

# **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:

N°	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	<b>Importante</b> • Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<b>Advertencia</b> • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<b>Importante para la Entidad</b> • 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:

N°	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 sombrear.
- 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<sup>1</sup>**

### **CONCURSO PÚBLICO N° 005-2023-GRSM-PEAM-CS PRIMERA CONVOCATORIA**

#### **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

**PARA LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL  
EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN:  
“MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL  
EMP. SM-113 PUENTE YURACYACU - VALLE DE LA  
CONQUISTA - PUEBLO LIBRE - CIRO ALEGRÍA - BUENOS  
AIRES - LA FLORIDA - PASAMAYO - NUEVO SAN IGNACIO,  
EN LOS DISTRITOS DE MOYOBAMBA Y YANTALÓ DE LA  
PROVINCIA DE MOYOBAMBA - DEPARTAMENTO DE SAN  
MARTÍN”, CON CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N.º  
2558804.**

<sup>1</sup> Estas Bases se utilizarán para la contratación del servicio de consultoría de obra. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

**Consultoría de obra:** Servicios profesionales altamente calificados consistente en la elaboración del expediente técnico de obras, en la supervisión de la elaboración de expediente técnico de obra o en la supervisión de obras.

## **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](http://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 Digitales<sup>2</sup>). 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

<sup>2</sup> 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 RNP<sup>3</sup>.*

#### 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.

<sup>3</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.rnp.gob.pe](http://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 realiza 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 accesoria, 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 : PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO  
RUC N° : 20172237127  
Domicilio legal : CALLE LA MARGINAL NRO. 233 – SECTOR UCHUGLLA,  
DISTRITO Y PROVINCIA DE MOYOBAMBA, DEPARTAMENTO  
DE SAN MARTÍN.  
Teléfono: : 042-351899  
Correo electrónico: : [adiaz@peam.gob.pe](mailto:adiaz@peam.gob.pe)

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para **LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL EMP. SM-113 PUENTE YURACYACU - VALLE DE LA CONQUISTA - PUEBLO LIBRE - CIRO ALEGRÍA - BUENOS AIRES - LA FLORIDA - PASAMAYO - NUEVO SAN IGNACIO, EN LOS DISTRITOS DE MOYOBAMBA Y YANTALÓ DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”, CON CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N.º 2558804.**

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>4</sup>

El valor referencial asciende a **S/ 1'176,598.89 (Un millón ciento setenta y seis mil quinientos noventa y ocho y 89/100 Soles), incluido el I.G.V.**, 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 **OCTUBRE 2023**.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
<b>S/ 1'176,598.89</b>  (Un millón ciento setenta y seis mil quinientos noventa y ocho y 89/100 Soles), incluido el I.G.V.	<b>S/ 1'058,939.01</b>  (Un millón cincuenta y ocho mil novecientos treinta y nueve y 01/100 soles), incluido el I.G.V.	<b>S/ 1,294,258.77</b>  (Un millón doscientos noventa y cuatro mil doscientos cincuenta y ocho y 77/100 Soles), incluido el I.G.V.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

**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.*

- La Entidad advierte 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, debe tomarse en cuenta la regulación de la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento.

De conformidad con lo señalado en el numeral 2 de la citada Disposición Complementaria Final, en las bases se debe establecer además del valor referencial, los límites de este, con y sin IGV, tal como se indica a continuación:

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior		Límite Superior	
	Con IGV	Sin IGV	Con IGV	Sin IGV
S/ 1,176,598.89  (Un millón ciento setenta y seis mil quinientos noventa y ocho y 89/100 Soles), incluido el I.G.V.	S/ 1,058,939.01  (Un millón cincuenta y ocho mil novecientos treinta y nueve y 01/100 soles)	S/ 897,405.95  (Ochocientos noventa y siete mil cuatrocientos cinco y 95/100 soles)	S/ 1,294,258.77  (Un millón doscientos noventa y cuatro mil doscientos cincuenta y ocho y 77/100 Soles)	S/ 1,096,829.46  (Un millón noventa y seis mil ochocientos veintinueve y 46/100 soles)

#### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante **Memorando N° 072-2023-GRSM/PEAM/GG** el **18 de octubre del 2023**.

#### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

##### RECURSO DETERMINADOS

**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 **A 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 **250 días 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/ 20.00 (VEINTE CON 00/100 SOLES) EL CUAL DEBERÁ SER CANCELADO EN CAJA DE LA ENTIDAD, SITO EN CALLE LA MARGINAL N° 233, SECTOR UCHUGLLA – MOYOBAMBA Y RECABAR EN LA OFICINA DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS AUXILIARES.**

#### 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 2023.
- Ley N° 31639 – Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2023.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF – Que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC.
- Ley N° 27867-Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado, mediante Decreto Supremo N° 377-2019-EF y Decreto Supremo N° 168-2020-EF y sus modificatorias, en adelante el Reglamento.
- Directivas del OSCE.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 304-2012-EF, TUO de la Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, TUO de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Reglamento del Decreto legislativo N° 1252-Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Ley 27785 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República.
- Código Civil.

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<sup>6</sup>, 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 – PIDE<sup>7</sup> 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.

<sup>6</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>7</sup> 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/>

**(Anexo N° 2)**

- a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. **(Anexo N° 4)**
- a.6) 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.
- 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).

**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<sub>i</sub> = Puntaje total del postor i  
PT<sub>i</sub> = Puntaje por evaluación técnica del postor i  
Pe<sub>i</sub> = Puntaje por evaluación económica del postor i  
c<sub>1</sub> = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.  
c<sub>2</sub> = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

c<sub>1</sub> = 0.80  
c<sub>2</sub> = 0.20

Donde: c<sub>1</sub> + c<sub>2</sub> = 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 – PIDE<sup>8</sup> 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 comunicación<sup>9</sup>. **(Anexo N° 12)**
- i) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>10</sup>.
- 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 paquete<sup>11</sup>.

<sup>8</sup> 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/>

<sup>9</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>10</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>11</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

- 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 – SUNEDU<sup>12</sup>.
- 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 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 integrantes<sup>13</sup>.

#### 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*

<sup>12</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

<sup>13</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

*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.*

#### 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 Haya<sup>14</sup>.*
- 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 [Mesa de Partes del Proyecto Especial Alto Mayo](#), sitio en Calle La Marginal Nro. 233 – Moyobamba con atención a la Oficina de Abastecimientos, en el siguiente horario: desde las 07:30 hasta las 13:00 horas y desde las 14:30 hasta las 17:00 horas.

## 2.6. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en **PAGOS PARCIALES**.

<sup>14</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

## 7.22 Forma de pago.

La entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor de la supervisión en pagos parciales, según el siguiente detalle:

Tabla 6.

Forma de pago del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: *“Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”*, con código único de inversión N° 2558804.

Número de pago	Montos	Entregable	Condición para el pago
1	25% del monto contratado.	Segundo entregable.	Previa conformidad del área usuaria.
2	15% del monto contratado.	Tercer entregable.	Previa conformidad del área usuaria.
3	25% del monto contratado.	Cuarto entregable.	Previa conformidad del área usuaria.
4	35% del monto contratado.	Quinto entregable.	Previa conformidad del área usuaria.

Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de la supervisión por concepto de los servicios objeto del contrato se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación y aprobación del área usuaria de la entidad.

Para tal efecto la supervisión deberá solicitar la cancelación respectiva, vía mesa de partes con la siguiente documentación:

- Carta dirigida a la máxima autoridad de la entidad, emitida por el representante legal de la supervisión.
- Copia del cargo de presentación de la respectiva de la evaluación, observaciones y levantamiento de observaciones (en caso corresponda) y conformidad del entregable.
- Conformidad del entregable correspondiente emitido por la entidad.
- Factura.

Para los pagos 1, 2, 3 y 4 la supervisión adjuntará dos (2) ejemplares en físico (original) del entregable aprobado y su respectivo archivo digital.

La entidad se obliga a pagar la contraprestación a la supervisión en soles, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la conformidad de la consultoría, según lo establecido en el reglamento de la ley de contratación del estado vigente.

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

- Informe del funcionario responsable del **Gerencia de Ejecución de Inversiones** emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en [Mesa de Partes del Proyecto Especial Alto Mayo, sitio en Calle La Marginal Nro. 233 – Moyobamba con atención a la Oficina de Abastecimientos, en el siguiente horario: desde las 07:30 hasta las 13:00 horas y desde las 14:30 hasta las 17:00 horas.](#)

.



### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

#### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

##### Términos de referencia

Contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: “Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantaló de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, con código único de inversión N° 2558804.

Proyecto Especial Alto Mayo

Moyobamba, agosto del 2023





Índice

1.	Denominación de la contratación.....	4
2.	Finalidad pública.....	4
3.	Antecedentes.....	4
4.	Objetivos de la contratación.....	5
4.1	Objetivo general.....	5
4.2	Objetivos específicos.....	6
5.	Declaratoria de viabilidad y descripción del proyecto.....	6
6.	Normas obligatorias y/o voluntarias.....	7
6.1	Marco normativo.....	7
6.2	Normas técnicas.....	8
6.3	Manuales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.....	8
6.4	Normas complementarias.....	9
7.	Características y condiciones del servicio de consultoría de obra a contratar.....	9
7.1	Descripción y cantidad del servicio de consultoría de obra a contratar.....	9
7.1.1	Ubicación, accesibilidad y disponibilidad del terreno del proyecto.....	9
7.1.2	Población del área de influencia o beneficiada.....	13
7.1.3	Alcances.....	14
7.1.4	Requerimiento.....	15
7.2	Actividades.....	15
7.2.1	Elaboración de expediente técnico.....	16
7.2.2	Propuesta de estructura de estudio por obtener.....	16
7.1	Actividades por realizar.....	95
7.2	Metodología para el desarrollo de las actividades.....	96
7.3	Plan de trabajo para el desarrollo de las actividades.....	97
7.4	Reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas.....	97
7.5	Impacto ambiental.....	97
7.6	Seguros requeridos para la prestación del servicio de consultoría de obra.....	98
7.7	Garantías.....	98
7.8	Condiciones contractuales.....	98
7.9	Revisión de los entregables.....	106
7.10	Lugar y plazo de prestación del servicio de consultoría de obra.....	107
7.11	Productos.....	111
7.12	Responsabilidad del contratista hacia el servicio de consultoría de obra.....	111
7.13	Resultados esperados.....	111
7.14	Recursos y facilidades provistas por la entidad.....	112
7.15	Otras consideraciones para la ejecución de la prestación.....	112
7.16	Otras obligaciones del consultor de obra.....	112
7.17	Otras obligaciones de la entidad.....	114
7.18	Adelantos.....	114
7.19	Sub – contratación.....	114
7.20	Confidencialidad.....	115
7.21	Propiedad intelectual.....	115
7.22	Forma de pago.....	115
7.23	Fórmula de reajuste.....	116
7.24	Sistema de contratación.....	116
7.25	Modalidad de ejecución contractual.....	116
7.26	Penalidades y otras penalidades aplicables.....	116
7.27	Responsabilidad por vicios ocultos.....	118
7.28	Domicilio legal.....	118
7.29	Verificación de la viabilidad del proyecto.....	118



8	Requisitos y recursos del proveedor.....	118
8.1	Requisitos del proveedor.....	118
8.2	De la especialidad y categoría del consultor de obra. ....	119
8.3	Recursos para proveer por el proveedor.....	119
9.	Anexo 1: Tamaños de los planos y escalas recomendadas.....	122



*[Handwritten signature in blue ink]*

### **Términos de referencia**

#### **1. Denominación de la contratación.**

Contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado:

*"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegria – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín", con código único de inversión N° 2558804.*

#### **2. Finalidad pública.**

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado:

*"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegria – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín", con código único de inversión N° 2558804.*

La finalidad pública de este servicio es contar con un (1) expediente técnico que oriente a la unidad orgánica ejecutora en el proceso constructivo de la infraestructura de la obra, logrando con ello mejorar las condiciones actuales de los servicios de transitabilidad y contar con una adecuada infraestructura que atenderá en forma rápida y directa las necesidades de la población beneficiada.

#### **3. Antecedentes.**

La entidad, tiene como objetivo institucional propiciar el desarrollo sostenible de la región a través de la ejecución de planes, programas y proyectos de inversión pública; transferencia de capacidades, gestión organizacional y asistencia técnica para lograr procesos productivos de calidad y el buen uso tecnológico; así como lograr el desarrollo socio – económico productivo y ambiental de la región, a través de la implementación de un sistema eficiente de gestión de los recursos humanos, materiales y financieros.

Asimismo, tiene la misión de promover y regular los sistemas de transporte y comunicaciones de manera eficiente, en el marco de una economía de libre competencia; priorizando la integración regional y local con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

El presente estudio nace como resultado de una necesidad sentida por la población y por iniciativa de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, el Gobierno Regional San Martín, gobiernos provinciales, locales y pobladores cuyo objetivo permita mejorar la transitabilidad de la vía departamental. El presente estudio comprende el desarrollo de solo el componente I.



Con informe técnico N° 024 – 2023 / HPQ encargado del área de estudios indica que de acuerdo con lo establecido en la directiva N° 001 – 2019 – EF / 63.01, “directiva general del sistema nacional de programación multianual” y “gestión de inversiones” en el artículo 24.5 cuando la UF es informada o, de oficio, detecta la existencia de proyectos de inversión duplicados bajo su ámbito institucional, desactiva aquel que constituya la solución menos eficiente al problema identificado.

Por lo antes expuesto se procedió con la desactivación permanente (definitiva) del proyecto de inversión denominado: “*Creación del puente sobre el río Mayo en la localidad de Buenos Aires del distrito de Moyobamba – Provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín*”, con código único de inversión N° 2542061, en la plataforma del “*Invierte.pe*”.

En el estudio definitivo se deberá incluir los componentes de las alternativas de solución de los proyectos de inversión los mismos que se encuentran dentro de una misma unidad productora, la cual corresponde a la vía departamental “SM – 113: Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio” en los distritos de Moyobamba y Yantaló de la Provincia de Moyobamba; de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 de la directiva N° 001 – 2019 – EF / 63.01: Definiciones .... Unidad productora: es el conjunto de recursos o factores productivos (infraestructura, equipos, personal, organización, capacidades de gestión, entre otros) que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer bienes o servicios a la población objetivo. Constituye el producto generado o modificado por un proyecto de inversión.

Por lo que el proyecto de inversión denominado: “*Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantaló de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín*”, con código único de inversión N° 2558804 (el proyecto de inversión contempla los recursos o factores productivos: infraestructura vial, puentes, equipos, personal, organización, capacidades de gestión, entre otros que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer bienes o servicios a la población objetivo), tiene como institucionalidad al Proyecto Especial Alto Mayo, se encuentra viable, por el monto de un ciento treinta millones setecientos cuarenta y ocho mil un ciento veinticinco y 77 /100 soles (S/. 130 748 125,77), a la fecha no cuenta con expediente técnico aprobado, se encuentra en la cartera del PMI del Gobierno Regional de San Martín.

#### 4. Objetivos de la contratación.

##### 4.1 Objetivo general.

Contratar el servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado:

“*Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantaló de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín*”, con código único de inversión N° 2558804.

El servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico estará encuadrado a la normativa vigente del sector transportes expresada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.





- Especificaciones técnicas de pintura para obras viales (R. D. N° 02 – 2013 – MTC / 14).

#### 6.4 Normas complementarias.

- Norma AASHTO LRFD para el diseño de puentes.
- Especificaciones AASHTO para el diseño de puentes por el método LRFD.
- AASHTO. Guide specifications for LRFD. Seismic bridge design.
- ANSI / AASHTO / AWS D1.5 Bridge welding code.

En forma supletoria o alternativa, podrá plantear la utilización de normas de ensayos y diseño o criterios técnicos utilizados por entidades u organismos de reconocido prestigio internacional, siempre que se justifique técnica y económicamente su aplicación en el proceso constructivo.

La supervisión tendrá en cuenta las actualizaciones que se hagan a los manuales arriba indicados o se aprueben nuevas normas.

#### 7. Características y condiciones del servicio de consultoría de obra a contratar.

##### 7.1 Descripción y cantidad del servicio de consultoría de obra a contratar.

##### 7.1.1 Ubicación, accesibilidad y disponibilidad del terreno del proyecto.

- Ubicación del proyecto.

El proyecto es conocido como:

*“Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, con código único de inversión N° 2558804.*

- Ubicación política.

Departamento : San Martín.

Provincia : Moyobamba.

Distritos : Moyobamba y Yantalo.

Localidades : Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio.



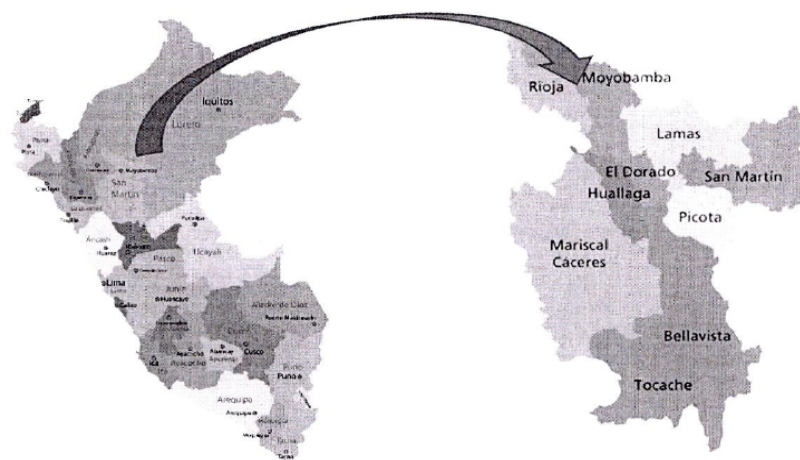


Figura 1: Mapa político del Perú y mapa político del departamento de San Martín. Fuente: Google.com

• Mapa de ubicación del distrito de Moyobamba.

