere realizar el diseño del sostenimiento en las siguientes etapas:

- a. En base a las investigaciones básicas realizadas para el presente proyecto, se establecerán las características geomecánicas e hidrogeológicas de la masa rocosa.
- b. En base a la clasificación geomecánica de la masa rocosa, según el criterio RMR (Rock Mass Rating) de Bieniawski 1989 se obtuvieron los estimados preliminares del sostenimiento usando el mismo sistema de clasificación, complementada con el Sistema Q de Barton.
- c. Para cada una de las clases RMR de roca determinadas se requiere realizar análisis de elementos finitos 2D (Bidimensionales), utilizando el programa de cómputo PHASES, con el fin de establecer el rango de las condiciones de la masa rocosa, en donde fuera más probable el desarrollo de inestabilidades vinculadas a los esfuerzos.
- d. Realizar un análisis de equilibrio límite con el programa de cómputo UNWEDGE, en casos donde los resultados de los análisis de elementos finitos indiquen comportamiento elástico lineal de una determinada clase de roca. Según las condiciones de carga previstas se ingresarán como datos a la computadora las características promedio de las discontinuidades y las cargas típicas de sostenimiento, requeridos para asegurar los bloques o cuñas inestables que pudieran liberarse y caer de la bóveda y de las paredes de la estructura subterránea.
- e. Para todas las clases de roca y en particular para los casos en los cuales los resultados del análisis de elementos finitos indiquen que, los niveles de esfuerzos generados por la abertura subterránea conducen a la formación de un anillo de material no elástico alrededor de la excavación, se recomienda utilizar dos métodos de análisis: El método de análisis de la Interacción Roca-Sostenimiento (RSI), tal como lo expusiera Hoek y Brown, 1980 (39) & 1988 (40), y el New Austrian Tunneling Method (NATM) (el Nuevo Método Austriaco de Tunelería), tal como lo describiera Rabowicz & Gosier, 1973 (38). Estos métodos permiten la determinación de los niveles de sostenimiento requeridos para limitar las deformaciones inducidas por los esfuerzos a niveles aceptables (método RSI) y asegurar la estabilidad de la roca "alojada" que rodea la excavación, en base a la teoría de fallas de corte (NATM). Para el caso del Túnel 9 los factores de seguridad mínimos deben ser iguales o superiores a 1.1.

2.9.2. ESTIMACIÓN PRELIMINAR DEL SOSTENIMIENTO EMPLEANDO LOS SISTEMAS RMR Y Q

Los sistemas de clasificación de masas rocosas, tales como el RMR y el Q, proporcionan una aproximación empírica al diseño del sostenimiento de rocas en excavaciones subterráneas, asociando la experiencia práctica ganada en proyectos anteriores a las condiciones estimadas de la masa rocosa de un determinado lugar.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

016



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Estos métodos no toman en cuenta las condiciones específicas del lugar, tales como una considerable profundidad o encampane y algunos aspectos relacionados con rellenos de fracturas de baja resistencia al corte, a lo largo de las superficies de discontinuidad. Por ello, estos métodos son apropiados para proporcionar "un punto de partida inicial" para el diseño detallado. Además, proporcionan una base para clasificar las masas rocosas y establecer niveles iniciales de sostenimiento, la correlación entre el método RMR y el módulo de deformación establecido por Serafim & Pereira 1983 (36), sirve para determinar el módulo de deformación para los análisis de esfuerzos.

2.9.3. ANÁLISIS DE ELEMENTOS FINITOS

Se requiere realizar un modelado por elementos finitos. El método permite una evaluación relativamente exacta de las deformaciones y distribuciones de los esfuerzos alrededor de la excavación subterránea. Estos resultados se utilizarán para comparar la precisión relativa de las predicciones de las deformaciones y del desarrollo de zonas plásticas, obtenidas a partir de los modelos matemáticos de estimación de sostenimiento (es decir, los métodos NATM y RSI).

Para el análisis se requiere emplear el programa de cómputo PHASES, desarrollado en la Universidad de Toronto. En este análisis y en el modelado matemático se emplea exclusivamente el criterio de falla de Hoek y Brown.

2.9.4. ANÁLISIS DE EQUILIBRIO LÍMITE

Además del sostenimiento requerido para asegurar la estabilidad de la "zona plástica", la cual puede o no desarrollarse alrededor de la excavación, es necesario prevenir el movimiento de cuñas provocado cinemáticamente, como resultado de la intersección de juntas y planos de corte menores. En la mayoría de casos, cuando la excavación se ubica sobre rocas de calidad entre regular y excelente, además están sujetas a esfuerzos in-situ moderados, tales rasgos característicos requerirán de un nivel de sostenimiento mayor que las inestabilidades inducidas por esfuerzos.

El programa UNWEDGE, también desarrollado por la Universidad de Toronto, se emplea para llevar a cabo estos análisis. El programa evalúa, según los datos ingresados acerca de las discontinuidades, cuál de ellas puede formar cuñas inestables y determinar el factor de seguridad de las cuñas tanto en condiciones donde se tiene sostenimiento como aquellas en que no se tiene. El programa se basa en un análisis estático relativamente simple de las fuerzas que actúan perturbando o restringiendo un determinado bloque inestable. Las diversas fuerzas se resuelven paralela y normalmente a la superficie de deslizamiento calculado y, en base a la teoría de Mohr-Coulomb, pueden variar los niveles requeridos de sostenimiento de rocas, en forma de pernos y/o shotcrete, para equilibrar las fuerzas y obtener el factor de seguridad requerido.

En la aplicación de los resultados obtenidos a partir del programa UNWEDGE, es necesario tener cuidado en la selección de las discontinuidades adecuadas y sus propiedades. Por otro lado, el programa no se adecua muy bien para establecer la longitud del refuerzo requerido.

2.9.5. ANÁLISIS DE INTERACCIÓN ROCA-SOSTENIMIENTO (RSI)

Este método de análisis permite calcular los requerimientos de sostenimiento para frenar las deformaciones inducidas por los esfuerzos que han de ser determinados. Este método es similar al NATM en cuanto posibilita una deformación controlada de la masa rocosa, de manera que los esfuerzos tangenciales pueden ser reducidos y trasladados desde el perímetro del túnel al interior de la masa rocosa, reduciendo así la cantidad de sostenimiento a ser instalado.

En este método se determina la rigidez característica del sistema de sostenimiento y se establece un nivel de refuerzo, de tal manera que la estabilización de la deformación radial se logra en la parte inferior de la curva de reacción del terreno (es decir, antes de que se inicie un afloramiento inestable). Se establece un factor de seguridad para un determinado sistema de sostenimiento dividiendo la presión de sostenimiento aplicado entre la presión requerida para estabilizar el peso de la zona plástica en su máxima extensión (para casos en los que el tramo de enlace del refuerzo seleccionado se localice fuera de los límites de la zona plástica), o entre la presión mínima de sostenimiento (incrementada en 50%) que se requiere para evitar que se produzca un afloramiento inestable.