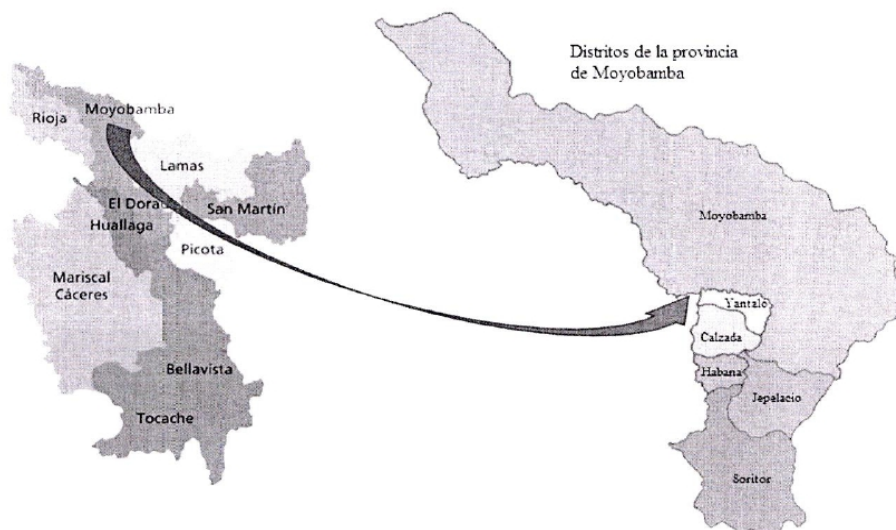


Figura 2: Mapa político del departamento de San Martín y mapa político de la provincia de Moyobamba. Fuente: Google.com

- Zona del ámbito de influencia.

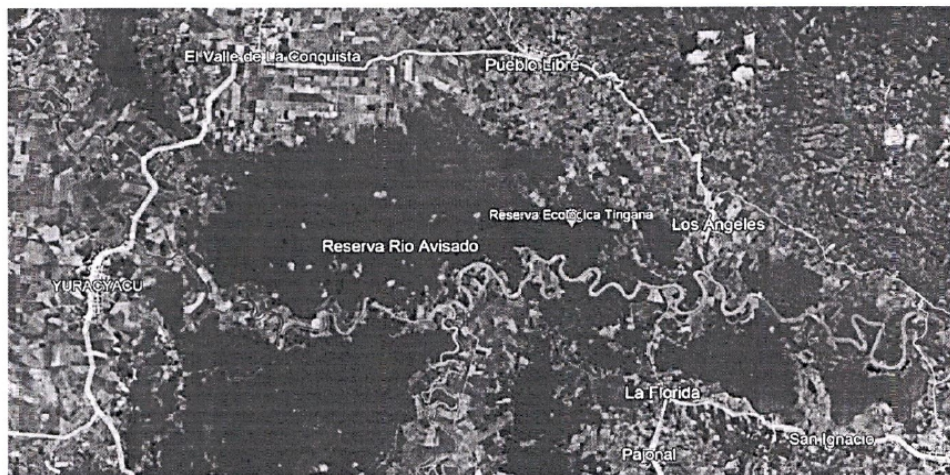


Figura 3: Zona del ámbito de influencia del proyecto en general. Fuente: Google Earth.



Figura 4: Zona del ámbito de influencia. Puente Avisado. Fuente: Google Earth.







Figura 5: Zona del ámbito de influencia. Puente Huascayacu. Fuente: Google Earth.



Figura 6: Zona del ámbito de influencia. Puente Buenos Aires. Fuente: Google Earth.



*[Handwritten signature]*





Figura 6: Zona del ámbito de influencia. Puente La Florida. Fuente: Google Earth.

#### 7.1.2 Población del área de influencia o beneficiada.

- **Área de influencia.**

El área de influencia está constituida por todas aquellas zonas cuyas características socio – económicas y disponibilidad de infraestructura de transporte generan tráficos que se orientan hacia la carretera en estudio.

Estos flujos se realizan a través de las denominadas carreteras departamentales, caminos vecinales y caminos de herradura que se extienden hacia las zonas circundantes de los cuales la carretera en estudio constituye el único y/o principal eje de integración con el resto de la economía.

En términos específicos, la zona de influencia comprende a toda la población que se encuentra cercana a la infraestructura vial que se construirá, en este caso son las localidades de El Valle de la Conquista, Pueblo Libre, La Libertad de Huascayacu, Ciro Alegría, Buenos Aires, La Florida, Pasamayo y Nuevo San Ignacio.

Para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto: *"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"*, con código único de inversión N° 2558804, se tiene definido como área de influencia aquella parte del espacio geográfico sobre el cual se desarrollarán todas aquellas actividades que generarán flujos de tráfico hacia la vía en estudio.

La delimitación se ha realizado tomando en cuenta que el proyecto servirá, influenciará o modificará el comportamiento socio – económico del ámbito de estudio.



En ese contexto, se ha identificado el área de influencia directa y comprende los distritos de Yantalo y Moyobamba con las localidades que acceden directamente y por la que trasladan sus producciones a los mercados de consumo.

- **Población del área de influencia.**

La población por beneficiarse con este proyecto es netamente agropecuaria (agricultura y ganadería) y se ubican a lo largo del proyecto.

Además, es uno de los corredores económicos de importancia de la provincia de Moyobamba por lo que la realización del proyecto influirá en el desarrollo sostenido de la zona, permitiendo mejorar el acceso hacia los mercados locales y regionales de sus productos y a los servicios públicos cercanos de la zona de influencia.

En el ámbito del proyecto: *"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"* y al año 2022, se registró una población total de 8691 habitantes.

### 7.1.3 Alcances.

- Con el presente servicio de consultoría de obra, se realizará la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado:

*"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"*, con código único de inversión N° 2558804.

Para la supervisión de la elaboración del expediente técnico se tendrá en consideración los contenidos mínimos establecidos en el presente documento (términos de referencia) y las normas o manuales vigentes relacionados a la infraestructura del presente proyecto.

- La descripción de los alcances, actividades y procedimientos que se hacen a continuación, no es limitativo; el supervisor puede sugerir al área usuaria y al consultor la ampliación o profundización, marcándose mínimamente en las normativas vigentes y siendo responsable de todos los trabajos y estudios que supervise.



- La supervisión, al igual que el consultor, será responsable directo de la calidad del servicio que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las provisiones necesarias para el fiel cumplimiento del contrato.

- Los presentes términos de referencia forman parte integrante del contrato. Su acatamiento y cumplimiento constituye una obligación esencial de la supervisión, según se colige del artículo 16 de la *"ley de contrataciones del estado"*.

- Los términos de referencia determinan el marco teórico y técnico que regirá el desarrollo del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico, así como las pautas de organización y requerimientos, los lineamientos generales, los procedimientos, limitaciones, exigencias y requisitos mínimos para la prestación del servicio.

- Los aportes y ofrecimientos que formula la supervisión en su oferta técnica pasarán a complementar e integrar los presentes términos de referencia (TdR) y por consiguiente el contrato.

La supervisión estará obligado a su cumplimiento, al haberlo ofertado voluntariamente, habiendo además servido para la calificación que le mereció la buena pro; sin embargo, de existir contraposición entre los términos de referencia y la oferta técnica del postor, prevalecerá lo exigido en los presentes términos de referencia (TdR).

#### 7.1.4 Requerimiento.

Se requiere contratar el servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico, el cual se detalla a continuación:

Tabla 1.

Requerimiento de contratar el servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración de expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: *"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"*, con código único de inversión N° 2558804.

Ítem	Objeto	Unidad de medida	Cantidad
1 (único)	Supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado:  <i>"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"</i> , con código único de inversión N° 2558804.	Servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración de expediente técnico	1

Fuente: Elaboración propia.

#### 7.2 Actividades.

La descripción de las actividades que se detallan a continuación no es limitativa, por lo que el supervisor puede sugerir al área usuaria, ampliar, profundizar y mejorar (sin reducir sus alcances) el desarrollo del servicio de consultoría de obra, siendo responsable de todos los trabajos, estudios e informes que realice en cumplimiento a los documentos contractuales y los presentes términos de referencia (TdR), dentro del marco de las normativas técnicas vigentes.

15





**7.2.1 Supervisión de la elaboración de expediente técnico.**

Para el desarrollo de la elaboración del expediente técnico, la supervisión deberá revisar y evaluar los antecedentes relacionados al presente proyecto.

**7.2.2 Propuesta de estructura de estudio por obtener.**

**7.2.2.1 Obligaciones y responsabilidades.**

- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso al consultor por la realización de un (1) diagnóstico sobre la situación actual de las vías de acceso y del tránsito vehicular y peatonal en las comunidades y caseríos que se encuentran en el área de influencia directa de intervención del tramo de carretera departamental "Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu, Valle de la Conquista, Pueblo Libre, Ciro Alegría, Buenos Aires, La Florida, Pasamayo y Nuevo San Ignacio" de los distritos de Moyobamba y Yantalo, provincia de Moyobamba, región San Martín.
- La supervisión coordinará con el área usuaria y el consultor, el desarrollo de las características y especificaciones técnicas de los componentes estructurales, entre otras.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el plan de trabajo elaborado por el consultor para la elaboración del expediente técnico.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, la identificación en toda su amplitud de interferencias de servicios de agua, desagüe, electricidad, telefonía, etcétera, de ser el caso. Asimismo, la supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la identificación en toda su amplitud zonas de riesgos por inundación, erosión, licuefacción, inestabilidad de taludes, entre otros.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, la identificación de estructuras a considerarse en la concepción del proyecto: Puentes, accesos (ingreso y salida), elementos de contención y obras complementarias.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, la identificación en toda su amplitud de las vías de circulación terrestre y obras existentes que puedan interferir en el proceso constructivo.
- Simultáneamente con la elaboración del expediente técnico, en caso existan interferencias la supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso el coste para la reubicación de servicios como los de agua, desagüe, electricidad, telefonía, canales de riego, etcétera, en coordinación con las entidades competentes y propietarios de terceros a liberar.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el desarrollo del expediente técnico en todas sus especialidades a nivel de ejecución de obra y conforme a la normas vigentes y acorde con los términos de referencia que se adjuntan.



- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, que la carretera, obras de arte mayores, obras de arte menores, puentes vehiculares (con sus respectivos accesos y tramos contiguos a sus accesos) y otros, sean diseñados con normas técnicas o manuales vigentes. Para cumplir satisfactoriamente las condiciones del proyecto, se deberá considerar todas las combinaciones de carga que puedan darse durante la construcción y el uso de todas las partes del proyecto. Asimismo, la supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, que todas las partes del proyecto sean diseñadas teniendo en cuenta su integración con el medio ambiente y con las exigencias de durabilidad y servicio requeridas de acuerdo con sus funciones e importancia.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, que los puentes vehiculares sean diseñados teniendo en cuenta los estados límite que se especifican, para cumplir con los objetivos de constructibilidad, seguridad y servicio, así como la debida consideración en lo que se refiere a inspección, economía y estética.
- Planteada y aprobada el diseño vial, los tipos de puentes y otros elementos, la supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el análisis y diseño estructural verificando si los métodos están en función de la literatura técnica especializada, normas y manuales vigentes en nuestro país.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, las memorias de cálculo (hidráulica y drenaje para obras mayores y menores, estabilidad de los cimientos, estabilidad de taludes, estructural, entre otros). En las memorias se mostrará claramente los datos de ingreso y salida en los modelos que se usen en el análisis y diseño de las distintas partes que harán la infraestructura del proyecto.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, los planos de obra que se desarrollarán con el aplicativo AutoCAD o AutoCAD Civil 3D.
- La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el resumen y la planilla de metrado presentados por el consultor en hojas de cálculo MS Excel adjuntando planos si amerita.
- Se supervisará que las especificaciones técnicas se guarden en archivos MS Word.
- Se supervisará que los costes y presupuestos sean desarrollados con el aplicativo S10.
- Se supervisará que la programación de obra y los cronogramas sean desarrollados con el aplicativo MS Project.
- La comunicación entre la supervisión, el área usuaria y el consultor será continua y coordinada. La comunicación permitirá cumplir el desarrollo del proyecto y expediente técnico en todas sus especialidades a nivel de ejecución de obra y conforme a las normas vigentes.

#### 2.2.2 Contenido específico del expediente técnico.

Sin ser limitativo, la supervisión hará que el expediente técnico sea desarrollado y presentado a la entidad según la siguiente estructura:



**El contenido mínimo del expediente técnico deberá contener:**

Volumen I:

Expediente técnico.

1. Resumen ejecutivo.
2. Memoria descriptiva.
3. Memorias de cálculo y justificaciones de la ingeniería del proyecto.
4. Especificaciones técnicas.
5. Costes y presupuesto.
- 5.1. Memoria de costes.
  - Bases para el cálculo de los costes unitarios.
  - Cálculo de fletes y movilización.
  - Cálculo del coste de mano de obra.
  - Cálculo del coste de materiales.
  - Cálculo del coste de alquiler de equipos mecánicos.
  - Distancias medias.
  - Rendimiento de transportes.
- 5.2. Presupuesto o valor referencial.
- 5.3. Análisis de costes unitarios y sub – partidas.
- 5.4. Relación de insumos.
- 5.5. Fórmula polinómica.
6. Desagregado y analíticos.
- 6.1 Relación de equipo mínimo.
- 6.2 Resumen del valor referencial.
- 6.3 Desagregado de gastos generales y utilidad.
- 6.4 Desagregado de gastos generales de supervisión de obra.
- 6.5 Desagregado de liquidación de obra.
- 6.6 Desagregado de gastos de gestión.
- 6.7 Desagregado de gastos de control concurrente.
- 6.8 Desagregado de inversión (coste total).
- 6.9 Presupuesto analítico de la obra.
- 6.10 Presupuesto analítico de la supervisión de obra.
- 6.11 Presupuesto analítico por gestión del proyecto.
- 6.12 Presupuesto analítico por liquidación de obra.
- 6.13 Presupuesto analítico total.
7. Cronogramas de ejecución (diagrama de Gantt).
8. Calendarios y cronograma.
- 8.1 Calendarios de avance de obra.
- 8.2 Calendarios valorizados de avance de obra.
- 8.3 Cronogramas de desembolsos.
- 8.4 Cronogramas de adquisición de materiales.
- 8.5 Cronogramas valorizados de adquisición de materiales.
9. Planillas de metrado (general y desagregado) y de movimiento de tierras (explanaciones).
10. Paneles fotográficos.
11. Cotizaciones y tablas comparativas de precios.



Volumen 2:

Estudios básicos: Los estudios básicos de ingeniería, serán.

12. Estudios de geodesia, topografía y batimetría.
13. Estudio de tráfico e inventario viales.
14. Estudio de canteras y fuentes de agua.
15. Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo (sin aplicación de aditivos y con aplicación de aditivos).
16. Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente.
17. Estudios de evaluación de riesgos de desastres (EVAR).
18. Estudio de hidrología, hidráulica y drenaje.
19. Estudio del trazo y diseño geométrico vial.
20. Estudios de ingeniería geofísica.
21. Estudios de ingeniería geológica.
22. Estudios de ingeniería del terreno (mecánica y dinámica del suelo y mecánica de rocas) con fines de cimentación (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).
23. Diseño estructural de los puentes vehiculares (súper estructura e infraestructura).
24. Diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte.
25. Diseño del pavimento.
26. Estudio de depósitos de material excedente.
27. Estudios de señalización y seguridad vial.
28. Estudios de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.
29. Planes de seguridad y salud en el trabajo (acorde a las normas vigentes).
30. Estudio de impacto ambiental.
31. Plan de mantenimiento rutinario y periódico.
32. Estudio de infraestructura existente.
33. Verificación de la viabilidad del proyecto.
34. Estudio social.
35. Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV).
36. Plan de monitoreo arqueológico.

Volumen 3:

Planos de obra.

37. Planos de ejecución de obra.

Volumen 4:

Autorizaciones y permisos.



38. Libre disponibilidad de los terrenos de canteras, permisos para zonas de campamento y almacenamiento, patio de máquinas, fuentes de agua y depósito (s) de material excedente.
39. Autorización de fajas marginales ante la autoridad competente.
40. Clasificación y certificación del estudio de impacto ambiental.
41. Autorizaciones correspondientes respecto a la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
42. Certificación de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).



### 7.2.2.3 Procedimiento.

Descripción mínima del contenido del expediente técnico.

#### Volumen 1:

#### Expediente técnico.

##### a) Resumen ejecutivo.

Síntesis del estudio, este resumen debe reflejar la información y los resultados más relevantes del proyecto de inversión, exponiendo en forma genérica pero clara el contenido y objetivo de éste. Asimismo, deberá incluir el resumen de las obras planteadas en las partidas genéricas y específicas, debiendo contener la siguiente información:

##### 1. Aspectos generales.

- Introducción.
- Antecedentes.
- Alcance del estudio definitivo.
- Ubicación del proyecto.
- Secciones transversales típicas.

##### 2. Estudios de ingeniería básica.

- Estudio de geodesia, topografía y batimetría del proyecto.
- Estudio de tráfico e inventario viales del proyecto.
- Estudio de canteras y fuentes de agua del proyecto.
- Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo (sin aplicación de aditivos y con aplicación de aditivos) del proyecto.
- Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente.
- Estudio de evaluación de riesgos de desastres (EVAR) del proyecto.
- Estudio de hidrología, hidráulica y drenaje del proyecto.
- Estudio del trazo y diseño geométrico vial del proyecto.
- Estudio de ingeniería geofísica del proyecto.
- Estudio de ingeniería geológica del proyecto.
- Estudio de ingeniería del terreno (mecánica y dinámica del suelo y mecánica de rocas) con fines de cimentación (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).

##### 3. Diseños.

- Diseño estructural de los puentes vehiculares (súper estructura e infraestructura).
- Diseño del pavimento.
- Diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte.

##### 4. Relación de metrados por partidas, costes y presupuestos.





5. Cronograma de ejecución de obra.

6. Presupuesto base.

b) Memoria descriptiva.

Forman parte de la memoria descriptiva: La ubicación del proyecto, el acceso a las zonas con rutas y tiempos, los beneficios del proyecto, la cantidad y tipo de población beneficiada, la descripción de las obras proyectadas, el área de influencia del proyecto, la información respecto a que si las zonas son inundables o no, entre otros, el plazo de ejecución de la obra (sustentado con una programación GANTT y PERT – CPM), el monto del valor referencial incluido los conceptos que incidan en su coste de acuerdo con el estudio de mercado y el IGV, las indicaciones respecto a que si se considera fórmula de reajuste de costes, normas de cálculos utilizados, etcétera.

En este capítulo, debe describirse todas las actividades por realizar para alcanzar los objetivos del proyecto de manera que la entidad pueda tener claridad sobre los juicios utilizados, los análisis realizados y los diseños adoptados. Asimismo, debe indicarse la fuente de la información cuando se muestren figuras, tablas, fotografías, mapas, entre otros, según sea el caso.

En general, la memoria descriptiva del estudio definitivo debe ser una ficha técnica elaborada con precisión y claridad donde se muestre una visión integral del proyecto desde todos sus aspectos.

c) Memorias de cálculo y justificaciones.

En el presente se mostrarán juicios, análisis, cálculos y normas utilizadas (vigentes), es decir, se mostrarán los sustentos del diseño estructural (pavimento, puentes vehiculares, muros de contención, entre otros). Cada elemento y cada parte de cada elemento debe contener su propia memoria de cálculo, el que como mínimo debe estar estructurado de la siguiente manera:

- Descripción de la estructura.
- Hipótesis de cálculo.
- Norma vigente de referencia.
- Especificaciones para dimensionamiento mínimo.
- Figuras o esquemas de detalles por tenerse en cuenta.
- Cálculo estructural con verificación de los estados límites.
- Evaluación de resultados acorde a las especificaciones.
- Análisis y discusión de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Bibliografía consultada.



De la misma forma se desarrollará memorias de cálculo de todas las partes o elementos estructurales (detallado) que componen los puentes vehiculares por proyectar, las que son:

- Diseño de las vigas principales y vigas diafragmas.
- Diseño de las uniones metálicas (de corresponder según el tipo de puente).
- Diseño de los conectores de corte (de corresponder según el tipo de puente).
- Diseño de la losa del tablero principal vehicular.

- Diseño de la losa del tablero que corresponde a la vereda peatonal.
- Diseño de la losa de aproximación o transición.
- Diseño de los dispositivos de apoyo para cada estribo (unión estribo – viga).
- Diseño de las juntas de la losa de aproximación – tablero del puente.
- Diseño de las juntas de la losa de aproximación – carretera.
- Diseño integral de cada estribo.
- Diseño de las barandas metálicas.
- Cálculo hidráulico y diseño de defensas ribereñas, si el caso amerita.

Si los cálculos son efectuados con la asistencia de un ordenador, éstos deben ser presentados indicando lo siguiente:

- El nombre del aplicativo de ordenador utilizado, origen del método de cálculo, hipótesis básicas, fórmulas simplificadas, procedimientos de ingreso de datos, resultados, análisis y discusión de los resultados.
- Los datos de entrada serán el modelo estructural empleado, la descripción detallada de la estructura acompañada con figuras o esquemas de dimensiones, las propiedades de las secciones, las condiciones de apoyo, las características físicas y mecánicas de los materiales, las cargas empleadas y sus combinaciones.
- Los resultados de cálculo (que son parte integrante de la memoria de cálculo), deben estar correctamente ordenados, completos y éstos deben contener toda la información necesaria para su análisis y discusión y clara interpretación, además de esto deben permitir una verificación global independiente y de ser posible tener resultados parciales de los análisis realizados; además, toda estructura proyectada deberá contar con su memoria de cálculo justificada, elaborada de acuerdo con las normas técnicas vigentes.

d) Especificaciones técnicas.

Deberá elaborarse conforme a la norma vigente. Se supervisará que cada partida que conforma el presupuesto de la obra se hará definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos, unidad de medida y forma de pago.

Las especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato, vale decir descripción del trabajo, unidad de medida, método de construcción, calidad de materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, requeridos en la ejecución de la obra.



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

e) Costes y presupuesto.

- Memoria de costes.

Los componentes de un proyecto de inversión pública comprenden la infraestructura (es decir, el valor referencial de obra el cual a su vez debe estar desagregado por sub – componentes como por ejemplo pavimentación, veredas, etcétera, debiendo incluir la mitigación ambiental), capacitación, supervisión (o inspección), liquidación, gastos del componente arqueológico, gastos de gestión y los costes de control concurrente. El valor referencial será elaborado con el aplicativo S10 siendo los gastos generales y utilidad junto con los demás componentes desagregados en hojas de cálculo de MS Excel. Se grabará digitalmente la información para ser anexada. Los cálculos se harán con el aplicativo MS Excel, la cual debe contener:

El servicio de elaboración del expediente técnico hará una memoria de costes del proyecto en general.

- Presupuesto o valor referencial.

Se tomará en cuenta las partidas que se necesitan para la ejecución de las obras por proyectar, así como el metrado de cada una de las partidas y los costes unitarios de cada una de ellas.

Al pie del presupuesto se consignarán los porcentajes de gastos generales y de la utilidad, el valor referencial deberá incluir todos los conceptos que inciden en el coste, incluido el IGV.

En términos técnicos y prácticos el presupuesto de la obra deberá reflejar el seguimiento del proceso constructivo, el coste de los trabajos de supervisión de obra, el coste del expediente técnico, coste de la liquidación de obra, coste del control concurrente y costes que incurran en las gestiones del proyecto, en otros.

- Análisis de los costes unitarios y sub – partidas.

Cada partida de la obra constituye un coste parcial, por tanto, la determinación de cada uno de estos costes requiere de su correspondiente análisis, es decir, la cuantificación técnica de la cantidad de recursos (mano de obra de acuerdo con la Cámara Peruana de la Construcción, materiales, equipos, etcétera), que se requieran para ejecutar la unidad de la partida.

El análisis del coste deberá considerar el rendimiento más adecuado a la zona, de acuerdo con la información que haya recopilado el consultor. La supervisión no aceptará análisis de costes estimados, globales, sin su cuantificación técnica respectiva.

Se hará un análisis detallado del coste del flete a la zona de la obra. Asimismo, se establecerá en forma analítica los costes que por manipulación y traslado demanden los materiales para ser llevados a la obra. Si el caso lo requiere, el consultor hará los análisis de costes de la extracción de agregados en cantera. La supervisión no aceptará supuestos ni estimados.

- Relación de insumos.

Se incluirá un listado de materiales por rubros de coste; debiendo evitarse la duplicidad de insumos semejantes siempre que técnicamente sea posible.

- Fórmula polinómica.



La fórmula polinómica se hará conforme lo establecido en el D. S. N° 011 – 79 – VC.

- Cálculos justificativos.

Se sustentará con cálculo las partidas con unidad de medida “global” considerados en el valor referencial y los que sean necesarios entre ellos.

f) Desagregados y analíticos.

Deberá elaborarse el desagregado en rubros de coste que conforman el total de la inversión de esta etapa del proyecto con sus partidas presupuestales; siendo los siguientes:

- Relación de equipo mínimo.
- Resumen del valor referencial.
- Desagregado de gastos generales y utilidad.
- Desagregado de gastos generales de supervisión de obra.
- Desagregado de liquidación de obra.
- Desagregado de inversión (coste total).
- Presupuesto analítico de obra.
- Presupuesto analítico de supervisión de obra.
- Presupuesto analítico total.

g) Cronograma de ejecución (diagrama Gantt).

Se consignará un programa detallado de la obra, distribuido en el tiempo de ejecución conteniendo cada partida y los insumos correspondientes.

El cronograma será elaborado en el aplicativo MS Project, presentando el diagrama de barras Gantt y el PERT – CPM, mostrando la ruta crítica. Esta información se grabará digitalmente para ser anexada.

h) Calendarios y cronogramas.

- Calendario de avance de obra y calendario valorizado de avance de obra.

Se consignará un programa detallado de la obra, en porcentajes de avance y valorizado.

Los cronogramas valorizados serán elaborados con el aplicativo MS Project previa exportación total del aplicativo S10 y el de avance en MS Excel. Esta información se grabará digitalmente para ser anexada.

- Cronograma de desembolsos, cronograma de adquisición de materiales y cronograma valorizado de adquisición de materiales.

Deberá elaborarse un cronograma de los desembolsos proyectados para la ejecución por cada puente vehicular, accesos y tramos contiguos a sus accesos y uno general de la obra. Los cronogramas serán





elaborados en el aplicativo MS Excel. El cronograma de materiales y valorizado de adquisición de materiales será elaborado en el aplicativo MS Excel o MS Project.

i) Planilla de metrados y de movimiento de tierras (explanaciones).

Los metrados del expediente técnico se sustentarán por cada partida, con la planilla respectiva y con las figuras y/o esquemas explicativos que el caso requiera, en concordancia con lo establecido en el “glosario de partidas” aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes, de las normas vigentes.

La presentación de la memoria de cálculo de los metrados será en hojas del MS Excel o similar.

Los metrados constituyen la expresión cuantificada de los trabajos de construcción que se han programado ejecutar en un plazo determinado. Estos determinan el coste del valor referencial, por cuanto representan el volumen de trabajo por cada partida.

Una adecuada sustentación de los metrados reduce los errores y omisiones que pudiera incurrirse en la presentación de las partidas conformantes del presupuesto, por cuanto, estos son utilizados por el postor para establecer el monto de su oferta.

- Resumen de metrados.
- Justificación de metrados.

j) Panel fotográfico.

Se adjuntarán al expediente técnico el panel fotográfico de los aspectos más relevantes que se crea conveniente resaltar.

k) Cotizaciones.

Se anexará un mínimo de tres cotizaciones que incluyan la totalidad de los insumos.

**Volumen 2:  
Estudios básicos.**

La descripción de los servicios que a continuación se indican, no es limitativa. El consultor en cuanto lo considere necesario, podrá ampliarlos o profundizarlos; siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice. La supervisión podrá sugerir al área usuaria la ampliación, profundización y mejoras (sin reducir sus alcances) de los trabajos y estudios que se desarrollen.

La supervisión hará las coordinaciones necesarias con el consultor y el (los) profesional (es) responsable (s) que la entidad designe para las autorizaciones de los estudios que se mencionan líneas abajo.

Además, para la supervisión de la elaboración del expediente técnico se deberá tomar en consideración los requerimientos mínimos exigidos por el manual del diseño de puentes, los



manuales de diseño de carreteras, el manual de hidrología, hidráulica y drenaje y otros manuales y normas relacionadas al estudio; actualizados.

**A. Estudio de geodesia, topografía y batimetría.**

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado según lo establecido y/o indicado en el manual de carreteras denominado "diseño geométrico" DG – 2018 (R. D. N° 03 – 2018 – MTC / 14, vigente desde el ocho (8) de febrero del 2018) y el manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14).

Geodesia para carreteras.

- Para los trabajos de georreferenciación se seguirán los lineamientos de la norma técnica geodesia intitulada "*especificaciones técnicas para posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global*" y "*especificaciones técnicas para levantamientos geodésicos verticales*" del Instituto Geográfico Nacional (IGN) tales como planeamiento, reconocimiento, monumentación, trabajos de campo, cálculos de gabinete, evaluación hasta la memoria de los trabajos, y según las precisiones que se dan a continuación.
- Para el planeamiento de los trabajos de georreferenciación, el consultor presentará su plan de trabajo de campo. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el plan de trabajo presentado teniendo en consideración el presente término de referencia.
- Se supervisará la utilización de equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2) con certificado de operatividad vigente no mayor que seis (6) meses de antigüedad, recomendando utilizar una configuración de máscara de elevación de 13° como máximo, intervalos de grabación de 5" como máximo y un PDOP menor que seis (6).
- Para las mediciones de campo se utilizará el método estático.
- El tiempo de observación útil para puntos de control dentro del proyecto será de tres (3) horas como mínimo, tomando en cuenta la distancia entre la estación de rastreo permanente utilizada y el punto de control del proyecto por conocer con el criterio del ingeniero especialista, bajo su responsabilidad. Dicho tiempo de observación simultánea será entre una estación de rastreo permanente y dos (2) o más puntos de control del proyecto que formarán la red geodésica del proyecto.
- Se realizará un control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto. Para la medición de distancia se utilizará estación total.



Las tarjetas de valores se elaborarán de acuerdo con el modelo del Instituto Geográfico Nacional (formato referencial), agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmadas por el jefe del proyecto o el profesional responsable.

- Sistema de referencia.

Se utilizará como sistema de referencia el elipsoide WDS84 (world geodetic system 1984), el sistema

de proyección UTM (universal transversal Mercator) y el modelo geoidal EGM2008 (Earth gravitational model 2008) para el cálculo de la corrección de las elevaciones (de los puntos de control de georreferenciación).

Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen al sistema geodésico oficial, conformada por la “red geodésica horizontal oficial” (REGGEN), conformada por la “red geodésica peruana de monitoreo continua” (REGPMOC) y la “red geodésica vertical oficial” del Instituto Geográfico Nacional, la misma que tiene como base el sistema de referencia geocéntrico para las Américas (SIRGAS) sustentado en el marco internacional de referencia terrestre 2000 (ITRF 2000) del International Earth Rotation Service (IERS) para la época 2000.4 relacionado con el elipsoide del sistema de referencia geodésico 1980 (GRS80).

Para la clasificación del orden del punto geodésico, la supervisión deberá tener en cuenta la tabla publicada en la norma técnica geodésica, en el capítulo 3, artículo 3.1 “clasificación de los puntos geodésicos” del Instituto Geográfico Nacional, ítem 3.1.5 “puntos de apoyo”, utilizando como mínimo puntos de orden “B”.

Tabla 2.  
Clasificación de los puntos geodésicos.

Número mínimo de estaciones de control de la red geodésica horizontal que se deben enlazar	O	A	B	Enlace
O	8			Red
A	3	3		Red
B	3	3	3	Red
C	1	1	1	Línea base
Apoyo (PFCHA)	1	1	1	Línea base
Separación de estaciones	1	1	1	Línea base

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN).

De la misma manera, para los trabajos de nivelación el punto de enlace corresponderá a un punto de control georreferenciado.

- Respecto a los puntos de control del proyecto (georreferenciados).

Se colocarán pares de puntos de control de orden “C” certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) cada cinco (5) kilómetros, incluyendo al inicio y fin del tramo, con la finalidad de establecer las poligonales de apoyo cerradas a corta distancia y minimizar los errores de cierre angular, longitudinal y altimétrico.

También se colocarán pares de puntos de control (línea base) en áreas de levantamientos adicionales o complementarios (áreas de fuente de agua, materiales, depósito (s) de material excedente, etcétera), que se ubiquen fuera del ámbito del proyecto, el consultor coordinará con la supervisión y con la



*[Handwritten signature in blue ink]*

oficina de planificación, presupuesto, estudios y ordenamiento territorial de la entidad (OPPEyOT).

Los puntos de control del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de 0,40 m x 0,40 m x 0,60 m, con placa de bronce inscrito con el código, numeración e iniciales del proyecto o el nombre de la entidad.

Los puntos estarán ubicados en lugares despejados para evitar las interferencias de la señal satelital y protegidos para su seguridad, los pares de puntos deberán tener visibilidad entre sí, para permitir la respectiva medición de distancia.

La tolerancia para errores relativos o posicionales de los puntos de control de georreferenciación será de 1/100000.

Se hará un informe de georreferenciación y se anexarán los siguientes documentos:

Plano clave de ubicación de puntos de control del proyecto, en coordenadas UTM y topográficas; memoria descriptiva;  
croquis de enlaces y hoja de resumen de puntos de control del proyecto;  
gráfica de las líneas de tiempo y croquis; de los puntos de control;  
reportes de post – procesos de líneas base;  
tabla de los puntos de control georreferenciados en coordenadas UTM y topográficas;  
tabla de transformación de los puntos de control georreferenciados de coordenadas UTM a coordenadas topográficas, indicando el punto de origen, orientación y sus respectivos factores de escala;  
tabla del control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (línea base) medidos con estación total y la distancia calculada en coordenadas topográficas de éstos mismos pares de puntos de control;  
croquis de la ubicación de puntos dentro de las tarjetas de valores y progresiva referencial;  
tarjetas de valores de los puntos de enlace del Instituto Geográfico Nacional (IGN) utilizados y de los puntos de control del proyecto;  
especificaciones técnicas y certificados de uso de los equipos utilizados.

- Respecto al control poligonal y poligonal de apoyo.

Se establecerán poligonales de apoyo cuyos vértices se ubicarán entre los pares de puntos de control del proyecto, conformando poligonales cerradas.

Los vértices de la poligonal de apoyo serán monumentados mediante hitos de concreto de 0,25 m x 0,25 m x 0,50 m con un retazo de varilla de acero corrugado de 0,5 pulgadas de diámetro.



Las medidas de ángulos y distancias de los vértices de la poligonal de apoyo se realizarán con equipos de estación total de hasta cinco (5'') segundos de precisión con calibración vigente durante la ejecución de los trabajos de hasta seis (6) meses de antigüedad como máximo (las mediciones directas de distancias y ángulos de la poligonal de apoyo que se indican son un requerimiento obligatorio).