2.9.6. ANÁLISIS SEGÚN EL NUEVO MÉTODO AUSTRIACO DE TUNELERÍA (NATM)

Se emplea el método NATM para evaluar la estabilidad de excavaciones localizadas en rocas de condiciones regulares a pobres, donde el sobreestresamiento de la roca circundante de la excavación da lugar a la formación de una zona de roca dilatada (o zona "plástica"). El método NATM permite determinar un factor de seguridad contra fallas de corte de la masa rocosa para una calidad de masa rocosa y condiciones de esfuerzos in-situ dados.

Al aplicar el método, la resistencia de la masa rocosa, que rodea la excavación forma una parte integral del sistema general de sostenimiento. Por ello, el método NATM también requiere que se adopten procedimientos de construcción de manera que se preserve lo más posible la resistencia inherente de la roca para alcanzar este objetivo. El método NATM representa, por lo tanto, un proceso de diseño progresivo e iterativo que se lleva a cabo durante todo el período de construcción. Este



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

método tiene por objetivo proporcionar los sistemas de sostenimiento más económicos y adecuados posibles, sin poner en riesgo la seguridad.

2.9.7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN O LA SOLUCIÓN MÁS CONVENIENTE

Sobre la base de los resultados de análisis que se obtengan mediante el empleo de modelamiento numérico, así como de las soluciones que surjan de la experiencia de la ingeniería, ya sea tomado de casos ocurridos en obras subterráneas del territorio nacional o del extranjero, el Consultor deberá proporcionar alternativas de solución óptimas, por calidad y seguridad, por su aplicabilidad adaptada al real entorno subterráneo del túnel 9, por los costos y plazos más favorables y también tomando en consideración las restricciones de tiempo, considerando que el tiempo de remediación debe realizarse en plazos paritorios, por el requerimiento constante del agua para los fines consuntivos en las pampas de Majes.

2.10. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO DE HIDROLOGÍA

El Estudio Hidrológico permitirá conocer las características hídricas para la formulación del Expediente Técnico: "REMEDIACIÓN DE TÚNEL Y TÚNEL; REPARACIÓN DEL CANAL, EN EL (LA) SISTEMA DE ADUCCIÓN TUTI - TÚNEL TERMINAL (QUERQUE) DISTRITO DE ACHOMA, PROVINCIA CAYLLOMA, DEPARTAMENTO AREQUIPA". En el cual se delimitará la(s) cuenca(s) hidrográfica(s) del área del proyecto, y de esta manera determinar los caudales máximos para diferentes períodos de retorno y para determinar el comportamiento del recurso hídrico superficial sobre todo el área de influencia del estudio.

Se analizará los parámetros hidrológicos en el área de la(s) cuenca(s) delimitada(s). El área estudio contempla un análisis íntegro, basándose como principio fundamental en los datos hidrológicos proporcionado por la(s) Estación(es) Meteorológica(s), que brinde una visión acerca del comportamiento de la tormenta, además que son complejos y se encuentran en función de las características de la cuenca, donde los criterios de topografía, altitud y cobertura vegetal (Uso de Suelo) son muy importantes para el cálculo del coeficiente de escorrentía y Número de Curva dentro del espacio del territorio delimitado de la cuenca, objetivo del estudio.

El área de estudio se encuentra conformado por un entorno de la línea divisoria de las aguas, existiendo entradas y salidas, donde el ciclo hidrológico permite cuantificar el ingreso de la cantidad máxima de agua por medio del registro de precipitaciones máximas de 24 horas, que no tendrán un período menor a 35 años, bajo responsabilidad del Consultor.

Entregable

A continuación, se describe el contenido mínimo del Estudio de Hidrología para el expediente técnico, sin ser limitativo para ser presentado por el Consultor:

I. GENERALIDADES

- I.1 Generalidades
- I.2 Objetivo del Estudio
- I.3 Objetivo General
- I.4 Objetivos Específicos
- I.5 Metodología del Trabajo
- I.5.1 Etapa de Campo
- I.5.2 Etapa de Gabinete

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA

- II.1 Ubicación, extensión, límites y vías de comunicación.
 - II.1.1 Ubicación política.
 - II.1.2 Ubicación Geográfica.
 - II.1.3 Ubicación Hidrográfica.
 - II.1.4 Ubicación administrativa.
 - II.1.5 Vías de comunicación.
- II.2 Aspectos físicos ambientales.
 - II.2.1 Geomorfología.
 - II.2.2 Tipo de suelo.
 - II.2.3 Geología.
 - II.2.4 Cobertura vegetal.
 - II.2.5 Zonas de vida.
- II.3 Aspectos sociales y económicos de la cuenca



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- II.3.1 Aspectos sociales
- II.3.2 Aspectos económicos
- III. Hidrografía de la cuenca
 - III.1 Descripción del sistema hidrográfico de la cuenca.
 - III.2 Esquema hidrográfico.
 - III.3 Delimitación
 - III.3.1 Delimitación Hidrográfica de la cuenca.
 - III.3.2 Descripción general de las unidades hidrográficas delimitadas.
 - III.4 Características hidro morfológicas.
 - III.4.1 Parámetros de forma.
 - III.4.2 Parámetros de relieve.
 - III.4.3 Parámetros de red hídrica.
- IV. Climatología.
 - IV.1 Red de estaciones climáticas.
 - IV.2 Variables climáticas.
 - IV.3 Clasificación climática.
- V. Pluviometría
 - V.1 Tratamiento de datos pluviométricos.
 - V.1.1 Red de estaciones pluviométricas.
 - V.1.2 Disponibilidad de datos.
 - V.1.3 Análisis exploratorio de datos.
 - V.1.3.1 Estadísticas.
 - V.1.3.2 Análisis gráfico.
 - V.1.4 Regionalización.
 - V.1.4.1 Análisis de curva de doble masa.
 - V.1.4.2 Análisis Clúster.
 - V.1.4.3 Análisis Vector regional (MVR).
 - V.1.5 Completación y/o extensión de datos.
 - V.1.6 Homogenización de datos.
 - V.1.6.1 Pruebas de tendencias.
 - V.1.6.2 Pruebas de quiebres de Medidas/medianas.
 - V.1.6.3 Prueba de diferencias de Medidas/medianas.
 - V.1.7 Resultados del tratamiento de datos pluviométricos.
 - V.2 Precipitación promedio de la cuenca.
 - V.3 Análisis de años secos y húmedos.
 - V.4 Relación precipitación vs. Altura.
 - V.5 Análisis de tendencia y precipitación.
 - VI. Máximas precipitaciones.
 - VI.1 Diseño de tormentas
 - VI.1.1 Precipitación máxima en 24 horas.
 - VI.1.2 Funciones de probabilidad.
 - VI.1.3 Prueba de bondad de ajuste.
 - VI.1.4 Determinación de precipitación máxima para diferentes períodos de retorno.
 - VI.1.5 Curvas de intensidad Duración y Frecuencia.
 - VI.2 Modelo de la cuenca.
 - VI.2.1 Descripción del esquema topológico.
 - VI.2.2 Parámetros de escorrentía directa.
 - VI.2.3 Parámetros de infiltración.
 - VI.2.4 Parámetros de flujo base.
 - VI.2.5 Parámetros de tránsito.
 - VI.3 Modelo meteorológico.
 - VI.4 Determinación de máximas avenidas para períodos de retorno de 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años.
 - VI.4.1 Calibración del modelo.
 - VII. Referencias Bibliográficas.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

013



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- VIII. Conclusiones.
- IX. Recomendaciones.
- X. Planos y/o Mapas Temáticos.
- XI. Anexos.