Se realizarán los ajustes de la poligonal, teniendo en cuenta el uso de los factores de escala de los puntos de control resultantes de la georreferenciación.



Se anexarán al informe las tablas de ajuste de la poligonal de apoyo.

La tolerancia de cierre angular de cada poligonal de apoyo será de  $p'' \times (n)^{0.5}$ , donde "p" es la precisión del equipo topográfico ( $p < 5''$ ) en segundos, "n" es el número de vértices de la poligonal y en lo que se refiere a la tolerancia de cierre lineal ésta será de 1/10000.

Con los errores de cierre tolerables se efectuará la compensación de ángulos y distancias y la determinación final de las coordenadas UTM de los vértices.

Finalmente se realizará la respectiva conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas topográficas planas, que serán verificadas en campo y con los cuales se efectuarán los levantamientos topográficos y replanteos requeridos.

Se hará y presentará el informe de control horizontal – poligonal de apoyo, en el cual se anexará las tablas de ajuste de la poligonal de apoyo, indicando en cada uno de ellos la comparación entre los errores de cierre de campo contra las tolerancias de cierre. Así también, deberá presentar la tabla de resumen de las coordenadas de los vértices de cada una de las poligonales de apoyo.

Deberá incluirse la ficha informativa de los vértices de la poligonal de apoyo básica y de las auxiliares, en las que indique las coordenadas UTM y topográficas y la información fotográfica de su ubicación.

El consultor deberá presentar una tabla resumen de coordenadas UTM y topográficas del estacado del eje de la vía existente, cada veinte (20) metros en tangente y cada diez (10) metros en curvas, ubicación de cada puente existente, obras de arte existentes, bancos de nivel (BM), puntos de control.

- Respecto al control vertical – nivelación.

Se determinará como mínimo un punto de control vertical o banco de nivel (BM) de preferencia unos de los puntos de control que este ubicado en la parte media del área del proyecto; a partir del cual, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota del banco de nivel de inicio (BM de inicio) del proyecto.

Se establecerán bancos de nivel (BM) para el proyecto, los cuales estarán distribuidos a cada quinientos (500) metros en promedio, a lo largo del eje de la vía, desde el inicio (BM – 0) hasta el final, inclusive. Estos bancos de nivel (BM) se colocarán en lugares debidamente protegidos, fuera del alcance de los futuros trabajos en la zona del eje proyectado y deberán referenciarse a dos puntos inamovibles.

Los bancos de nivel se deben monumentar mediante hitos de concreto de 0,25 m x 0,25 m x 0,50 m con un retazo de varilla de acero corrugado incrustado de 0,5 pulgadas de diámetro.



La nivelación se realizará por el método de nivelación geométrica. El circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado) o de similares características, cuya longitud de ida (o vuelta) será de quinientos (500) metros aproximadamente.

A partir de la cota del banco de nivel de inicio (BM de inicio) del proyecto, mediante nivelación

diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota de los bancos de nivel del proyecto (BM) del proyecto, de los puntos de control y de los vértices de las poligonales de apoyo.

La nivelación será en circuito cerrado de ida y vuelta o doble lectura, en una longitud no mayor que quinientos (500) metros. La tolerancia de cierre será de  $0,02 \times (k)^{0,5}$  metros ("k" es la distancia nivelada en kilómetros).

Con el error de cierre de campo, siempre y cuando no supere a la tolerancia de cierre, se hará la compensación de las cotas en cada circuito de nivelación y la determinación final de sus cotas.

Se presentará las tablas de cálculo de cada circuito de nivelación, sus cotas finales compensadas, juntamente con sus errores teóricos y errores de campo. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso las tablas de cálculo de cada circuito de nivelación, sus cotas finales compensadas juntamente con sus errores teóricos y errores de campo.

Se presentará una tabla resumen de las cotas finales de los bancos de nivel (BM) de los puntos de control georreferenciados, de los vértices de las poligonales de apoyo, de los puntos de control para levantamientos complementarios y de algún otro punto de importancia en el proyecto. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la tabla resumen de las cotas finales de los bancos arriba anotados.

El consultor presentará a la supervisión los certificados de calibración de los equipos topográficos por utilizar, emitidas por empresas reconocidas y garantizar el buen estado de funcionamiento de dichos equipos. Los certificados de calibración tendrán una antigüedad no mayor a los seis (6) meses durante la ejecución de los trabajos de campo.

#### Geodesia para puentes.

Para los trabajos de geodesia se seguirán los lineamientos de la norma técnica de geodesia.

- Para los trabajos de geodesia se certificarán dos (2) puntos geodésicos de orden "C" por cada puente vehicular, ante el Instituto Geográfico Nacional (IGN) ubicadas uno en cada margen del río a juicio del consultor, aplicando la norma técnica geodésica nacional intitulada "*especificaciones técnicas para posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global*" y "*especificaciones técnicas para levantamiento geodésicos verticales*" del Instituto Geográfico Nacional tales como planeamiento, reconocimiento, monumentación, trabajos de campo, cálculos de gabinete, evaluación, hasta la memoria de trabajos.
- Para los trabajos de geodesia, el consultor presentará su plan de trabajo en el campo.
- Se utilizarán equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2) con certificado de operatividad vigente no mayor de seis (6) meses de antigüedad, recomendando utilizar una configuración de máscara de elevación de 13° como máximo, intervalos de grabación de 5" como máximo y un PDOP menor que seis (6).
- Para las mediciones de campo se usará el método estático.



- El tiempo de observación útil para los puntos geodésicos será de cuatro (4) horas como mínimo, el cual aumentará de acuerdo con la distancia y ubicación entre el punto del Instituto Geográfico Nacional y los puntos (puntos por conocer), basado en el criterio del profesional especializado. Dicho tiempo de observación simultánea será entre uno o más puntos del Instituto Geográfico Nacional.
- Las tarjetas de valores se elaborarán de acuerdo con el modelo del Instituto Geográfico Nacional (formato referencial), agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmadas por el jefe del proyecto y el profesional responsable.
- Se utilizará como sistema de referencia el elipsoide WDS84 (world geodetic system 1984), el sistema de proyección UTM (universal transversal Mercator) y el modelo geoidal EGM2008 (Earth gravitational model 2008) para el cálculo de la corrección de las elevaciones (de los puntos de control de georreferenciación).
- Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen al sistema geodésico oficial, conformada por la “red geodésica horizontal oficial” (REGGEN), conformada por la “red geodésica peruana de monitoreo continua” (REGPMOC) y la “red geodésica vertical oficial” del Instituto Geográfico Nacional, la misma que tiene como base el sistema de referencia geocéntrico para las Américas (SIRGAS) sustentado en el marco internacional de referencia terrestre 2000 (ITRF 2000) del International Earth Rotation Service (IERS) para la época 2000.4 relacionado con el elipsoide del sistema de referencia geodésico 1980 (GRS80).

La tolerancia para errores relativos o posicionales de los puntos de control de georreferenciación será de 1/100000.

Se hará un informe de georreferenciación y se anexarán los siguientes documentos:

Plano clave de ubicación de puntos de control de proyecto por cada puente vehicular, en coordenadas UTM y topográficas,  
memoria descriptiva,  
croquis de enlaces y hoja resumen de puntos de control de proyecto,  
reportes de post – procesos de líneas base,  
tabla de los puntos de control de georreferenciados en coordenadas UTM y topográficas,  
tabla de transformación de los puntos de control georreferenciados de coordenadas UTM a coordenadas topográficas indicando el punto de origen, orientación y sus respectivos factores de escala,  
tabla de control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (línea base) medidos con estación total y la distancia calculada en coordenadas topográficas de éstos mismos pares de puntos de control,  
figuras de la ubicación de puntos dentro de las tarjetas de valores con sus respectivos puntos de referencia (R1, R2) y progresiva referencial, y  
tarjetas de valores de puntos de enlace del Instituto Geográfico Nacional utilizados y de los puntos de control del proyecto.

- Respecto al control poligonal y poligonal de apoyo.





Se establecerán poligonales de apoyo cuyos vértices se ubicarán en la zona del proyecto, conformando poligonales cerradas de mínimo tres (3) vértices.

Los vértices de la poligonal de apoyo serán monumentados mediante hitos de concreto de 0,25 m x 0,25 m x 0,50 m con un retazo de varilla de acero corrugado de 0,5 pulgadas de diámetro, consignándose sus respectivos puntos de referencia (R1, R2).

Las medidas de los ángulos y distancias de los vértices de la poligonal de apoyo se realizarán con equipos de estación total de hasta cinco (5'') segundos de precisión con calibración vigente durante la ejecución de los trabajos de hasta seis (6) meses de antigüedad como máximo (las mediciones directas de distancias y ángulos de la poligonal de apoyo que se indican son un requerimiento obligatorio).

Se realizarán los ajustes de la poligonal, teniendo en cuenta el uso de los factores de escala de los puntos de control resultantes de la georreferenciación.

Se anexarán al informe las tablas de ajuste de la poligonal de apoyo.

La tolerancia de cierre angular de cada poligonal de apoyo será de  $p'' \times (n)^{0.5}$ , donde "p" es la precisión del equipo topográfico ( $p < 5''$ ) en segundos, "n" es el número de vértices de la poligonal y en lo que se refiere a la tolerancia de cierre lineal ésta será de 1/10000.

Con los errores de cierre tolerables se efectuará la compensación de ángulos y distancias y la determinación final de las coordenadas UTM de los vértices.

Finalmente se realizará la respectiva conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas topográficas planas, que serán verificadas en campo y con los cuales se efectuarán los levantamientos topográficos y replanteos requeridos. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas topográficas planas. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas topográficas planas.

Se hará y presentará el informe de control horizontal – poligonal de apoyo; en el cual se anexará las tablas de ajuste de la poligonal de apoyo, indicando en cada uno de ellos la comparación entre los errores de cierre de campo contra las tolerancias de cierre. Así también, deberá presentar la tabla de resumen de las coordenadas de los vértices de cada una de las poligonales de apoyo. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso el informe de control horizontal – poligonal de apoyo.

Deberá incluirse la ficha informativa de los vértices de la poligonal de apoyo, en las que indique las coordenadas UTM y topográficas y la información fotográfica de su ubicación. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la ficha informativa de los vértices de la poligonal de apoyo.



El consultor presentará a la supervisión una tabla resumen de coordenadas UTM y topográficas del estacado del eje de la vía existente, cada veinte (20) metros en tangente y cada diez (10) metros en curvas, ubicación de cada puente existente, obras de arte existentes, bancos de nivel (BM), puntos

GPS. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la tabla resumen de coordenadas UTM y topográficas del estacado del eje de la vía existente.

- Respecto al control vertical – nivelación.

Se determinará de manera mínima un punto de control vertical o banco de nivel (BM) perteneciente a la red de nivelación nacional del Instituto Geográfico Nacional, de preferencia el más cercano a la zona de cada puente; a partir del cual, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota del banco de nivel de inicio (BM de inicio) del proyecto.

En el caso de no encontrarse un punto de control vertical o banco de nivel (BM) perteneciente a la red de nivelación nacional del Instituto Geográfico Nacional cerca de la zona de cada puente; el valor de la cota del banco de nivel de inicio (BM de inicio) será obtenido a partir de la cota de uno de los puntos geodésicos certificados.

Para la utilización de este método y las razones de su empleo, el consultor deberá sustentarlo y exponerlo a la “oficina de presupuesto, planificación, estudios y ordenamiento territorial” del Proyecto Especial Alto Mayo para su conformidad.

Los bancos de nivel (BM) serán monumentados con hitos de concreto de 0,30 m x 0,30 m x 0,50 m con un retazo de varilla de acero corrugado incrustado de 0,5 pulgadas de diámetro, consignándose sus respectivos puntos de referencia (R1, R2).

La nivelación se realizará por el método de nivelación geométrica. El circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado) o de similares características; cuya longitud de ida (o vuelta) no será mayor que quinientos (500) metros.

A partir del banco de nivel de inicio (BM de inicio) en cada puente vehicular, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará las cotas de los bancos de nivel (BM) de cada puente, de los puntos de control y de los vértices de las poligonales de apoyo.

La nivelación será en circuito cerrado de ida y vuelta o doble lectura, en una longitud no mayor que quinientos (500) metros. La tolerancia de cierre será de  $0,02 \times (k)^{0,5}$  metros (“k” es la distancia nivelada en kilómetros).

Se presentará lo siguiente: informe describiendo la metodología de trabajo, la cantidad de circuitos realizados. Así también, el error de cierre permitido (error teórico) y el error cometido (error de campo). De igual modo, se indicará los equipos topográficos utilizados, brigadas empleadas (recurso humano), tiempo empleado.

Se presentará las tablas de cálculo de cada circuito de nivelación, sus cotas finales de los bancos de nivel (BM), de los puntos de control georreferenciados, de los vértices de las poligonales de apoyo, de los puntos de control para levantamientos complementarios y de algún otro punto de importancia en el proyecto.

El consultor presentará a la supervisión los certificados de calibración de los equipos topográficos por utilizar, emitidas por empresas reconocidas y garantizar el buen funcionamiento de dichos



equipos. Los certificados de calibración tendrán antigüedad no mayor que seis (6) meses durante la ejecución de los trabajos de campo.

Topografía para carretera.

- Definición del área del levantamiento topográfico.

Se definirá el área por levantar sobre planos a escalas 1/2000 y 1/500 respectivamente en zona rural y en zona urbana, teniendo en cuenta la longitud del proyecto, el ancho suficiente para poder efectuar variantes siendo el mínimo aceptable de treinta (30) metros a cada lado del eje preliminar y en coordinación previa del requerimiento de las demás especialidades. En el caso de zonas urbanas, el área se deberá ampliar treinta (30) metros a cada lado de las calles que interceptan la vía proyectada, a partir del límite lateral de cada lado de la carretera.

- Red de puntos.

Se deberá establecer una red de puntos ubicados a distancias no mayores que diez (10) metros o menores en caso de existir variaciones en el relieve del terreno.

Mediante un equipo de estación total de hasta cinco (5) segundos de precisión, se medirán ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en las tres coordenadas (norte, este y cota en coordenadas UTM) y descripción de estos. En el caso de existir puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante un sistema láser el cual estará incorporado a la estación total.

Se elaborará la red de puntos TIN (triangular irregular network) o DTM (digital terrain modelling) los que se utilizarán para la generación de las curvas de nivel.

La ubicación y densidad de los puntos puede ser verificada mediante el TIN o DTM, asimismo la unión de estos debe ser revisada y depurada por el profesional especializado del consultor, responsable del levantamiento topográfico (no del dibujante). Además, la versión final del modelamiento del terreno (TIN o DTM) será presentado en versión digital con extensión "dwg" para su revisión y en archivo de extensión "xml" en el cual deberá estar el eje del proyecto.

El consultor presentará a la supervisión un plano topográfico de densidad de puntos, con la finalidad de verificar el orden, seccionamiento y procedimiento de trabajo en campo, anexando el eje proyectado y detalles existentes. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso la información presentada.

- Levantamiento topográfico.

Los levantamientos topográficos deberán permitir obtener planos a escala 1/2000, los que se efectuaran con estación total por radiación a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron obtenidos de los puntos de control de georreferenciación para el control planimétrico.

Se determinará un eje preliminar, a partir del cual se seccionará en progresivas específicas.

Los seccionamientos serán cada veinte (20) metros en tangente y diez (10) metros en curvas,





identificándolos mediante la progresiva correspondiente y las ubicadas en los puntos de comienzo de curva (PC) y en los puntos de tangencia (PT). Además, el consultor podrá proponer otras progresivas que considere conveniente.

El seccionamiento adicional, de ser necesario, se realizará en los puntos del terreno de cambio de pendiente significativo y donde se ubiquen las alcantarillas, muros de contención y obras de arte proyectadas.

- Respecto a la elaboración del trazo y definición del eje proyectado. Método directo.

El consultor deberá elaborar y presentar a la supervisión el trazo de la vía proyectada mediante el método directo, el cual consiste en definir un eje aproximado en campo durante los trabajos del levantamiento topográfico, el cual será ajustado en gabinete, para su posterior replanteo, terminado el diseño geométrico en coordinación con las demás especialidades.

La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso el trazo proyectado.

- Levantamientos topográficos complementarios.

Se incluyen los levantamientos topográficos requeridos para las intersecciones viales, muros de contención, obras de arte, áreas afectadas, áreas de fuentes de agua, depósito (s) de material excedente, canteras, entre otros.

En las zonas urbanas, se incluirá en la topografía una faja mínima de treinta (30) metros a cada lado del eje de la vía, la topografía deberá incluir todos los detalles existentes, incluyendo cotas, bermas, veredas, construcciones, líneas de fachada, intersecciones con calles o caminos, parada de buses, postes, tapas de buzones y otros.

El supervisor y el consultor deberán coordinar con las entidades que administren los servicios de energía eléctrica, teléfono, redes de comunicación, agua y desagüe, etcétera. El supervisor y el consultor harán de conocimiento al área usuaria.

El supervisor y el consultor deberán considerar los planes de expansión urbana que pudieran existir en la zona para lo cual coordinará con las autoridades municipales y/o gobiernos locales. El supervisor y el consultor harán de conocimiento al área usuaria.

Los planos de representación de las zonas urbanas atravesadas por la vía se presentarán a escala 1/500 con curvas de nivel cada 0,50 metros indicando el ancho de la vía, bermas, veredas, construcciones (línea de fachadas), intersecciones con calles o caminos, paraderos, postes, tapas de buzones, etcétera.



En los cauces de ríos, cursos de agua menores y huaicos, se efectuarán los levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de drenaje y obras de arte complementarias, materializando poligonales auxiliares a lo largo del cauce. Las longitudes mínimas de levantamiento serán:

Tabla 3.

Longitud de levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de drenaje y obras de arte complementarias.

Estructura existente o proyectada	Longitud de levantamiento		
	Aguas arriba	Aguas abajo	A los extremos de la rivera
Puentes	500 metros	350 metros	50 metros
Alcantarillas	200 metros	100 metros	30 metros
Badenes	200 metros	100 metros	30 metros

Fuente: Elaboración propia.

Se harán secciones, perfiles y niveles a detalle en los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias, alcantarillas, badenes, muros proyectados, variantes, puentes y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes.

El límite del levantamiento topográfico en las zonas de erosión de riberas deberá ser de doscientos (200) metros aguas arriba y de un cien (100) metros aguas abajo, más la longitud del área afectada en un ancho de faja mínima de treinta (30) metros hacia los lados extremos de la rivera.

Se efectuará un registro completo de la ocupación del derecho de vía a fin de individualizar las edificaciones, cultivos, puntos de venta y otros. En caso de afectar edificaciones o terrenos de propiedad privada o ante la necesidad de ensanchamiento de la vía, corrección de trazado o variantes, se efectuarán levantamientos topográficos complementarios.

La extensión de las áreas y perímetros del levantamiento topográfico para canteras y depósito (s) de material excedente (DME), deberán ser coordinadas con la supervisión y con la oficina de planificación, presupuesto, estudios y ordenamiento territorial de la entidad (OPPEyOT).

La extensión de las áreas y perímetros del levantamiento topográfico para canteras y depósitos de material excedente (DME), patios de máquinas, campamento, polvorín, etcétera, se deberá presentar lo siguiente:

- Informe descriptivo de la metodología de trabajo empleado;
- planos en planta y perfil longitudinal del eje de referencia a colores, en formato A3 a escala apropiada en las progresivas cada veinte (20) metros (en los planos de planta se deberá indicar las vías de acceso a las áreas auxiliares, referenciados al eje del proyecto);
- plano de secciones transversales tomando el eje de referencia, a colores, en formato A3 a escala apropiada;
- datos técnicos tales como tablas de áreas y volúmenes (corte y/o relleno), longitud, ancho y estado situacional de la vía de acceso, entre otros;
- identificación y consentimiento del propietario del área auxiliar, en coordinación con los profesionales en ingeniería ambiental, ingeniería del terreno e ingeniería de pavimentos o algún otro especialista involucrado en el proyecto, según corresponda;





archivo digital de la documentación antes indicada.

Asimismo, y respecto a levantamientos topográficos complementarios, se realizará un inventario de todas las obras de arte, alcantarillas, badenes, muros de contención, etcétera indicando su ubicación, su diámetro o dimensiones, cotas de fondo en ingreso y salida.

De igual modo se señalarán las áreas sujetas a procesos erosivos, estabilidad de taludes, socavación de la plataforma, fallas y afectación de drenajes superficiales detección de cárcavas, y otros problemas que puedan detectarse durante la ejecución del levantamiento topográfico.

El consultor demostrará a la supervisión el buen estado de los equipos topográficos por utilizar con certificados de calibración emitidos por empresas reconocidas. Los certificados de calibración de los equipos no podrán tener una antigüedad mayor que seis (6) meses.

- Respecto al empleo de otras metodologías.

Para la obtención de la topografía, el consultor podrá proponer a la supervisión en coordinación con la oficina de planificación, presupuesto, estudios y ordenamiento territorial de la entidad (OPPEyOT), el uso de otras metodologías, como es el uso de la fotogrametría, el uso de la geodesia mediante el sistema de posicionamiento en tiempo real RTK (tiempo real), el uso de levantamientos con láser aerotransportado, entre otros, en cuyo caso, el coste será asumido por el consultor y consecuentemente no conllevará a ningún coste adicional a cargo de la entidad, así como no permitirá ampliar los plazos establecidos en los presentes términos de referencia. Además, deberán permitir obtener planos topográficos a escala 1/2000.

El empleo de otras metodologías no excluirá realizar el “control horizontal – poligonal de apoyo” y el “control vertical – nivelación” indicados en el presente términos de referencia.

- Representación gráfica del terreno.

Se elaborará el plano topográfico a escala 1/2000 con indicación de los ejes coordenados, señalando los valores “norte” y “este” de cada retícula del sistema de coordenadas, la distancia entre los ejes de coordenadas debe ser de doscientos (200) metros como máximo.

El dibujo de las curvas de nivel deberá ser revisado por el profesional responsable de la especialidad (no el dibujante técnico).

El consultor deberá obtener del levantamiento topográfico, el gráfico de curvas horizontales del eje existente con su respectiva tabla de elementos de curva. Asimismo, obtendrá el perfil longitudinal de la vía existente, con su respectiva tabla de pendientes y las secciones típicas existentes. Con ello, el consultor realizará el cálculo de la longitud de la vía actual en kilómetros total y por tramos, el ancho de calzada y berma en metros, subidas y bajadas (m / km), número de subidas y bajadas (N° / km) y curvaturas (grados / km) por tramo de la vía existente, información requerida para la evaluación económica de la situación sin proyecto.

En los planos de puntos de referencia de la carretera, se colocará la siguiente información: puntos geodésicos, puntos de la poligonal de apoyo, cada uno de estos puntos con su respectiva designación y coordenadas (norte, este y cota en coordenadas topográficas), la vía existente, eje de la vía



proyectada. La presentación de estos planos se realizará a escala adecuada que permita su lectura y verificación.

En los planos de detalles planimétrico, se representarán todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno, tales como vías existentes, centros poblados, ríos, cursos de agua, canales, muros, cercos, torres, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, líneas de fachada, tapa de buzones, tuberías, gaseoductos, etcétera (debidamente representados mediante una simbología adecuada y con la respectiva toponimia).

En los planos de detalles altimétricos, se representará la altimetría del terreno generadas en el levantamiento, el que deberá mostrar todos los detalles altimétricos, mediante las curvas de nivel, diferenciando las curvas maestras de las intermedias por el color y grosor del trazo, debiendo estar las primeras debidamente acotadas. El intervalo entre las curvas de nivel debe ser de dos (2) metros. Se deberá indicar los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

Topografía para puentes.

- Levantamiento topográfico general de la zona del proyecto, documentado en planos de obra a escala entre 1/500 y 1/2000 con curvas de nivel a intervalos de un (1) metro y comprendido por lo menos en la dirección longitudinal correspondiente al puente (400 metros a ambas márgenes correspondientes al eje de la carretera).
- Levantamiento topográfico del área de influencia de cada puente vehicular se hará considerando los "trabajos previos" establecidos en el estudio de hidrología, hidráulica y drenaje.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos, con planos a escala entre 1/100 y 1/250 considerando curvas de nivel a intervalos no mayores que un (1) metro y con secciones verticales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal.
- Deberá realizarse un levantamiento detallado del fondo del río; siendo necesario indicar en planos la dirección del curso de agua y los límites aproximados de las zonas inundables en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional. Cuando las circunstancias lo ameriten, deberán indicarse los meandros del río.
- Toda la información estará enlazada a la red geodésica nacional satelital en el datum WGS84 y en el sistema de coordenadas UTM (universal transversal de Mercator) y transformación a coordenadas topográficas.
- Proyectar el perfil del río para determinar la gradiente de este. Esta proyección enlazarla con nivelación de precisión con respecto a un banco de nivel (BM) referenciado u obtenido del Instituto Geográfico Nacional.



Los planos deberán indicar los accesos y los tramos contiguos a los accesos de cada puente, como también, existencia de servicios públicos como redes de agua y desagüe (incluye buzones), postes de electricidad y de telefonía, terrenos agrícolas, canales de riego, autopistas, caminos, defensas

ribereñas, bocatomas y otras posibles referencias. Deberá igualmente indicarse con claridad la vegetación existente.

- Se determinarán los puntos de intersección de tangentes o vértice de la curva (PI), principio de la curva simple o compuesta (PC), principio de tangente (PT) y punto común de curvaturas (PCC), este último de ser el caso, del eje y el perfil longitudinal.
- Los puntos de intersección de tangentes (PI), los puntos de principio de la curva simple o compuesta (PC) y los puntos de principio de tangente (PT), deberán estar referidos a marcas en el terreno y los puntos de intersección de tangentes (PI) se materializarán con dados de concreto y estarán debidamente protegidos y referenciados a puntos inamovibles, ubicados fuera del área de las explanaciones con el fin de permitir la fácil ubicación y replanteo.
- Se obtendrán las cotas de todas las estacas de eje, con el objeto de levantar el perfil longitudinal del terreno y así proyectar y diseñar la rasante correspondiente.
- Se colocará un banco de nivel (BM) de concreto en un lugar debidamente protegido. Este banco de nivel debe quedar fuera del alcance de los trabajos y estará referido a puntos inamovibles.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de intersección y puntos de inicio y término de tramos curvos; ubicación o colocación de bancos de nivel (BM).
- Levantamiento catastral de las zonas aledañas a cada puente cuando existan edificaciones u otras obras que interfieran con los puentes, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos o que requieran ser expropiadas.
- Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca del eje, en un ancho no menor que cincuenta (50) metros a cada lado del eje y para sectores críticos (áreas sujetas a procesos erosivos de la vía y de la estabilidad de taludes actuales, socavación de la plataforma, fallas y afectación de drenajes superficiales, detección de cárcavas y otros deterioros de la vía, que puedan detectarse en los trabajos topográficos que el consultor determine y que servirá en su oportunidad para que el especialista diseñe la solución que corresponda, en toda la integridad del fenómeno.
- En la zona de la proyección del puente se harán tres (3) perfiles longitudinales. El primero corresponde al eje del puente y los otros dos a cinco (5) metros aguas arriba y cinco (5) metros aguas abajo del eje mencionado.
- La información topográfica deberá estar preparada para la aplicación de técnicas catastrales, a fin de poder obtener un registro completo de la ocupación del derecho de vía, individualizar las edificaciones, cultivos, puntos de venta y otros. En caso de que el diseño afecte edificaciones o terrenos de propiedad pública o privada o ante la necesidad de ensanchamiento de la vía, corrección de trazado o variables, se efectuarán levantamientos topográficos complementarios in situ que permitan elaborar los documentos técnicos de identificación para que la supervisión en coordinación con la entidad evalúe los límites de predios y áreas totales por expropiar.





- Si se dispusiera de estudios topográficos previos, de zonas adyacentes o que involucren el área del proyecto, estos deberán ser revisados a fin de verificar la compatibilidad de la información obtenida.
- Para dar conformidad al trazo del eje de cada puente, el contratista deberá proceder al replanteo de éste después de haber presentado el informe correspondiente, esto con la finalidad de verificar que los puntos de referencia dejados coinciden con los indicados en el plano.
- Respeto a la batimetría.

La batimetría será controlada horizontalmente mediante secciones transversales al cauce del río, el posicionamiento del bote sobre cada sección, previamente establecida, se efectuará por medio de la medición de distancias o ángulos de las estaciones de las estacas demarcatorias.

Las profundidades serán medidas con equipos de acuerdo con el nivel del agua, como puede ser el "Ecosonda" de 90 ciclos de frecuencia, de registro continuo.

En cuanto a los límites y seccionamientos del levantamiento batimétrico, éstos estarán referidos al eje longitudinal de cada puente proyectado. El límite aguas arriba y de aguas debajo de dicha referencia tiene una longitud de novecientos (900) metros (500 metros aguas arriba y 400 metros aguas abajo respecto al eje del puente).

- Respeto al levantamiento de riberas.

Las riberas serán levantadas taquimétricamente en cada margen del río hasta cincuenta (50) metros medidos desde el espejo de agua, donde la pendiente o condiciones del terreno lo permita complementando a la batimetría de secciones.

El levantamiento topográfico será realizado por secciones de la siguiente manera:

- En la zona de proyección de cada puente vehicular se harán tres (3) secciones, una corresponde al eje del puente y las otras dos a cinco (5) metros aguas arriba y cinco (5) metros aguas abajo del eje mencionado.
- Dentro de los quinientos (500) metros aguas arriba y cuatrocientos (400) metros aguas abajo del eje del puente, se levantarán secciones distanciadas cada veinticinco (25) metros entre sí.
- Respeto a levantamientos topográficos complementarios.



Se incluyen los levantamientos topográficos de áreas afectadas, áreas de fuentes de agua, depósito (s) de material excedente, canteras, entre otros.

Se efectuará un registro completo de la ocupación del derecho de vía, a fin de individualizar las edificaciones, cultivos, puntos de venta y otros. En caso de afectar edificaciones o terrenos de propiedad privada o ante la necesidad de ensanchamiento de la vía, corrección de trazado o variantes, se efectuarán levantamientos topográficos complementarios.

La extensión de las áreas y perímetros del levantamiento topográfico para canteras y depósito (s) de material excedente (DME), patios de máquinas, campamento, polvorín, etcétera, se deberá presentar lo siguiente:

Informe descriptivo de la metodología de trabajo empleado;  
planos en planta y perfil longitudinal del eje de referencia a colores, en formato A3 a escala apropiada en las progresivas cada veinte (20) metros (en los planos de planta se deberá indicar las vías de acceso a las áreas auxiliares, referenciados al eje del proyecto);  
plano de secciones transversales tomando el eje de referencia, a colores, en formato A3 a escala apropiada;  
datos técnicos tales como tablas de áreas y volúmenes (corte y/o relleno), longitud, ancho y estado situacional de la vía de acceso, entre otros;  
identificación y consentimiento del propietario del área auxiliar, en coordinación con los profesionales en ingeniería ambiental, ingeniería del terreno e ingeniería de pavimentos o algún otro especialista involucrado en el proyecto, según corresponda;  
archivo digital de la documentación antes indicada.

Asimismo, y respecto a levantamientos topográficos complementarios, se realizará un inventario de todas las obras de arte, alcantarillas, badenes, muros de contención, etcétera indicando su ubicación, su diámetro o dimensiones, cotas de fondo en ingreso y salida.

De igual modo se señalarán las áreas sujetas a procesos erosivos, inestabilidad de taludes y laderas, inundación y otros problemas que puedan detectarse en la ejecución del levantamiento topográfico.

Finalmente, el consultor demostrará con certificados de calibración (certificados emitidos por empresas reconocidas) el buen estado de los equipos topográficos por utilizar. Los certificados de calibración de los equipos tendrán una antigüedad no mayor que seis (6) meses.

- Respecto a otras metodologías.

Para la obtención de la topografía, el consultor podrá proponer a la supervisión en coordinación con la oficina de presupuesto, planeamiento, estudios y ordenamiento territorial (OPPEyOT) del Proyecto Especial Alto Mayo, el uso de otras metodologías, como es, el uso de la fotogrametría, el uso de la geodesia mediante el sistema de posicionamiento en tiempo real RTK (tiempo real), el uso de levantamientos con láser aerotransportado, entre otros, en cuyo caso, el coste sea asumido por el consultor y consecuentemente no conllevará a ningún costo adicional a cargo de la entidad, así como no permitirá ampliar los plazos establecidos en el presente término de referencia (TdR). Además, permitirán obtener planos topográficos a escala adecuada.

El empleo de otras metodologías no excluirá realizar el “control horizontal – poligonal de apoyo” y el “control vertical – nivelación” indicados en el presente términos de referencia.

- Respecto a la representación gráfica del terreno.

Se hará el plano topográfico a una escala apropiada para formato A1, con indicación de los ejes coordenados, señalando los valores “norte” y “este” de cada retícula del sistema de coordenadas, la distancia entre los ejes de coordenadas debe ser de doscientos (200) metros como máximo.



El dibujo de las curvas de nivel deberá ser revisado por el profesional responsable de la especialidad (no el dibujante técnico).

Supervisar que el consultor obtenga del levantamiento topográfico el gráfico de curvas horizontales del eje existente con su respectiva tabla de elementos de curva. Asimismo, obtendrá el perfil longitudinal de la vía existente con su respectiva tabla de pendientes y las secciones típicas existentes.

Se hará el plano de puntos de referencia de cada puente vehicular, donde se colocará la siguiente información: puntos geodésicos, puntos de la poligonal principal, cada uno de estos puntos con su respectiva designación y coordenadas (norte, este y cota en coordenadas UTM), la vía existente, eje de la vía proyectada. La presentación de estos planos se realizará a escala adecuada que permita su lectura y verificación.

En cuanto a los detalles planimétricos, se representarán todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno tales como: vías existentes, centros poblados, ríos, cursos de agua, canales, muros, cercos, torres, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, líneas de fachada, tapa de buzones, tuberías, entre otros (debidamente representados mediante una simbología adecuada y con la respectiva toponimia).

Respecto a los detalles altimétricos, se representará la altimetría del terreno generadas en el levantamiento, mostrando todos los detalles altimétricos, mediante las curvas de nivel, diferenciando las curvas maestras de las intermedias por el color y grosor del trazo, debiendo estar las primeras debidamente acotadas. El intervalo entre las curvas de nivel debe ser de un (1) metro. Se indicará los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

El equipo consultor para cada informe presentará toda la documentación en forma impresa y versión magnética, en un formato compatible con los aplicativos utilizados por la entidad.

#### **B. Estudio de tráfico e inventario viales.**

El estudio de tráfico es necesario para determinar las características geométricas y estructurales de cada puente vehicular. Para los efectos, se deberá cuantificar, clasificar y determinar la demanda vehicular actual y proyectada.

- Conteo y clasificación vehicular.