Nota: todos los cálculos realizados, así como los planos, deberán presentarse en los formatos editables correspondientes.

2.11. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

Estudios sustentados en información de reconocimiento de campo (resultado de las perforaciones, hidrogeología y geofísica)
EVALUAR el estado actual del recurso hídrico del subsuelo en el ámbito del TÚNEL 9 Y CANAL 9.

El resultado proporcionará información técnica sobre las características del agua subterránea existente en la zona del proyecto, determinando la cantidad y calidad. También se deberá realizar las siguientes actividades:

- Investigar mediante la prospección geofísica la existencia y geometría de los acuíferos.
- Identificar la existencia y profundidad de la napa freática en la zona intervenida.
- Identificar la existencia del acuífero poroso no consolidado, de existir.
- Determinar las características hidrogeológicas e hidro químicas del acuífero.
- Identificar fuentes de agua subterránea existentes.
- Determinar e identificar los límites de las interfaces de los diferentes horizontes verticales.
- Correlacionar los resultados del corte geo eléctrico y los resultados de las perforaciones y con los resultados del levantamiento geológico.
- Evaluar la granulometría del subsuelo en base a sus parámetros geofísicos.



A continuación, se proporciona el índice tentativo del contenido del informe.

I. Generalidades.

- 1.1 Introducción
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Ubicación y acceso

II. Estudios básicos

2.1 Anteproyecto de un pozo exploratorio.

- 2.1.1 Ubicación
- 2.1.2 Profundidad y diámetro
- 2.1.3 Especificaciones técnicas para la construcción.
- 2.1.4 Perforación de pozos (se debe presentar los resultados obtenidos de la perforación, perfiles geofísicos, análisis y descripción de las muestras o testigos, así como, los resultados de las pruebas de bombeo con los respectivos parámetros hidráulicos).

2.2 El acuífero.

- 2.2.1 Descripción del acuífero o sistema acuífero
- 2.2.2 Naturaleza
- 2.2.3 Origen del acuífero.
- 2.2.4 Edad.
- 2.2.5 Litología.
- 2.2.6 Geometría.
- 2.2.7 Forma, límites, dimensiones.
- 2.2.8 Zonas de recarga.

2.3 La napa.

- 2.3.1 Origen del flujo
- 2.3.2 Circulación
- 2.3.3 Descarga del flujo (se debe presentar el hidrograma de las variaciones del nivel de la napa freática a través del tiempo, de contar con dicha información, se debe adjuntar los mapas de: Isopropundidad de la napa, Hidro isohipsas).

2.4 Hidrodinámica subterránea

- 2.4.1 Transmisividad
- 2.4.2 Conductividad hidráulica y coeficiente de almacenamiento.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se debe presentar los datos de campo, así como las curvas de interpretación de la fase de descenso y recuperación, señalando fecha de ejecución, nivel estático y dinámico final, tiempo de bombeo y de recuperación.

2.5 Modelo conceptual (consiste en una representación gráfica del sistema de flujo de agua subterránea en un esquema, incorporando toda la información: hidrogeológica, geológica, litológica, espesores, continuidades y estructura de las unidades confinantes, de manera que se pueda identificar los límites, las características y el comportamiento del acuífero estudiado, identificando el sistema de flujo característico, el cual es esencial para entender el movimiento del agua a través del sistema hidrogeológico).

III. Conclusiones y recomendaciones.

IV. Anexos.

Nota: todos los cálculos realizados, así como los planos, deberán presentarse en los formatos editables correspondientes.

2.12. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO DE HIDRÁULICA

El Estudio Hidráulico se realiza con el propósito de analizar y comprender las características y comportamientos hidráulicos que son esenciales para la planificación y ejecución del proyecto denominado: "REMODELACIÓN DE TÚNEL Y TÚNEL REPARACIÓN DEL CANAL, EN EL (LA) SISTEMA DE ADUCCIÓN TUTI - TÚNEL TERMINAL (QUERQUE) DISTRITO DE ACHOMA, PROVINCIA CAYLLOMA, DEPARTAMENTO AREQUIPA". En el marco de este estudio, se llevará a cabo un análisis de las condiciones hidráulicas en el área de influencia del proyecto. Esto incluye la evaluación de los parámetros hidráulicos relevantes, el estudio de la topografía local, el comportamiento de los cuerpos de agua y las características del sistema hidráulico existente en la zona.

Además, se prestará especial atención a la identificación y evaluación de posibles riesgos hidráulicos, como inundaciones, erosión, sedimentación, entre otros, con el fin de desarrollar estrategias adecuadas para mitigarlos y garantizar la seguridad de la infraestructura y de las comunidades circundantes.

En el contexto de este estudio de hidráulica, se considerarán las fuentes de datos hidrológicos, así como la información topográfica y meteorológica disponible. La selección de estos datos y su análisis se basarán en estándares reconocidos y en la normativa vigente para garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados.

Este estudio se llevará a cabo siguiendo los procedimientos y metodologías establecidos en el campo de la hidráulica y estará en consonancia con las regulaciones y estándares aplicables. El conocimiento adquirido a través de este análisis hidráulico proporcionará la base necesaria requerida para el desarrollo del expediente técnico.