Los conteos o aforos vehiculares se realizarán en la vía que contiene o ubica al puente vehicular, identificando su zona de influencia, donde se dispondrá la ubicación de estaciones (punto de aforo o conteo). Estas estaciones, presentará el consultor o especializado mediante un plano y detallar los trabajos por realizar en una memoria descriptiva.

El conteo y la clasificación vehicular se realizará por cada sentido de circulación vial, la medición del conteo será por un periodo mínimo de siete (7) días consecutivos, durante las veinticuatro (24) horas del día. Se supervisará la capacitación del personal de campo del consultor para los trabajos de conteo y la clasificación vehicular. El inicio del trabajo de campo será comunicado por la supervisión al área usuaria.





El estudio de tráfico deberá diferenciar el volumen determinado en composición vehicular, direccionalidad (giros), por horas punta y valle, para vehículos y peatones.

- Análisis y consistencia de la información.

Esto se llevará a cabo, comparando con estadísticas existentes a fin de obtener factores de corrección por cada estación.

- Tráfico actual.

Para el cálculo del IMDA (índice medio diario anual), los conteos obtenidos en campo (zona de influencia), serán rectificadas en función de factores de corrección obtenidos del análisis y consistencia de la información.

De acuerdo con la demanda determinada, se estimará la demanda proyectada, con el fin de evaluar el horizonte del proyecto.

- Inventario vial.

El inventario vial tiene por objetivo registrar la información de la vía para consulta en referencia a las características básicas de los elementos que conforman la infraestructura vial que contiene o ubicará cada puente vehicular, información que servirá para la planificación en el diseño de los accesos al puente, el presente estará enmarcado en lo establecido y/o indicado en el “manual de inventarios viales” (R. D. N° 09 – 2014 – MTC / 14 y R. D. N° 22 – 2015 – MTC / 14).

#### **C. Estudio de canteras y fuentes de agua.**

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado según lo establecido y/o indicado en el manual de carreteras denominado “especificaciones técnicas generales para construcción EG – 2013” (R. D. N° 22 – 2013 – MTC / 14) y el manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14).

- Se seleccionarán únicamente aquellas canteras que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas, suficientes y que cumplen con lo indicado en el manual anticipado en el párrafo anterior, de acuerdo con el uso que propone el consultor.

- Se hará el levantamiento topográfico de la fuente de materiales para determinar secciones transversales y volumen. En el respectivo plano de obra se mostrará el camino de acceso a ella indicando su estado de conservación.

- Las canteras serán analizadas y clasificadas, evaluando calidad, potencia, rendimiento, accesibilidad y estado de las vías de acceso y su situación legal.

- La calidad de los agregados de la cantera estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las especificaciones técnicas de función del uso que propone el consultor.



- El consultor, en cada cantera, hará reconocimientos in situ (3 por cada 0,5 hectáreas) con métodos directos para presentar registros de investigación a detalle. En estos registros no solo se describirán los tamaños de las partículas, gradación y plasticidad, sino también, detalles acerca de la humedad (natural y óptima), intervalos de espesor, posición de la superficie freática, color, olor, grado de compactación o resistencia, macroestructura, estado de meteorización del suelo en su estado natural inalterado y ubicación referenciada al datum WGS84 y al sistema de coordenadas UTM. El inicio del trabajo de campo será comunicado por la supervisión al área usuaria.

- De cada cantera, el consultor presentará registros fotográficos generales (vistas panorámicas; 3 fotografías como mínimo; pueden ser de tomas simples o tomas sobrepuestas) y puntuales, estos últimos vinculados a los reconocimientos hechos in situ. En las fotografías panorámicas se harán descripciones generales y en las fotografías puntuales se describirán por cada suelo encontrado las características anotadas en el párrafo anterior.

- Los ensayos por practicarse sobre suelos y agregados deberán ser de dos tipos:

- Por cada tipo de suelo o agregado.

- Por la mezcla de suelos o mezcla de agregados.

- Para determinar las características físicas, mecánicas y químicas de materiales provenientes de canteras, se efectuarán ensayos en un laboratorio acreditado según las normas técnicas peruanas y manuales relacionados a suelos, agregados, concreto y asfalto.

Los resultados que se muestren en los reportes se contrastarán, de acuerdo con el uso proyectado, con las especificaciones técnicas del “manual de ensayos de materiales para carretera” del Ministerio de Transportes y Comunicaciones vigente.

- Si para el cumplimiento de las correspondientes especificaciones técnicas, es necesario someter al suelo o agregado a un tratamiento preliminar (como lavado, venteo, mezcla, etcétera), el consultor deberá presentar resultados de ensayos en suelos o agregados sometidos a dichos tratamientos, a fin de corroborar y verificar si con los tratamientos se logra el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

- Las muestras de suelos y agregados por extraer de las canteras serán representativas. Similar carácter tendrá las muestras de agua. Éstas en general cubrirán ampliamente los ensayos conforme a las cantidades exigidas por las normas técnicas.

- Los ensayos por practicarse sobre las muestras de suelos y agregados serán:

- En el caso de proyectar el uso del material denominado “afirmado granular” con o sin estabilizadores:

Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);  
análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad;



clasificación del suelo (SUCS y AASHTO);  
peso específico relativo de los sólidos (para material bajo la malla N° 4 y para material sobre la malla N° 4) (para material bajo la malla N° 4, ejecutar con agua destilada o desmineralizada);  
densidad seca suelta;  
compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada ( $2700 \text{ kN} - \text{m} / \text{m}^3$ );  
corte directo bajo condiciones consolidadas – drenadas (material bajo la malla N° 4, con corrección de densidad por partículas mayores a la malla N° 4);  
CBR (relación de soporte California) de suelos compactados en laboratorio (referido al 100% de la densidad seca máxima y una penetración de 0,1" (2,5 mm);  
resistencia al desgaste en partículas menores que 1,5" por abrasión e impacto en la máquina de "Los Ángeles";  
pH, materia orgánica, sales solubles totales, cloruros, sulfatos, yeso.

En los reportes del ensayo de compactación del material denominado "afirmado granular" en laboratorio utilizando energía modificada, se presentarán dos (2) figuras. La primera figura estará relacionada con la curva de compactación y la curva de saturación basado en 5 puntos (mínimo). Aquí, se verificará si la curva de vacío de aire cero (curva de saturación) se cruza con la curva de compactación. La segunda figura trazará las curvas de relación de vacíos y el grado de saturación contra el contenido de humedad.

– En el caso de proyectar el uso del material denominado "sub – base granular":

Análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad;  
clasificación del suelo (SUCS y AASHTO);  
peso específico relativo de los sólidos (para material bajo la malla N° 4 y para material sobre la malla N° 4), (para material bajo la malla N° 4, ejecutar con agua destilada o desmineralizada);  
densidad seca suelta;  
compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada ( $2700 \text{ kN} - \text{m} / \text{m}^3$ );  
corte directo bajo condiciones consolidadas – drenadas (material bajo la malla N° 4, con corrección de densidad por partículas mayores a la malla N° 4);  
CBR (relación de soporte California) de suelos compactados en laboratorio (referido al 100% de la densidad seca máxima y una penetración de 0,1" (2,5 mm);  
resistencia al desgaste en partículas menores que 1,5" por abrasión e impacto en la máquina de "Los Ángeles";  
partículas chatas y alargadas en la relación 1/3 (espesor / longitud);  
equivalente de arena en agregado fino;  
pH, materia orgánica, sales solubles totales, cloruros, sulfatos, yeso.

En los reportes del ensayo de compactación del material denominado "sub – base granular" en laboratorio utilizando energía modificada, se presentarán dos (2) figuras. La primera figura estará relacionada con la curva de compactación y la curva de saturación basado en 5 puntos (mínimo). Aquí, se verificará si la curva de vacío de aire cero (curva de saturación) se cruza con la curva de compactación. La segunda figura trazará las curvas de relación de vacíos y el grado de saturación contra el contenido de humedad.

– En el caso de proyectar el uso del material denominado "base granular":





Análisis granulométrico por tamizado;  
compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada ( $2700 \text{ kN} - \text{m} / \text{m}^3$ );  
CBR (relación de soporte California) de suelos compactados en laboratorio (referido al 100% de la densidad seca máxima y una penetración de 0,1" (2,5 mm).

Para material sobre la malla N° 4:

Resistencia al desgaste en partículas menores que 1,5" por abrasión e impacto en la máquina de "Los Ángeles";  
partículas chatas y alargadas en la relación 1/3 (espesor / longitud);  
partículas con una cara fracturada;  
partículas con dos caras fracturadas;  
durabilidad al sulfato de magnesio;  
sales solubles totales.

Para material bajo la malla N° 4:

Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad;  
peso específico relativo de los sólidos (ejecutar con agua destilada o desmineralizada);  
corte directo bajo condiciones consolidadas – drenadas (material bajo la malla N° 4, con corrección de densidad por partículas mayores a la malla N° 4);  
equivalente de arena;  
durabilidad al sulfato de magnesio;  
pH, materia orgánica, sales solubles totales, yeso.

En los reportes del ensayo de compactación del material denominado "base granular" en laboratorio utilizando energía modificada, se presentarán dos (2) figuras. La primera figura estará relacionada con la curva de compactación y la curva de saturación basado en 5 puntos (mínimo). Aquí, se verificará si la curva de vacío de aire cero (curva de saturación) se cruza con la curva de compactación. La segunda figura trazará las curvas de relación de vacíos y el grado de saturación contra el contenido de humedad.

– En el caso de los agregados denominados "agregado grueso" y "agregado fino" para la selección de las proporciones del concreto para pavimentos rígidos y elementos de concreto simple o armado, los ensayos por ejecutarse serán:

Análisis granulométrico en agregado grueso;  
análisis granulométrico en agregado fino;  
gravedad específica y absorción del agregado grueso;  
gravedad específica y absorción del agregado fino (practicado con agua destilada o desmineralizada);  
peso unitario (suelto y varillado) del agregado grueso;  
peso unitario (suelto y varillado) del agregado fino;  
peso unitario varillado de la combinación porcentual de agregados;  
durabilidad al sulfato de magnesio en agregado grueso;  
durabilidad al sulfato de magnesio en agregado fino;  
terrones de arcilla y partículas friables en agregado grueso;  
terrones de arcilla y partículas friables en agregado fino;  
material que pasa la malla N° 200 en agregado grueso;



*[Handwritten signature in blue ink]*

material que pasa la malla N° 200 en agregado fino;  
contenido de humedad en agregado grueso;  
contenido de humedad en agregado fino;  
contenido de sulfatos expresados como  $SO_4$  en agregado grueso;  
contenido de sulfatos expresados como  $SO_4$  en agregado fino;  
sales solubles totales en agregado grueso;  
sales solubles totales en agregado fino;  
partículas livianas en agregado grueso;  
partículas livianas en agregado fino;  
abrasión en la máquina de "Los Ángeles" con partículas menores que 1,5";  
caras fracturadas de 1 y 2 caras de fractura;  
10% de finos;  
partículas chatas y alargadas en la relación 1/3 (espesor / longitud);  
equivalente de arena en agregado fino;  
límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad en el agregado fino;  
contenido de materia orgánica en el agregado fino;

– En el caso de pavimentos flexibles en base a mezclas asfálticas en caliente, los ensayos sobre agregados y sobre mezclas asfálticas en caliente por ejecutarse, en laboratorio acreditado, serán:

En agregados gruesos:

Durabilidad (con sulfato de magnesio);  
abrasión en la máquina de "Los Ángeles" con partículas menores que 1,5";  
terrones de arcilla;  
partículas deleznales;  
adherencia;  
índice de durabilidad;  
partículas chatas y alargadas;  
caras fracturadas;  
sales solubles totales;  
absorción.

En agregados finos:

Equivalente de arena;  
terrones de arcilla;  
partículas deleznales;  
angularidad del agregado fino;  
azul de metileno;  
durabilidad (con sulfato de magnesio);  
índice de durabilidad;  
índice de plasticidad (malla N° 40);  
índice de plasticidad (malla N° 200);  
sales solubles totales; y  
absorción.

En combinación de agregados:





Granulometría de agregados pétreos para la producción de la mezcla asfáltica.

En mezcla asfáltica:

Estabilidad Marshall (compactación, estabilidad, flujo 0,01", porcentaje de vacíos con aire, vacíos en el agregado mineral);  
inmersión – compresión (resistencia a la compresión, resistencia retenida);  
relación polvo – asfalto;  
relación estabilidad / flujo;  
resistencia conservada en la prueba de tracción indirecta; y  
otros necesarios y de corresponder.

Con los resultados obtenidos, el consultor hará un (1) informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente.

- Los ensayos por practicarse sobre las muestras de agua serán:

Contenido máximo de materia orgánica;  
contenido de residuo insoluble;  
pH;  
contenido de sulfatos;  
contenido de cloruros;  
contenido de carbonatos y bicarbonatos alcalinos (alcalinidad total); y  
contenido máximo de hierro.

Asimismo, se demostrará a través de pruebas de laboratorio que el agua de cada fuente por emplear estará libre de azúcares o sus derivados. Igualmente lo estará de sales de potasio o de sodio. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, las pruebas de laboratorio del agua de cada fuente por emplear.

- El consultor presentará a la supervisión, de cada cantera estudiada, una tabla resumen en donde se consigne la totalidad de los ensayos efectuados y sus resultados finales (con la debida identificación) según el fin contrastados con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas para evaluar su calidad. El contraste deberá ser analizado y discutido.

- La memoria descriptiva del estudio mostrará información coherente a la ubicación del banco (o los bancos) de materiales y fuentes de agua, accesibilidad a los mismos, tipo de fuente, descripción de los materiales (suelos, agregados y agua), usos, tratamientos por aplicar, tipo y periodo de explotación y otra información que considere pertinente el consultor. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, la memoria descriptiva del estudio.

- El consultor debe también establecer el estado o posibles derechos de explotación teniendo en cuenta los dispositivos legales vigentes para la explotación de canteras y fuentes de agua.



- El consultor presentará un plan detallado para la utilización de las fuentes seleccionadas. A esta adjuntará un diseño de la explotación de los materiales de construcción para evitar el desarrollo de problemas ambientales tales como inestabilidad de taludes, represamientos, contaminación de los suelos y aguas de quebradas y ríos, afectaciones sobre la vegetación o fauna, alteraciones del drenaje natural, inadecuado manejo de los escombros, daños en la propiedad de terceros, entre otros. La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el plan detallado para la utilización de las fuentes seleccionadas.
- De igual manera se deberá determinar la ubicación de las fuentes de agua y efectuar sus análisis químicos para determinar su aptitud y así ser usada en la obra ya sea en el proporcionamiento de mezclas de concreto, fabricación de elementos granulares para la estructuración de la vía terrestre, entre otros.
- El consultor y la supervisión evaluarán los requerimientos de los accesos a las canteras y fuentes de agua, mostrando la necesidad de construirlos o mejorarlos. Asimismo, hará de conocimiento si los accesos se encuentran dentro de la propiedad de terceros.

**D. Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo.**

El informe de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto comprenderá:

- Memoria descriptiva manifestando antecedentes, objetivos y alcance del informe técnico, marco normativo, metodología aplicada en la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo, ubicación y propietario de la cantera, longitud y estado de transitabilidad de los accesos, características físicas, mecánicas y químicas de los agregados, potencia, rendimiento, tratamiento, usos como agregado, periodo y equipo de explotación, tabla resumen consignando la totalidad de los ensayos efectuados y sus resultados finales (con la debida identificación) contrastados con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas para evaluar su calidad. El contraste será analizado y discutido. Se adjuntarán las memorias de cálculo de la selección de las proporciones, los reportes de los ensayos efectuados sobre los agregados y otra información que considere pertinente el consultor.
- Para la selección de las proporciones del concreto, se aplicará cualquier metodología aceptada por la tecnología del concreto previa determinación de la relación óptima demostrable de la mezcla de los agregados. Se ejecutarán selecciones para resistencias a la rotura por compresión a los 28 días de fabricado de 140 kg/cm<sup>2</sup>, 175 kg/cm<sup>2</sup>, 210 kg/cm<sup>2</sup> y 280 kg/cm<sup>2</sup>.
- Para la selección de las proporciones del concreto, se emplearán los resultados de los ensayos físico, mecánicos y químicos ejecutados sobre los agregados grueso y fino. Los reportes de los resultados de los ensayos se adjuntarán al presente informe.
- En el encabezamiento de las memorias de cálculo de la selección de las proporciones del concreto se indicarán lo siguiente:

- 1 Especificaciones.



- 1.1 Existencia de procesos de congelación y deshielo, como también, presencia de ion cloruro o ataques por sulfatos.
- 1.2 La resistencia en compresión de diseño especificada a los 28 días.
- 1.3 El tamaño máximo nominal del agregado grueso empleado.
- 1.4 Considerar que la mezcla tendrá una consistencia plástica (120 mm).
- 2 Materiales.
  - 2.1 Cemento.  
Marca del cemento :  
Tipo de cemento : (indicar normativa de fabricación).  
Peso específico del cemento : (indicado en certificado de calidad del cemento por emplear).  
Resistencia a la rotura por compresión del cemento a los 28 días de fabricado, en kg/cm<sup>2</sup>.
  - 2.2 Aditivo.  
Marca del aditivo :  
Tipo de aditivo : (indicar normativa de fabricación).  
Peso específico del aditivo : (indicado en certificado de calidad del cemento por emplear).
  - 2.3 Agua (indicar el tipo de agua empleado en laboratorio).
  - 2.4 Agregado fino.  
Masa por unidad de volumen del agregado fino seco compactado, en kg/m<sup>3</sup>  
Densidad relativa aparente (gravedad específica aparente).  
Densidad aparente o peso específico corriente, en kg/m<sup>3</sup>.  
Absorción, en porcentaje.
  - 2.5 Agregado grueso.  
Tamaño máximo nominal del agregado, en milímetros.  
Masa por unidad de volumen del agregado grueso seco compactado, en kg/m<sup>3</sup>.  
Densidad relativa aparente (gravedad específica aparente).  
Densidad aparente o peso específico corriente, en kg/m<sup>3</sup>.  
Absorción, en porcentaje.