Entregable

A continuación, se describe el contenido mínimo del Estudio de Hidráulica para el expediente técnico, sin ser limitativo para ser presentado por el Consultor:

ESTUDIO DE HIDRÁULICA

I. Aspectos Generales

- 1.1 Nombre del Proyecto
- 1.2 Introducción
- 1.3 Ubicación y Delimitación del Proyecto
 - 1.3.1 Ubicación Política
 - 1.3.2 Ubicación Geográfica
 - 1.3.3 Ubicación Hidrográfica
- 1.4 Objetivo del Estudio
 - 1.4.1 Objetivo General
 - 1.4.2 Objetivos Específicos
- 1.5 Ámbito del Proyecto
 - 1.5.1. Clima
 - 1.5.2. Área de Estudio
- 1.6 Metodología del Trabajo
 - 1.6.1. Etapa de campo
 - 1.6.2. Etapa de gabinete



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

II. Evaluación Hidráulica

- 2.1 Descripción General del Estudio
- 2.2 Recopilación de Estudios Básicos de Ingeniería
 - 2.2.1 Caudales del Estudio de Hidrología
 - 2.2.2. Topografía de la Zona de Estudio
 - 2.2.3. Geología y/o Geotecnia
- 2.3 Selección del Período del Retorno

III. Modelamiento Hidráulico

- 3.1 Consideración y Criterios del Modelamiento Hidráulico
 - 3.1.1 Criterios Hidráulicos
 - 3.1.2 Metodología Empleada para el Modelamiento Hidráulico
 - 3.1.2.1 Modelamiento Unidimensional y/o Bidimensional (HEC-RAS y/o IBER)
- 3.2 Parámetros de Entrada
 - 3.2.1 Información Topográfica
 - 3.2.2 Información Hidrológica
 - 3.2.3 Cálculo de Coeficientes de Rugosidad de Manning
 - 3.2.4 Geometría del Modelo y/o Malla Estructural Computacional (HEC-RAS y/o IBER)
- 3.3 Condiciones Iniciales de Contorno
- 3.4 Datos para la Simulación Hidráulica (Plan)
- 3.5 Simulación Hidráulica SIN PROYECTO
- 3.6 Resultados del Modelamiento Hidráulico Unidimensional y/o Bidimensional (HEC-RAS y/o IBER)
- 3.7 Calibración del Modelamiento Hidráulico
- 3.8 Simulación Hidráulica CON PROYECTO
- 3.9 Resultados del Modelamiento Hidráulico Unidimensional y/o Bidimensional (HEC-RAS y/o IBER)

IV. Planteamiento Hidráulico

- 4.1 Criterios Hidráulicos Empleados
- 4.2 Análisis de los Resultados de la Simulación Hidráulica SIN PROYECTO
 - 4.2.1 Tirantes Máximos
 - 4.2.2 Velocidades Máximas
 - 4.2.3 Numero de Froude
 - 4.2.4 Análisis del comportamiento Hidráulico
- 4.3 Descripción del Planteamiento Hidráulico
 - 4.3.1 Identificación de los Problemas y Riesgos en el Sistema Hidráulico
 - 4.3.2 Propuesta y Planteamiento Hidráulico
 - 4.3.2.1 Diseño y Dimensionamiento Hidráulico de Estructuras Propuesta
- 4.4 Análisis de los Resultados de la Simulación Hidráulica CON PROYECTO
 - 4.4.1 Tirantes Máximos
 - 4.4.2 Velocidades Máximas
 - 4.4.3 Numero de Froude
 - 4.4.4 Análisis del comportamiento Hidráulico

V. Conclusiones y Recomendaciones

- 5.1 Conclusiones y Recomendaciones
- 5.2 Planos y/o Mapas Temáticos de Hidráulica
- 5.3 Anexos y Referencias Bibliográficas

Nota: todos los cálculos realizados, así como los planos, deberán presentarse en los formatos editables correspondientes.

2.13. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGOS (EVAR)

Se deberá elaborar la Evaluación de riesgos teniendo como referencia el Manual para la Evaluación de Riesgos Ocasionados por Fenómenos Naturales aprobado con Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED/J además se deberá:

- Identificar los peligros generados por fenómenos de origen natural con mayor probabilidad de ocurrencia en el área de estudio como sismos e inundación pluvial u otro peligro identificado por el Consultor en coordinación con el equipo Evaluador.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Identificar las condiciones de vulnerabilidad, teniendo en cuenta la fragilidad y resiliencia de la infraestructura, frente a los peligros de sismo e inundación pluvial u otros en el área de estudio.
- Plantear medidas de prevención con el fin de reducir el riesgo de desastre, logrando la ejecución satisfactoria del proyecto
- Realizar la evaluación de riesgos siguiendo el manual de CENEPRED versión 2.
- Desarrollar la evaluación de riesgos como un informe del tipo cuantitativo dando prioridad a la información obtenida de todos los estudios previos que se desarrollen en el presente servicio de elaboración de expediente técnico y si es necesario complementar información de otros estudios en el Túnel 09 que solicite el Consultor a AUTODEMA y/o se hayan realizado por otras instituciones de prestigio.

La estructura del Informe tendrá sin ser limitativo el contenido mínimo siguiente:

1. Objetivo
2. Situación general
 - 2.1. Ubicación geográfica
 - 2.2. Descripción física de la zona a evaluar
 - 2.3. Características generales del área geográfica a evaluar
3. De la Evaluación de Riesgos
 - 3.1. Determinación del nivel de peligrosidad
 - 3.1.1. Identificación de los peligros.
 - 3.1.2. Caracterización de los peligros
 - 3.1.3. Ponderación de los parámetros de los peligros
 - 3.1.4. Niveles de peligro
 - 3.1.5. Identificación de elementos expuestos
 - 3.1.6. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros
 - 3.1.6.1 Factores desencadenantes
 - 3.1.6.2 Factores condicionantes
 - 3.1.7. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad
 - 3.1.8. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad
 - 3.2. Análisis de vulnerabilidades
 - 3.2.1. Análisis de la componente exposición
 - 3.2.1.1 Exposición social
 - 3.2.1.2 Exposición económica
 - 3.2.1.3 Exposición ambiental
 - 3.2.2. Ponderación de los parámetros de exposición
 - 3.2.3. Análisis de la componente fragilidad
 - 3.2.3.1 Fragilidad social
 - 3.2.3.2 Fragilidad económica
 - 3.2.3.3 Fragilidad ambiental
 - 3.2.4. Ponderación de los parámetros de fragilidad
 - 3.2.5. Análisis de la componente resiliencia
 - 3.2.5.1 Resiliencia Social
 - 3.2.5.2 Resiliencia Económica
 - 3.2.5.3 Resiliencia Ambiental
 - 3.2.6. Ponderación de los parámetros de resiliencia
 - 3.2.7. Nivel de vulnerabilidad
 - 3.2.8. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad
- 3.3. Cálculo de riesgos
 - 3.3.1. Determinación de los niveles de riesgos
 - 3.3.2. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)
 - 3.3.3. Zonificación de riesgos.
 - 3.3.4. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)
 - 3.3.4.1. De orden estructural
 - 3.3.4.2. De orden no estructural
 - 3.3.5. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)
 - 3.3.5.1. De orden estructural
 - 3.3.5.2. De orden no estructural



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 3.4. Del Control de Riesgos
- 3.4.1. De la evaluación de las medidas
- 3.4.1.1. Aceptabilidad / Tolerabilidad
- 3.4.1.2. Control de riesgos

Bibliografía

Anexos

Anexo 1. Planos

Anexo 2. Datos estadísticos

Anexo 3. Panel fotográfico

Anexo 4. Otros

Sobre el Peligro Sísmico

A. Introducción

Para el estudio de peligro sísmico del ámbito del Túnel Majes, específicamente del sitio del Túnel 9, es necesario el cálculo de los efectos de un terremoto base de operación (OBE = Operational basis earthquake) y de un terremoto máximo creíble de diseño (MDE = Maximum Design Earthquake). El OBE normalmente se calcula probabilísticamente (si hay datos sísmicos suficientes) y el MDE en general se calcula determinísticamente.