- Las selecciones se harán para un revenimiento de 12 centímetros medidos con el cono de Abrams.

El peso específico del cemento por emplear en la selección de las proporciones del concreto, será el que se especifique en el respectivo certificado de calidad del cemento.

Al informe se adjuntará el respectivo certificado de calidad del cemento empleado en la fabricación de probetas de concreto en laboratorio. Este certificado mostrará los resultados de control de los últimos seis (6) meses de producción de la industria cementera fabricante.

- Se fabricará 18 probetas de concreto sin aditivos en moldes cilíndricos normados de 6" x 12". La fabricación será por cada selección de concreto especificado, con el objeto de medir su resistencia a la rotura por compresión únicamente a los 28 días de fabricado. La rotura se hará en una prensa hidráulica con velocidad constante en presencia de la supervisión del expediente técnico y el jefe del proyecto previa coordinación anticipada. Se presentará certificado de calibración de la prensa hidráulica.

- Se fabricará 9 probetas de concreto con aditivos (los tipos de aditivos por aplicar será según la consideración técnica del concreto por fabricar) en moldes cilíndricos normados de 6" x 12". La fabricación será por cada selección de concreto especificado, con el objeto de medir su resistencia a





la rotura por compresión únicamente a los 28 días de fabricado. La rotura se hará en una prensa hidráulica con velocidad constante en presencia de la supervisión del expediente técnico y el jefe del proyecto previa coordinación anticipada. Se presentará certificado de calibración de la prensa hidráulica.

- Una vez realizados los ensayos y obtenido las resistencias requeridas (con o sin la aplicación aditivos) de 140 kg/cm<sup>2</sup>, 175 kg/cm<sup>2</sup>, 210 kg/cm<sup>2</sup> y 280 kg/cm<sup>2</sup>, se indicará las proporciones de agregado – agua – cemento por utilizar por un (1) m<sup>3</sup> por cada caso.

**E. Estudio de evaluación de riesgos de desastres (EVAR).**

El consultor debe realizar un estudio que identifique y caracterice los peligros originados por fenómenos de origen natural e inducidos por la acción humana, así como determinar la probabilidad de ocurrencia de estos y la gravedad de las consecuencias y con ello calcular o estimar el o los niveles de riesgo y proponer las acciones correspondientes para reducirlos.

Para el análisis de riesgos se debe considerar tres componentes: Evaluación de riesgo, manejo de riesgos y comunicación de riesgos los mismos que se deben documentar de manera completa.

Tener énfasis en el riesgo ante inundaciones determinando a través del tiempo la máxima altura in situ que por periodos de retorno el río haya ocasionado, esto permitirá tener mayor panorama ante el tirante crítico en el diseño de la altura de la súper estructura del puente vehicular.

El consultor presentará la información sellada y firmada por el profesional responsable (acreditado por CENEPRED) y jefe de proyecto según propuesta.

**F. Estudio de hidrología, hidráulica y drenaje.**

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado según lo establecido y/o indicado en el manual de carreteras denominado “hidrología, hidráulica y drenaje” (R. D. N° 20 – 2011 – MTC / 14) y el manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14).

El programa de estudios debe considerar la recolección de información, los trabajos de campo y los trabajos de gabinete, cuya cantidad y alcance será determinado en base a la envergadura del proyecto, en términos de longitud y nivel de riesgo considerado.

Los estudios de hidrología, hidráulica y drenaje comprenderán lo siguiente:

- Evaluación de estudios similares realizados en la zona de ubicación de cada puente vehicular; en el caso de reemplazo de un puente colapsado antiguo, será conveniente obtener, de existir, los parámetros de diseño que se utilizaron en su estudio, sin que esto sea obstáculo para la iniciación de la ejecución inmediata de los nuevos estudios.
- Visita de campo relacionado al reconocimiento del lugar tanto en la zona del cruce como de la cuenca en general, a fin de identificar y evaluar los sectores críticos y potenciales de origen hídrico como: deslizamientos, derrumbes, huaicos, áreas inundables, entre otros.



- Recolección y análisis de la información hidrométrica y meteorológica existente, que puede ser obtenida de entidades locales o nacionales como: El Ministerio de Agricultura, ANA, SENAMHI o entidades encargadas de la administración de los recursos hídricos del lugar.
- Caracterización hidrológica de la cuenca, considerada hasta el cruce del curso de agua, en base a la determinación de las características de respuesta lluvia – escorrentía considerando aportes adicionales de flujo en la cuenca.

Se analizará la aplicabilidad de los distintos métodos de estimación del caudal de diseño.

- Selección de métodos de estimación de caudales máximos de diseño para el cálculo del caudal de diseño a partir de datos de lluvia. Para ello se tienen: el método racional, métodos en base a hidrogramas unitarios sintéticos, métodos empíricos, modelamiento hidrológico, etcétera, cuya aplicabilidad depende de las características de la cuenca restrictivas para cada método. En caso de contarse con registros hidrométricos de calidad comprobada, puede efectuarse un análisis de frecuencia que permitirá obtener directamente valores de caudal máximo para distintas probabilidades de ocurrencia (periodos de retorno).
- Estimación de los caudales máximos para diferentes periodos de retorno y según distintos métodos probabilísticos; en todos los casos se recomienda llevar a cabo una prueba de bondad de ajuste de los distintos métodos de análisis de frecuencia (Gumbel, Log – Pearson tipo III, Log – Normal, etcétera) para seleccionar la mejor distribución. Adicionalmente, pueden corroborarse los resultados, bien sea mediante factores obtenidos a partir de un análisis regional o de ser posible, evaluando las huellas de nivel de la superficie de agua dejadas por avenidas extraordinarias recientes.
- Evaluación de las estimaciones de los caudales debidamente calibrados, elección del resultado que a criterio ingenieril se estima confiable y lógico.
- Determinación del periodo de retorno y la descarga máxima de diseño. El periodo de retorno dependerá de la importancia de la estructura y del riesgo admisible de falla, debiéndose garantizar un caudal mayor para el diseño de la cimentación del puente vehicular que el usualmente requerido para el dimensionamiento del área de flujo a ser confinada por el puente.
- Caracterización morfológica del cauce. Para este fin es especialmente importante la determinación de la dinámica e inestabilidad del cauce y, asimismo, el aporte de escombros desde la cuenca, los cuales permitirán pre – establecer las condiciones a las que estará expuesta la estructura.
- Determinación de las características físicas del cauce. En esta determinación se incluyen la pendiente del cauce del tramo en estudio, diámetro medio del material de lecho tomado a partir de varias muestras del cauce, coeficientes de rugosidad considerando la presencia o no de vegetación, materiales cohesivos, etcétera.
- Selección de secciones transversales representativas del cauce y obtención del perfil longitudinal. La longitud del tramo a ser analizado dependerá de las condiciones de flujo previstas, por ejemplo, alteraciones aguas arriba o aguas abajo que debieran considerarse.





- Determinación del perfil de flujo ante el paso del caudal de diseño a lo largo del cauce. Se sugiere la utilización de aplicativos, como por ejemplo HEC – RAS o similares con la autorización del propietario de la obra.
- Determinación de las características hidráulicas del flujo. Estas comprenden la velocidad media, el ancho superficial, el área de flujo, la pendiente de la línea de energía, el nivel de la superficie de agua, etcétera, cuyos valores son necesarios para la determinación de la profundidad de socavación.
- Determinación y evaluación de las profundidades de socavación total, que es la sumatoria de la socavación general, por contracción y local.
- Recomendaciones de protección y/o consideraciones de diseño adicionales.

Los estudios de hidrología, hidráulica y drenaje deben permitir establecer lo siguiente:

- Ubicación óptima integral del cruce (hidráulico fluvial, geotécnico y de trazo vial).
- Caudal de diseño en la ubicación de cada puente vehicular.
- Comportamiento hidráulico en el tramo del río de ubicación de cada puente vehicular.
- Área de flujo a ser confinada por cada puente vehicular.
- Nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) en la ubicación de cada puente vehicular.
- Galibo recomendable para el tablero de cada puente vehicular.
- Profundidades de socavación general, por contracción y local.
- Profundidad mínima recomendable para la ubicación de la cimentación de cada puente vehicular.
- Obras de protección necesarias.
- Previsiones para la construcción de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos.

#### Estudios y trabajos previos.

Se tienen los siguientes estudios y trabajos básicos principales previos a los estudios de hidráulica:

- Levantamiento topográfico para el estudio hidráulico. Este debe comprender lo siguiente:
  - En ríos con amplias llanuras de inundación, donde el puente produzca contracción del flujo de avenida, el levantamiento topográfico abarcará treinta (30) veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto (o hasta donde el cauce del río sea recto) y veinte (20) veces aguas abajo (o hasta donde el cauce del río sea recto).



– En cursos de agua donde el puente no produzca contracción del flujo de avenida y presente una pendiente pronunciada, el levantamiento topográfico abarcará diez (10) veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y ocho (8) veces aguas abajo. El levantamiento topográfico no debe ser menor que doscientos (200) metros aguas arriba y doscientos (200) metros aguas abajo del eje del puente vehicular propuesto.

– En caso de que el eje del puente (incluye accesos y tramos contiguos a sus accesos) propuesto se ubique cerca de la desembocadura a un río principal, el levantamiento topográfico deberá incluir la zona de confluencia.

– En los planos de topografía se debe indicar lo siguiente: los límites de las llanuras de inundación, los tirantes mínimos y máximos, ambos definidos según evidencias encontradas en campo y consultas a los pobladores de la zona y se colocará también los niveles de agua encontrados durante los trabajos de campo.

- Ensayos de campo y laboratorio del material que conforma el cauce del río como: densidad aparente, peso específico relativo de los sólidos, análisis granulométrico, límites de Atterberg, clasificación del suelo (se adjuntarán los reportes de los resultados de los ensayos para su estudio correspondiente). Una vez definido el eje del puente vehicular, las muestras del material que conforman el cauce deben ser tomados al menos en cuatro puntos, dos en el eje del puente cercanos a los apoyos (estribos), “B” metros aguas arriba y “0,5 B” aguas abajo, donde “B” es el ancho promedio del río. En cada punto se ejecutará sondeos o investigaciones directas del terreno hasta la profundidad no menor que 3 metros, en los cuales se tomarán muestras representativas de cada suelo. Para puentes con apoyos intermedios se deberá tomar muestras correspondientes en concordancia con los especializados en ingeniería geológica e ingeniería del terreno.

#### Consideraciones para el diseño.

Los puentes (incluye accesos y tramos contiguos a sus accesos) ubicados en el cruce con un curso de agua deben ser diseñados de modo que las alteraciones u obstáculos que estos representen ante este curso de agua sean previstos y puedan ser admitidos en el desempeño de la estructura a lo largo de su vida útil o se tomen medidas preventivas.

Para esto deben establecerse las características hidro – geodinámicas del sistema fluvial con el objeto de determinar la estabilidad de la obra respecto al comportamiento del cauce. Es importante considerar la posible movilidad del cauce, el aporte de escombros desde la cuenca y los fenómenos de socavación, así como la posibilidad de ocurrencia de derrumbes, deslizamientos e inundaciones.

Dado que, generalmente, el daño ocasional producido a la vía y accesos aledaños al puente vehicular ante una avenida extraordinaria puede ser rápidamente reparado para restaurar el servicio de tráfico y de otro lado, un puente que colapsa o sufre daños estructurales mayores ante la socavación puede amenazar la seguridad de los transeúntes, así como crear impactos sociales y pérdidas económicas significativas por un largo periodo de tiempo, debe considerarse mayor riesgo en la determinación del área del flujo a ser confinada por el puente y sus accesos que en la estimación de las profundidades de socavación.

En el estudio de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos, se indicará los periodos de sequía, de avenidas y de transición para recomendar las previsiones a tomarse en cuenta



antes, durante y después de la construcción de las estructuras ubicadas en el cauce de cada uno de ellos.

Para la ejecución de cada puente vehicular, deberán construirse los pases provisionales de acuerdo con los resultados del estudio de hidrología e hidráulica.

Cálculos de socavación.

Se investigará la socavación del fondo del cauce de los puentes para dos condiciones.

- Para la inundación de diseño se debe asumir que el material del lecho dentro del prisma de socavación encima de la línea de socavación total ha sido retirado (no se considera) para las condiciones de diseño. A no ser que el propietario de la obra determine algo diferente, la inundación de diseño debe ser la más severa del periodo de retorno de quinientos (500) años o una inundación de desbordamiento de menor periodo de recurrencia si esta resulta más severa.
- Para la inundación de verificación para socavación, se investigará la estabilidad de las cimentaciones del puente para las condiciones provocadas por una determinada inundación de no menos quinientos (500) años de periodo de retorno o por una inundación de desbordamiento de menor periodo de recurrencia. Bajo esta condición no es necesaria una reserva superior a la requerida por motivos de estabilidad. Se aplicará el estado límite de evento extremo.

Se tendrán en cuenta los siguientes fenómenos de socavación:

- Socavación general, producida por variación del perfil longitudinal debido al comportamiento fluvial sin la presencia del puente vehicular.
- Socavación por contratación de la sección transversal, debido a la construcción de los estribos del puente vehicular ubicados en el cauce del río.
- Socavación local, debido a la presencia de pilares y estribos.

La profundidad de socavación potencial total será la suma de la socavación general, socavación por contracción y socavación local en estribos y pilares.

En los cálculos de socavación se usarán los resultados de los factores hidráulicos que interviene en el modelo correspondiente, la geometría de los apoyos respectivos y las características granulométricas del suelo del lecho.



**G. Estudio del trazo y diseño geométrico vial (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).**

Lo indicado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado por lo establecido y/o indicado en el manual de carreteras denominado “diseño geométrico DG – 2018” (R. D. N° 03 – 2018 – MTC / 14).



Diseño geométrico:

- Definición del alineamiento horizontal y perfil longitudinal del eje de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a los accesos.
- Definición de las características geométricas (ancho) de la calzada, bermas y elementos de drenaje (cunetas, bordillos, alcantarillas, lavaderos, badenes) en las diferentes zonas de la carretera y de los accesos y elementos de sostenimiento de cada puente vehicular.

Trabajos topográficos:

- Levantamiento topográfico con curvas de nivel cada 1 metro y con secciones transversales cada diez (10) o veinte (20) metros.
- Estacado del eje con distancias de veinte (20) metros en tramos tangente y cada diez (10) metros en curvas.
- Referenciación de los puntos de intersección de tangentes o vértice de la curva (PI) de la poligonal definitiva y los puntos de principio de la curva simple o compuesta (PC), principio de tangente (PT), punto común de curvaturas (PCC), respecto a marcas en el terreno o monumentación de concreto debidamente protegidos que permitan su fácil ubicación.
- Se determinará para el eje y el perfil longitudinal, los puntos de intersección de tangentes o vértice de la curva (PI), principio de la curva simple o compuesta (PC), principio de tangente (PT), punto común de curvaturas (PCC), ángulos de deflexión de las tangentes, radios de curvas circulares simples o compuestas, tangente (T), longitud de curva circular (L), externa (E), cuerda larga (CL), ordenada media (M), elementos de transición de peralte (longitud de transición, longitud de aplanamiento, longitud de la curva circular, peralte necesario de la curva circular, perfil longitudinal de la transición del peralte).
- Cálculo de las coordenadas de los vértices de la poligonal definitiva teniendo como referencia los hitos geodésicos más cercanos.

Diseño de pavimentos:

- Se determinará las características geométricas y dimensiones técnicas del pavimento de los accesos.

Diseño de señalización y dispositivos de control.

- Se ubicará cada tipo de señal y dispositivos de control con su respectivo plano de obra.
- Los estudios estarán desarrollados acorde a lo establecido en el “manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras” vigente y de protección ambiental correspondiente.

**H. Estudio de ingeniería geofísica.**



Los trabajos por realizar deberán ser mediante métodos geofísicos sísmicos y en especial mediante sísmica de refracción amparada en la NTP 339.157 (revisada el 2015), el cual es una guía no solo del uso del método de sísmica de refracción en la investigación del terreno, sino también, es una guía que establece el equipo, procedimientos de campo y métodos de interpretación para la evaluación de los materiales que conforman el terreno.

Como es de conocimiento, las mediciones de sísmica de refracción son aplicables al mapeo de las condiciones del terreno para diversos usos, los que incluyen investigaciones geotécnicas (ingeniería geológica y del terreno), hidrología e ingeniería hidráulica, ambientales, de exploración minera, petrolera y arqueológica.

La sísmica de refracción por desarrollar en el presente estudio y solo en los puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes, determinará condiciones geológicas, tales como localización de cavidades en roca, profundidad de aparición del macizo rocoso (disposición como estructura y fracturamiento), identificación de niveles litológicos, localización de depósitos de arenas y gravas someras, localización de la superficie freática y ripiabilidad de rocas (este último y de ser el caso, para labores de voladuras como proceso de explotación de la roca en canteras de cerro, en estos sectores se debe considerar realizar la investigación sísmica con la finalidad de establecer las propiedades elásticas de las rocas).