B. Metodología

La determinación de parámetros sísmicos para un determinado estudio sigue en general dos caminos, el probabilístico y el determinístico.

El camino probabilístico, para definir la aceleración en el sitio contra el intervalo de la recurrencia, utiliza varias etapas, las cuales son:

Etapas 1: Definición de las provincias sismotectónicas y de las fallas de composición geológica uniforme y que contienen una sismicidad equipotencial.

Etapas 2: Definición de relaciones de frecuencia (número de eventos) – magnitud para terremotos en cada provincia sismotectónica siguiendo la ecuación de Gutenberg-Richter:

$$\log N = a + b \cdot M$$

Donde N es el número de terremotos con magnitud M igual por lo menos a la magnitud M observada durante un periodo definido, a y b son coeficientes basados en los datos existentes.

Etapas 3: Determinación de la actividad sísmica del sitio donde contribuyen cuantitativamente todas las provincias sismotectónicas calculadas por una ecuación de amortiguación.

El camino determinístico sigue 3 etapas:

Etapas 1: Definición de las provincias sismotectónicas como el método probabilístico.

Etapas 2: Para cada provincia sismotectónica y falla activa se selecciona el terremoto máximo posible, basado en datos históricos y consideraciones sismotectónicas.

Etapas 3: Para cada falla activa se mueve el terremoto máximo a lo largo de la falla estructura que esté más cerca al sitio. El terremoto máximo en una zona que no se puede relacionar a una estructura sísmicamente activa, se asume que ocurre a una distancia apropiada del sitio.

El máximo terremoto posible de una provincia vecina a la ubicación del sitio, se asume que ocurre en la ubicación más cercana al sitio.

Se utiliza una ecuación de amortiguación apropiada para determinar la aceleración de pico que estos terremotos pueden causar al sitio.

El análisis del peligro sísmico incluye la identificación de los factores tectónicos y geológicos que pueden afectar las áreas del proyecto, análisis de los datos históricos e instrumentales y el estudio de los rasgos sismotectónicos de la región.

De esta información se evalúa parámetros como la aceleración pico del terreno.

La colección de la información sismotectónica para las áreas del proyecto debe incluir un estudio de los rasgos básicos geológicos y tectónicos de la parte Sur occidental del Perú en general y en especial las áreas vecinas al proyecto, especialmente donde se han registrado actividad neotectónica.

Se utilizarán los métodos probabilísticos para elaborar parámetros sísmicos para diferentes niveles de riesgo.



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Para estimar el MCE (Maximum credible earthquake) se debe seguir el método determinístico. Se debe considerar todas las fuentes sísmicas de terremotos extremos en la cercanía del sitio. Seguidamente se debe determinar las longitudes de ruptura o áreas de ruptura asignados a las condiciones tectónicas, para luego determinar las magnitudes de eventos máximos aplicando ecuaciones estadísticas a lo largo de la ruptura (o el área de ruptura); y seguidamente se determinará sobre la base de dichas magnitudes las aceleraciones pico correspondientes.

2.14. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

La Gestión de Riesgos en la planificación de la Ejecución de Obras debe ser realizada bajo los requisitos mínimos contenidos en la Directiva N°012-2017-OSCE/CD aprobada bajo Resolución N°014-2017-OSCE/CD y modificada con Resolución N°018-2017-OSCE/CD. Además, tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se deben considerar todos los riesgos potenciales que puedan acontecer dada la complejidad de la intervención en el Túnel 09 para ello debe recolectar toda la data histórica de sucesos en el túnel 09 o proyectos similares.
- Con toda la información recolectada, juicio de expertos y experiencia del Consultor en proyectos previos similares debe sustentarse la probabilidad de ocurrencia considerada para cada riesgo así como el impacto de cada uno, en el análisis se deberá definir que riesgos serán asumidos por el Constructor y cuales por la ENTIDAD.
- Realizar un análisis de escenarios (considerar un escenario real, pesimista y optimista minimamente) cada escenario debe contener un plazo y costo de ejecución de obra tentativo, interpretación y recomendaciones del Consultor para que la ejecución de obra se realice en el escenario optimista.
- Para la presentación del Expediente Técnico Final Consolidado debe presentarse la Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra de acuerdo a la alternativa seleccionada ya contando con la Ingeniería a detalle y su plazo y costo final.

2.15. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Marco Normativo

- D.S. N°019-2012-AG - Aprueban Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario.
- D.S. N° 004-2013-AG - Decreto Supremo que modifica artículos del Decreto Supremo N° 019-2012-AG que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario.
- D.S. N° 013-2013-AG - Decreto Supremo que modifica artículos del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2012-AG, modificado por Decreto Supremo N° 004-2013-AG.
- Reglamento de la Ley N° 27446-Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. (Art. 23)
- R.M. N° 202-2019-MINAM - Modifican el listado que forma parte integrante de la Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM y normas modificatorias, con relación a las actividades del Sector Agricultura y Riego.

El contratista deberá de obtener la certificación ambiental o resolución aprobatoria por la autoridad ambiental del sector correspondiente, para lo cual, deberá de tener en cuenta que el Túnel 09 forma parte de los componentes del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la Infraestructura Hidráulica Mayor del Sistema Regulado Colca - Sigüas (Proyecto Majes Sigüas I Etapa) aprobado mediante Resolución de Dirección General N°670-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA con fecha 24 de octubre del 2022. Por lo que, el contratista deberá de realizar la modificación del instrumento aprobado a través de un Informe Técnico Sustentatorio o Modificación al PAMA (según sea el caso). Para tal fin deberá contar con un consultor ambiental debidamente registrado en el RNCA del SENACE.

Presentación de informe técnico sustentatorio o modificación al PAMA de acuerdo a las actividades y componentes contemplados para la ejecución del expediente, antes de ser presentado para evaluación a la autoridad ambiental correspondiente.

En caso la autoridad ambiental emita observaciones, estas serán comunicadas al contratista. Este deberá de presentar el levantamiento de observaciones a la AUTODEMA antes de ser presentadas a la autoridad ambiental. El plazo de revisión de terceros como y levantamiento de observaciones en el presente caso no se considera dentro del plazo contractual.

Una vez obtenida la certificación o resolución aprobatoria el contratista deberá de incorporar el capítulo de medio ambiente al expediente de acuerdo a la modificación aprobada.

Asimismo, deberá de presentar 03 juegos del Instrumento de gestión ambiental (IGA) correspondiente para modificar el PAMA debidamente suscrito (a puño y letra) y 03 versiones magnéticas o digitales (USB o CD) en formato editable y PDF (este último



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

deberá de contener las firmas correspondientes, en un plazo máximo de siete (07) días calendario posteriores a la comunicación de aprobación del instrumento modificatorio al contratista.

Cabe mencionar, que el contratista deberá de solicitar toda información que necesite mediante documento ingresado por mesa de partes de la AUTODEMA. Y el área usuaria de la AUTODEMA otorgará esta información de ser pertinente para el desarrollo de las actividades.

El entregable deberá de contener mínimamente la siguiente información:

Datos generales

- Nombre del proyecto.
- Nombre del titular o proponente (AUTODEMA).
- Representante legal de AUTODEMA (Adjuntar vigencia de poder actualizado)
- Datos de la Consultora ambiental o Consultor ambiental registrados en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, colegiado y habilitado que propone la modificación.
- Ubicación (Geográfica y política) del proyecto.
- Marco Legal.
- Antecedentes (PAMA aprobado).

Características del proyecto con IGA aprobado

- Descripción del área de influencia del proyecto con los componentes del proyecto, aprobados en el PAMA, acompañado de un mapa y/o plano.
- Descripción de las actividades y componentes del proyecto que sería modificado.
- Plano y/o mapa de ubicación integrada de los componentes a modificar, indicando la ubicación de componentes ambientales y/o sociales involucrados, del área de influencia del proyecto con PAMA aprobado, debidamente geo referenciado.

Contenido

- Descripción de las actividades y componentes que propone el expediente técnico.
- Mapa, plano o diagrama de las actividades y componentes aprobados en el PAMA y de igual forma para aquellos que propone el expediente técnico; a nivel de factibilidad, escala adecuada donde se visualice su contenido.
- De ser el caso indicar los recursos e insumos a requerirse para implementar el expediente; si se requerirá del recurso hídrico, precisar la fuente, el volumen, el caudal, su tratamiento y disposición final, indicar las coordenadas de ubicación de los puntos de captación y descarga, que además se plasmen en el mapa de componentes que propone el expediente.
- Presentar información actualizada de los componentes ambientales a ser impactados por la modificación (indicar la fuente de información primaria o secundaria).
 - Identificación y evaluación de impactos
 - Identificar las actividades que puedan causar impactos.
 - Identificar los factores o componentes y aspectos ambientales del entorno susceptibles de ser impactados.
 - Evaluación de impactos
 - Metodología de evaluación de los potenciales impactos ambientales.
 - Matriz de identificación de impactos potenciales productos de la modificación.
 - Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados, incluyendo los impactos acumulativos y sinérgicos.
 - Realizar una comparación de los impactos identificados en el PAMA aprobado con los identificados en el expediente.
- Implementación de los Planes o programas de manejo ambiental, que conlleven para cada uno de los impactos identificados en la modificación, así como las medidas y acciones de seguimiento y control.



GOBIERNO REGIONAL

AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

006



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- De ser necesario, actualización del programa de monitoreo (Componente, frecuencia, ubicación, parámetros y norma a cumplir).
- Plan de contingencias modificado de acuerdo al expediente.
- Plan de Abandono a nivel conceptual de las actividades y componentes a modificar.
- Presentar un cronograma de ejecución y el costo de las actividades relacionadas a este capítulo.
- Conclusiones.
- Recomendaciones





AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 1



REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B. CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

B.1. CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE

FORMACIÓN ACADÉMICA

Requisitos:

ITEM	CANTIDAD	PERSONAL CLAVE	PROFESIÓN
1	1	Ingeniero Coordinador General/ jefe del Proyecto	Ingeniero Civil
2	1	Ingeniero Especialista en Estructuras y/o modelamiento numérico	Ingeniero Civil
3	1	Ingeniero Especialista en Geología y/o Geotecnia	Ingeniero Civil o Geológico o Geotécnico
4	1	Ingeniero Especialista en Prospecciones Geofísicas	Ingeniero Civil o Geólogo
5	1	Ingeniero Especialista en Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil
6	1	Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica e Hidrogeología	Ingeniero Civil
7	1	Ingeniero Especialista en Topografía	Ingeniero Civil
8	1	Ingeniero Evaluador de Riesgos Originados por fenómenos naturales	Ingeniero Civil acreditado como Evaluador de riesgos originados por fenómenos naturales registrado en el Registro Nacional de Evaluadores de Riesgo de Desastres (RENAERD).
9	1	Ingeniero Especialista en Gestión de Riesgos en Planificación y ejecución de obra	Ingeniero Civil
10	1	Consultor Ambiental	Ingeniero Civil o Ingeniero Ambiental registrado en el subsector Agrario-Riego del Registro Nacional de Consultoras Ambientales de SENACE
11	1	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo

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.

B.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

CANTIDAD	PERSONAL CLAVE	EXPERIENCIA
1	Ingeniero Coordinador General/ jefe del Proyecto	Diez (10) años de experiencia en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos en obras hidráulicas: túneles y presas, construcción y diseño de



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES

004



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

		elementos de sostenimiento para reforzamiento de estabilidad de túneles y casa de máquinas en caverna.
1	Ingeniero Especialista en Estructuras y/o modelamiento numérico	Cinco (05) años de experiencia en diseño de estructuras hidráulicas, elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, construcción, diseño y aplicación de elementos de sostenimiento para reforzamientos de estabilidad.
1	Ingeniero Especialista en Geología y/o Geotecnia	Cinco (05) años de experiencia en la especialidad, interviniendo en actividades de supervisión o ejecución de obras subterráneas con fines de irrigación y/o saneamiento y/o hidroeléctricas y/o control de inundaciones.
1	Ingeniero Especialista en prospecciones geofísicas	Cinco (05) años de experiencia en estudios geofísicos en proyectos y obras hidroenergéticas.
1	Ingeniero Especialista en Costos y Presupuestos	Cinco (5) años de experiencia mínima en procesamiento de metrados, costos, presupuestos y programación de obras, incluyendo aplicación de fórmulas polinómicas en proyectos de obras de infraestructura hidráulica (presas, túneles y/o tuberías) con fines de irrigación y/o saneamiento y/o hidroeléctricas y/o control de inundaciones, laborando en el sector público y/o privado.
1	Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica e Hidrogeología	Cinco (5) años que incluyan experiencias en Consultoría y obras civiles hidráulicas, que incluyan presas y/o túneles, bocanomas y/o canales con fines de irrigación y/o saneamiento y/o hidroeléctricas y/o control de inundaciones.
1	Ingeniero Especialista en Topografía	Cinco (05) años de experiencia mínima, laborando en el sector público y/o privado en trabajos de geodesia y topografía en proyectos de obras de infraestructura hidráulica, superficie y en subterráneo (presas, túneles y/o tuberías) con fines de irrigación y/o saneamiento y/o hidroeléctricas y/o control de inundaciones.
1	Ingeniero Evaluador de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales.	Contar con dos (02) informes de riesgos y que se encuentre debidamente acreditado en el CENEPRED.
1	Ingeniero Especialista en Gestión de Riesgos en Planificación y ejecución de obra	Un (01) año de experiencia mínima, laborando en el sector público y/o privado en Gestión de Riesgos en Planificación de la Ejecución de Obra.
1	Consultor Ambiental	Contar con dos (02) instrumentos de gestión ambiental aprobados.
1	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo	Un (01) año de experiencia mínima, laborando en el sector público y/o privado en trabajos en espacios confinados y trabajos en altura.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 40.3 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.

C. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 2,106,674.11 (Dos Millones Ciento Seis Mil Seiscientos Setenta y Cuatro con 11/100 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 computarán 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: Consultoría de obras hidráulicas mayores que incluyan túneles hidráulicos y/o tuberías con fines de irrigación y/o saneamiento y/o hidroeléctricas y/o control de inundaciones.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

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

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se cefirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante



AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".





AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES
AUTODEMA

"Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades para uso interno de la Entidad, plazo entregables del Expediente técnico.

SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE LA RECONSTRUCCIÓN DEL TUNEL 3 DE LA CARRETERA QUE UNIFICARÁ EL TRÁFICO DE TONEL Y TONEL DE CARGA DEL CANAL EN EL SISTEMA DE AGUAS DE TUNEL 3.

ORDEN	ACTIVIDADES	FECHA INICIO	FECHA FIN	DURACIÓN
1	Elaboración del Expediente Técnico	2024-01-01	2024-01-31	30
2	Elaboración del Expediente Técnico	2024-02-01	2024-02-28	28
3	Elaboración del Expediente Técnico	2024-03-01	2024-03-31	31
4	Elaboración del Expediente Técnico	2024-04-01	2024-04-30	30
5	Elaboración del Expediente Técnico	2024-05-01	2024-05-31	31
6	Elaboración del Expediente Técnico	2024-06-01	2024-06-30	30
7	Elaboración del Expediente Técnico	2024-07-01	2024-07-31	31
8	Elaboración del Expediente Técnico	2024-08-01	2024-08-31	31
9	Elaboración del Expediente Técnico	2024-09-01	2024-09-30	30
10	Elaboración del Expediente Técnico	2024-10-01	2024-10-31	31
11	Elaboración del Expediente Técnico	2024-11-01	2024-11-30	30
12	Elaboración del Expediente Técnico	2024-12-01	2024-12-31	31



CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

Importante para la Entidad

De acuerdo con el artículo 51 del Reglamento, se **debe** establecer los siguientes factores de evaluación:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases, así como los factores de evaluación que no se incluyan.

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	20 puntos
	<u>Evaluación:</u> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a DOS (2) VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACION, 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 computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. <u>Acreditación:</u> La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago ¹⁴ . Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.	<p>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p>M \geq 2.00¹⁵ veces el valor referencial: 20 puntos</p> <p>M \geq 1.5 veces el valor referencial y < 2.00 veces el valor referencial: 15 puntos</p> <p>M > 1.00¹⁶ veces el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial: 10 puntos</p>

¹⁴ Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fe de veracidad en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

¹⁵ El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

¹⁶ El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M \geq 2 veces el valor referencial

[...] puntos

M \geq 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial

[...] puntos

M > 1 vez el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial

[...] puntos

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	80 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA CONSULTORIA. <ol style="list-style-type: none"> i. Recopilación historia de información ii. Trabajo de campo iii. Trabajo de gabinete 2. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL, NOMINAL Y FUNCIONAL DEL PERSONAL. 3. CALENDARIO DE TRABAJO ACORDE A LAS ACTIVIDADES Y TERMINOS DE REFERENCIA (GANT Y RED) 4. MATRIZ DE ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES (RACI) 5. GESTION DE RIESGOS (INCLUIR MATRIZ DE RIESGOS ENTRE LA ENTIDAD Y EL CONSULTOR QUE PUEDA OCURRIR DURANTE LA CONSULTORIA) 6. FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCION DE PROYECTOS (DOMINIO DE DESEMPEÑO DE PROYECTOS, DESCRIPCION DE CADA UNO DE ELLOS) 7. ENRIQUECIMIENTO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA: DETALLE LAS MEJORAS A LOS TERMINOS DE REFERENCIA, QUE SERAN IMPLEMENTADAS POR EL CONSULTOR PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO DE CONSULTORIA <p>La presente metodología deberá ser objetiva, clara, legible, congruente y coherente entre sí, a fin de posibilitar al Comité de Selección la evaluación correcta y conforme a lo establecido en los Términos de Referencia establecidos por la Entidad. Los ítems de 1 al 5 califican 10 puntos cada uno y los ítems 6 y 7 califican 15 puntos cada uno</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta 80 puntos</p> <p>No desarrolla la metodología que sustente la oferta 0 puntos</p>

Importante para la Entidad

Asimismo, se pueden incluir los siguientes factores de evaluación:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases, así como los factores de evaluación que no se incluyan

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos.**

Importante

- Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.
- Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO		
<u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando la oferta económica del postor. <u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 6).		La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula: $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ Donde: I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio
PUNTAJE TOTAL		100 puntos

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

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

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

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

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

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

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

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

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

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁷

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS O SEGÚN TARIFA EN EL CASO DE PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y SUPERVISIÓN DE OBRAS CONVOCADOS BAJO EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN DE TARIFAS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza

¹⁷ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

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

Importante para la Entidad

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

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

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

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

CLÁUSULA ...: PRESTACIONES ACCESORIAS¹⁸

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

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

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

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

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora¹⁹, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

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

¹⁸ De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesorias, pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

¹⁹ La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

Importante

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

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

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

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

Importante

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

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

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

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

Importante para la Entidad

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

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

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

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

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

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

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

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

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

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

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

Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe incluir obligatoriamente esta cláusula:

CLÁUSULA ...: OBLIGACIÓN DE ATENDER LAS CONSULTAS

EL CONTRATISTA asume la obligación de atender las consultas que le remita LA ENTIDAD, dentro de plazo previsto en el numeral 193.7 del artículo 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Ante la falta de absolución de dichas consultas, LA ENTIDAD adopta las acciones correspondientes.

Advertencia

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal h) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, negarse injustificadamente a cumplir las obligaciones derivadas del contrato que deben ejecutarse con posterioridad al pago.

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

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

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, SEGÚN CORRESPONDA] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:

"El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE TRES (3) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD".

En los contratos de consultoría de obras para la supervisión de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:

"El plazo máximo de responsabilidad del contratista puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE SIETE (7) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD".

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

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

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

Donde:

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

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

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

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	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 establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
3	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A 1% NI MAYOR A 5%] al monto del contrato de supervisión.	Según informe del comité de recepción.
4	En caso el supervisor de obra no absuelva las consultas o las absuelva fuera del plazo señalado en el numeral 193.3 del artículo	Una (1) UIT por no atender las consultas formuladas por el residente de obra,	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA

193 del Reglamento. ²⁰	según lo dispuesto en el literal b) del numeral 193.10 del artículo 193 del Reglamento.	SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
(...)		

Importante

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

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

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

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

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

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

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

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

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

²⁰ En caso que el objeto de la contratación sea la supervisión de la obra, incluir obligatoriamente esta penalidad.

ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS²¹

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

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

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

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

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

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

“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²².

²¹ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

²² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

CAPÍTULO VI
CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

2 DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato					
	Tipo y número del procedimiento de selección					
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra		
	Descripción del objeto del contrato					
	Fecha de suscripción del contrato					
	Monto total ejecutado del contrato					
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original				días calendario
		Ampliación(es) de plazo				días calendario
		Total plazo				días calendario
		Fecha de inicio de la consultoría de obra				
Fecha final de la consultoría de obra						

En caso de elaboración de Expediente Técnico

4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

5 DATOS DE LA OBRA	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	
	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	

AUTORIDAD AUTONOMA DE MAJES - AUTODEMA
CONCURSO PUBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

6 APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
	Monto de otras penalidades	
	Monto total de las penalidades aplicadas	

7 DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
	RUC de la Entidad	
	Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
	Cargo que ocupa en la Entidad	
	Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
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 ²³		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

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

²³ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

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

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

Presente.-

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

Datos del consorciado 1			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE ²⁴	Sí	No	
Correo electrónico :			

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

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

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.

²⁴ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²⁵ Ibídem.

²⁶ Ibídem.

AUTORIDAD AUTONOMA DE MAJES - AUTODEMA
CONCURSO PUBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

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
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

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

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.

ANEXO N° 4

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

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO
(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

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

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

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

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

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

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

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]²⁷

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%²⁹

²⁷ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

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

²⁹ 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

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica 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 postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.*
- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

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

Importante para la Entidad

- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
"El postor debe presentar su oferta económica en documentos independientes, en los ítems que se presente".*
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:
"El postor debe detallar en su oferta económica, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".*
- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación*

de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:

"La oferta económica de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 7**), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV".

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas.

Importante para la Entidad

En caso de procedimientos bajo el sistema a precios unitarios incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	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 postor debe consignar los precios unitarios y subtotales de su oferta económica.*
- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

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

Importante para la Entidad

- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
"El postor debe presentar su oferta económica en documentos independientes, en los ítems que se presente".*
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo*

AUTORIDAD AUTONOMA DE MAJES - AUTODEMA
CONCURSO PUBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

siguiente:

"El postor debe detallar en su oferta económica, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".

- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:*

"La oferta económica de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV".

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas

Importante para la Entidad

En caso de procedimientos bajo el sistema de tarifas incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO	N° DE PERIODOS DE TIEMPO ³⁰	PERIODO O UNIDAD DE TIEMPO DE LA TARIFA ³¹	TARIFA UNITARIA OFERTADA ³²	TOTAL OFERTA ECONÓMICA

Importante para la Entidad

En el caso de supervisión de obras, cuando se haya previsto que las actividades comprenden además la liquidación del contrato de obra, se debe reemplazar por la tabla siguiente :

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO	N° DE PERIODOS DE TIEMPO ³³	PERIODO O UNIDAD DE TIEMPO ³⁴	TARIFA UNITARIA OFERTADA ³⁵	TOTAL OFERTA ECONÓMICA
Supervisión de obra				
Liquidación de obra				

Incluir o eliminar, según corresponda

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

³⁰ Número estimado de días, meses, entre otros de la ejecución de la prestación, según lo establecido en las bases.

³¹ Día, mes, entre otros, según lo establecido en las bases.

³² El postor formula su oferta proponiendo una tarifa fija en base al periodo o unidad de tiempo establecida en las bases.

³³ Número estimado de días, meses, entre otros de la ejecución de la prestación, según lo establecido en las bases.

³⁴ Día, mes, entre otros, según lo establecido en las bases.

³⁵ El postor formula su oferta proponiendo una tarifa fija en base al periodo o unidad de tiempo establecida en las bases.

AUTORIDAD AUTONOMA DE MAJES - AUTODEMA
CONCURSO PUBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

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

- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

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

Importante para la Entidad

- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
 "El postor debe presentar su oferta económica en documentos independientes, en los ítems que se presente".*
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:
 "El postor debe detallar en su oferta económica, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".*
- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:
 "La oferta económica de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 7**), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV".*

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas

Importante para la Entidad

Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases.

ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N°002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumpla con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa³⁶ se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.

³⁶ En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]
[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente. -

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³⁷	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ³⁸	EXPERIENCIA PROVENIENTE E ³⁹ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁴⁰	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁴¹	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁴²
1										
2										
3										

³⁷ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³⁸ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho período.

³⁹ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

⁴⁰ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

⁴¹ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

⁴² Consignar en la moneda establecida en las bases.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]
[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³⁷	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ³⁸	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³⁹ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁴⁰	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁴¹	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁴²
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Importante para la Entidad

En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00) debe considerarse el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases.

ANEXO N° 10

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO
(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMES CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS DOSCIENTOS MIL SOLES (S/ 200,000.00)])

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN**CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA**Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMES, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que el domicilio de mi representada se encuentra ubicado en la provincia o provincia colindante donde se ejecuta la prestación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- Para asignar la bonificación, el comité de selección, verifica el domicilio consignado por el postor en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).
- Para que el postor pueda acceder a la bonificación, debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Importante

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

ANEXO N° 10

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO
(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS DOSCIENTOS MIL SOLES (S/ 200,000.00)])

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Mediante el presente el que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que los domicilios de todos los integrantes del consorcio se encuentran ubicados en la provincia o provincias colindantes donde se ejecuta la prestación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- Para asignar la bonificación, el comité de selección, verifica el domicilio consignado de los integrantes del consorcio, en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Nota para la Entidad

En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando el monto del valor referencial de algún ítem corresponda a una Adjudicación Simplificada, se incluye el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

ANEXO N° 11

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
ITEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL CORRESPONDE A UNA AS])

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- Para asignar la bonificación, el comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE
COMUNICACIÓN**

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 002-2024-GRA/AUTODEMA

Presente.-

El que se suscribe, [...], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.