La metodología para realizar los trabajos de investigación geofísica mediante sísmica de refracción la determinará el consultor, mediante la presentación de un procedimiento ejecutivo de trabajo (incluido en el plan de trabajo). Para tal fin, pudiendo hacer uso de métodos tales como: MAM, SRT, etcétera o combinaciones sugeridas de MASW – MAM para las zonas de rellenos en accesos y elementos de sostenimiento de cada puente vehicular y zonas donde la supervisión o entidad considere conveniente. Estos procedimientos serán evaluados y aprobados por el especializado de geotecnia (ingeniería geológica y del terreno) de la supervisión y del área de estudios de la entidad antes de ser ejecutado en el sitio del proyecto, el procedimiento tendrá como objetivos principales (mas no limitativos) el de:

- Determinar la geometría de los materiales de cobertura.
- Determinar las condiciones geomecánicas entre los diferentes materiales que pudieran estar presentes en las zonas evaluadas (por medio de velocidades sísmicas de las ondas “p” y “s”).
- Determinar la profundidad y topografía del contacto suelo – roca o capas duras, si se encuentran a profundidades menores que cincuenta (50) metros.

El procedimiento deberá determinar, con la información obtenida de los ensayos de sísmica de refracción realizados en el campo, las velocidades longitudinales “V<sub>p</sub>” los que permitirán estimar los perfiles sísmicos del terreno, asimismo, se determinarán las velocidades de ondas de corte “V<sub>s</sub>”, mediante los cuales serán generados los respectivos perfiles unidimensionales del terreno para los efectos de diseño sismorresistente del puente vehicular. Las velocidades de ondas de corte “V<sub>s</sub>” serán contrapuestos con los valores de la norma E.030 – Diseño sismorresistente (R. M. N° 030 – 2019 – Vivienda).





Igualmente, para lograr los objetivos en esta fase de investigación, el consultor debe considerar que durante la realización de los trabajos la presencia del ingeniero especializado en geotecnia (ingeniería geológica y del terreno) de la supervisión y del área de estudios de la entidad.

Otro sí, para el presente estudio se ha considerado realizar un total de cuatro mil novecientos sesenta (4960) metros de sísmica de refracción. La ubicación de las líneas sísmicas en el campo deberá ser coordinada con el especializado de geotecnia (ingeniería geológica y del terreno) de la supervisión y del área de estudios de la entidad. Las líneas serán distribuidas en lugares donde el estudio lo amerite considerando principalmente los sectores de emplazamiento de los elementos de sostenimiento de cada puente vehicular y sus accesos y cualquier otro sector donde se necesite evaluar y considerar la continuidad del perfil del terreno hasta los cincuenta (50) metros de profundidad.

De los cuatro mil novecientos sesenta (4960) metros de sísmica de refracción, dos mil (2000) metros estará vinculado al sector que hace la carretera departamental en la margen derecha del río Mayo, desde lo que será el apoyo derecho del puente vehicular “Buenos Aires” hasta la bifurcación de la carretera a la boca del Huascayacu. En este sector se hará también y cada uno ciento cincuenta (150) metros combinaciones sugeridas de MASW – MAM con el fin de obtener perfiles sísmicos del terreno.

#### I. Estudio ingeniería geológica.

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado según lo establecido y/o indicado en el manual de carreteras denominado “geología, geotecnia y pavimentos” (R. D. N° 10 – 2014 – MTC / 14) y el manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14).

Establecer las características geológicas, tanto local como general de las diferentes formaciones geológicas que se encuentran identificando tanto su distribución como sus características geotécnicas correspondientes.

El programa de estudios deberá considerar trabajos de campo, cuya extensión estará en base a la envergadura del proyecto.

El estudio de ingeniería geológica comprenderá:

- Aspectos generales (ubicación y accesibilidad, clima).
- Hidrología (caracterización meteorológica, caracterización geomorfológica de la cuenca, caudales máximos, drenaje transversal y longitudinal, estructuras de drenaje por proyectar).



En caracterización meteorológica, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Información meteorológica, corrección por intervalo fijo de observación, prueba de datos dudosos, análisis de bondad de ajuste, precipitación para diferentes periodos de retorno, curvas de intensidad – duración – frecuencia.

En caracterización geomorfológica de la cuenca, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Área y perímetro de la cuenca, índice de Gravelius, factor forma, pendiente media del cauce principal, tiempo de concentración.

En caudales máximos, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Periodo de retorno, método racional, hidrología de cunetas.

En drenaje trasversal y longitudinal, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Drenaje trasversal, alcantarillas, drenaje longitudinal.

En estructuras de drenaje por proyectar, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Alcantarillas, cunetas, bordillos, lavaderos, badenes, etcétera.

- Aspectos geológicos (metodología de estudio, geomorfología regional, geología regional, geología estructural, geología local, geomorfología local, pendientes de la zona de estudio, remoción en masas, análisis de actividad sísmica).

En geomorfología regional, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Geografía y unidades geomorfológicas regionales.

En geología estructural, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Deformación meso – cenozoica.

En geología local, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Formaciones y depósitos (eluvial, coluvial, fluvial – aluvial, aluvial, fluvial, palustre).

En geomorfología local, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Unidades de lomadas (lomadas en roca sedimentaria, lomadas en sedimentos eluviales, entre otros), unidades de planicies (planicies aluviales, terrazas aluviales, entre otros), unidades de planicie inundables (planicie inundable, sistema pantanoso, terrazas fluvio – aluvial, terraza fluvial, etcétera), unidades de piedemonte y vertientes (vertiente aluvial, vertiente coluvial, entre otros).

En remoción en masas, considerar, sin ser limitativo, lo siguiente: Peligros geológicos sobre la carretera y sobre el tramo de cada puente vehicular y sus accesos (inundación pluvial, erosión de ladera por escorrentías, inundación laguna, inundación fluvial, hundimiento por saturación de suelos blandos, flujo de lodos, movimientos en masas, entre otros).

En análisis de actividad sísmica, considerar sin ser limitativo, lo siguiente: Antecedentes sísmicos, mapa de isoaceleraciones históricos, estudio sísmico probabilístico (introducción, fundamentos del análisis del peligro sísmico, análisis estadístico de recurrencia, ley de atenuación, determinación del peligro sísmico, periodos de retorno, riesgo sísmico, selección del movimiento sísmico de diseño en función al tipo de obra, entre otros).

- Aspectos geotécnicos (clasificación de materiales y propuesta de taludes de corte, estabilidad de taludes, análisis de estabilidad de taludes).

- Mapas geológicos (regional y local), mapas geomorfológicos (local), mapas de peligro geológico (local), mapas de perfiles geológicos (regional y local), mapas geotécnicos, en escala adecuada.

Los mapas geotécnicos se harán por cada un (1) kilómetro a escala adecuada. En este plano se mostrarán las zonas de alud, hundimientos, canteras, excavación rellena de nuevo, terreno agrícola, terreno arenoso, terreno limoso, terreno turboso, lagos, dolinas, pantanos turbosos, piscigranjas, zonas inundables, zonas de deslizamientos de tierra, lutitas, arenisca, caliza, arcilla, limo, arena,



gravas, aluvión, terraza fluvial, límites geotécnicos seguros, límites geotécnicos inciertos, fallas, pozas con agua, convexidad de la pendiente, pendiente convexa, pendiente cóncava, manantial u ojos de agua, buzamiento suave, estratos horizontales, zona de cortante vertical, fracturas inclinadas, fracturas verticales, fracturas horizontales, pozos de investigación hechos con perforadora, pozos de investigación hechos a mano, muestras no alteradas, redes de energía de baja tensión, redes de energía de media tensión, redes de energía de alta tensión, canales de riego, viviendas, entre otros.

- Fotografías aéreas tomadas con dron de las zonas susceptibles a fenómenos por remoción en masas (inundación, deslizamientos de tierra, entre otros).

Las conclusiones del estudio de ingeniería geológica estarán en función de la hidrología e ingeniería hidráulica y de la geología, geomorfología y aspectos geodinámicos.

**J. Estudio de ingeniería del terreno (aplicado a cimentaciones, refuerzo, sostenimiento, mejora y excavación del terreno vinculados a las disciplinas de la mecánica del suelo, dinámica del suelo, mecánica de rocas e ingeniería geológica) de la carretera, elementos de sostenimiento y accesos de los puentes vehiculares (incluir estabilidad de taludes en los accesos de cada puente y en terreno natural), muros de contención, estabilidad de taludes y otros.**

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado por lo establecido y/o indicado en la norma E.050 – Suelos y cimentaciones (R. M. N° 406 – 2018 – Vivienda), manual de carreteras denominado “geología, geotecnia y pavimentos, sección suelos y pavimentos” (R. D. N° 10 – 2014 – MTC / 14), manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14) y la norma técnica “CE.010 – Pavimentos urbanos” del reglamento nacional de edificaciones.

- El presente estudio abarcará el análisis de la estabilidad de la carretera, muros de contención y de los elementos de sostenimiento de la súper estructura de cada puente vehicular con sus accesos y tramos contiguos a sus accesos (incluyendo el análisis de la estabilidad de los taludes en los accesos del puente). Para tal fin, el estudio estará constituido, sin ser limitativo, por lo siguiente:

Estudio de ingeniería del terreno de la carretera para la estructuración del pavimento;  
estudio de ingeniería del terreno para muros de contención;  
estudio de ingeniería del terreno para medir la estabilidad de los taludes;  
estudio de ingeniería del terreno de los accesos de cada puente por proyectar (terraplenes en rampas de importancia caracterizada por la altura, de corresponder según el perfil longitudinal del eje de la vía);  
estudio de ingeniería del terreno de los elementos de sostenimiento o apoyo de cada puente vehicular por proyectar; y  
otros.

- Los estudios suscritos en el párrafo anterior serán concordantes con las conclusiones y recomendaciones de los estudios de:

Geodesia, topografía y batimetría;  
evaluación de riesgos y desastres;  
hidrología, hidráulica y drenaje (relacionado a la estabilidad del cauce, nivel aguas máximas extraordinarias, tirante de socavación y la sub – presión);  
trazo y diseño geométrico vial (relacionado al perfil longitudinal y secciones transversales de la vía),





ingeniería geofísica;  
ingeniería geológica;  
cargas mayoradas y cargas de servicio transmitidos a los muros de contención; y  
cargas mayoradas y cargas de servicio transmitidas por la súper y la infraestructura de cada puente vehicular por proyectar.

- La investigación de detalle in situ, para conocer las condiciones que ofrece el terreno para el diseño y construcción de la estructura del pavimento, obras de drenaje y otras obras de arte (como muros de contención), estabilidad de taludes y de todas las partes de los puentes vehiculares y sus accesos y tramos contiguos a sus accesos, se ejecutará con métodos directos.

Para la carretera, se harán calicatas mecánicas cada cien (100) metros sobre el ancho de explanación por proyectar, tomando muestras del terreno (suelos o rocas) cada doscientos (200) metros, salvo indicación de la supervisión y/o el área usuaria. La profundidad de investigación alcanzará los dos (2) metros medidos desde la sub – rasante proyectada, siempre que la sub – rasante coincida con el terreno natural. Si la sub – rasante se ubica encima del terreno natural, entonces la profundidad de investigación se medirá desde el terreno natural.

Para los muros de contención se hará perforación combinada con medidas de resistencia a la penetración estándar (SPT, con certificación de la eficiencia del martillo, sea del tipo toroide o de seguridad) y “vane shear test” (prueba de veleta o molinete en suelos finos) o toma de muestras inalteradas de solo suelo fino con tubos “Shelby”. El número de perforaciones combinadas por ejecutar estará en función al cambio del perfil del terreno o al cambio de las condiciones de cimentación que ofrece el terreno. La perforación combinada no será manual.

Asimismo, para medir la estabilidad de taludes se hará perforación combinada con medidas de resistencia a la penetración estándar (SPT, con certificación de la eficiencia del martillo, sea del tipo toroide o de seguridad) y “vane shear test” (prueba de veleta o molinete en suelos finos) o toma de muestras inalteradas de solo suelo fino con tubos “Shelby”. La perforación combinada no será manual.

De igual modo, en los tramos contiguos a los accesos de cada puente vehicular se harán calicatas mecánicas cada trescientos cincuenta (350) metros cuadrados de calzada y sobre el ancho de explanación por proyectar y 4 perforaciones combinadas con medidas de resistencia a la penetración estándar (SPT, con certificación de la eficiencia del martillo, sea del tipo toroide o de seguridad) y “vane shear test” (prueba de veleta o molinete en suelos finos) o toma de muestras inalteradas de solo suelo fino con tubos “Shelby”. De las perforaciones combinadas por ejecutar, dos de estas se ubicarán en las zonas de sostenimiento o apoyo de la súper estructura de cada puente vehicular (zona de estribos, uno (1) por cada zona) y las dos restantes en las zonas de los accesos de cada puente vehicular (terraplenes en rampas de importancia caracterizada por la altura). La perforación combinada no será manual.

Las calicatas por ejecutar en los tramos contiguos a los accesos de los puentes (las longitudes de los accesos quedarán definidos por el trazo y diseño geométrico vial relacionados al perfil longitudinal y secciones transversales de la vía), se harán en una longitud no menor a los quinientos (500) metros, distribuidos de la siguiente manera: doscientos cincuenta (250) metros antes del acceso e ingreso a la calzada y doscientos cincuenta (250) metros después de la salida de la calzada y paso por el acceso de cada puente.





Las medidas de resistencia a la penetración estándar (SPT) se practicarán solo en suelos arenosos.

Otro sí, y para efectos de la estructuración del pavimento se descartará el desarrollo del potencial de licuefacción en la margen derecha del río Mayo entre la alineación de los puentes vehiculares “Buenos Aires” y “La Florida”. Para el fin, se hará perforación combinada con medidas de resistencia a la penetración estándar (SPT, con certificación de la eficiencia del martillo, sea del tipo toroide o de seguridad) y “vane shear test” (prueba de veleta o molinete en suelos finos) o toma de muestras inalteradas de solo suelo fino con tubos “Shelby”. El descarte por desarrollar en la alineación indicada es consecuencia de tener como terreno de fundación depósitos fluviales recientes (Qh – fl) en estado saturado. El número de perforaciones será de tres (3) y estarán separadas proporcionalmente en el emplazamiento mostrado en la figura 7. La profundidad de investigación para descartar el desarrollo del potencial de licuefacción será de veinte (20) metros. Las perforaciones combinadas no serán manuales.

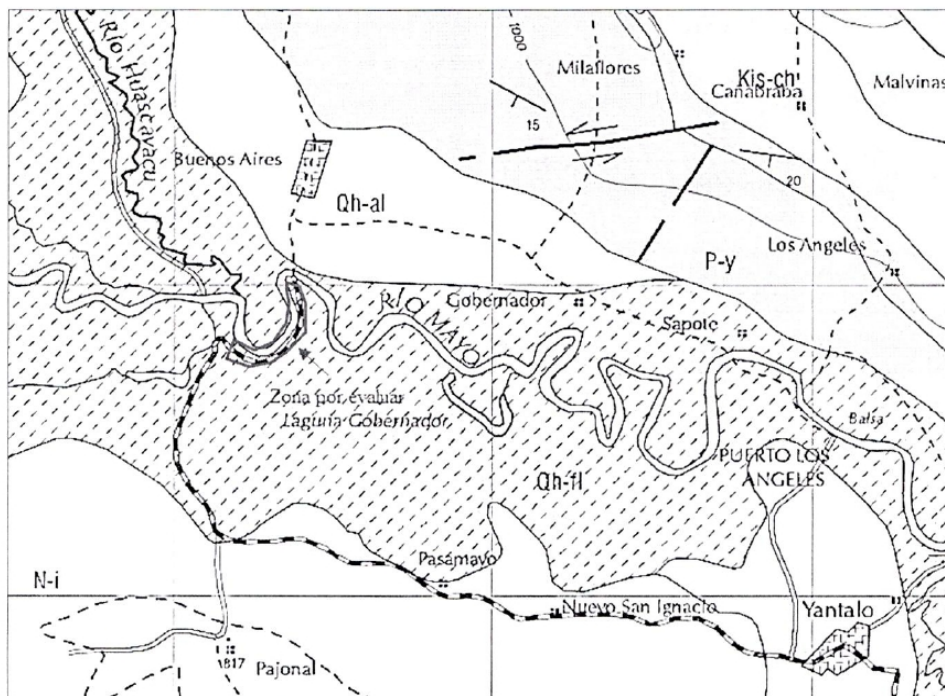


Figura 7: Zona por evaluar el desarrollo del potencial de licuefacción de suelos. Figura tomada de la hoja 12 – i, de la geología de los cuadrángulos de Cahuapanas y Nueva Cajamarca, boletín N° 115 de la carta geológica nacional elaborado por INGEMMET (1998). Fuente: Elaboración propia.



*y*

- La investigación de detalle in situ a través de métodos directos, servirá para:
  - Obtener muestras de suelos y/o rocas para la ejecución de ensayos de identificación y estado y ensayos de resistencia y deformabilidad. Tras la obtención de suelos en estado natural inalterado se describirán los tamaños de las partículas, gradación y plasticidad, sino también, detalles acerca de la humedad, intervalos de espesor, consistencia, posición de la superficie freática, color, olor, grado de

compactación o resistencia, macroestructura y estado de meteorización. En el caso de rocas, se describirán la matriz rocosa, las discontinuidades, la designación de la calidad de la roca (RQD), estado de meteorización, entre otros.

– Establecer el perfil geotécnico del terreno, basado en los intervalos de profundidad de las muestras de suelos y/o rocas obtenidas en campo mediante la investigación de detalle y de los resultados de laboratorio de los ensayos de identificación y estado y ensayos de resistencia y deformabilidad.

– Elaborar planos en planta y de perfil por cada puente vehicular. En los planos de planta se mostrarán los puntos de investigación y los límites de la explanación y la coronación de los accesos de cada puente vehicular por proyectar (terraplenes en rampas, de corresponder según el perfil longitudinal del eje de la vía). Asimismo, en los planos de planta se mostrarán la ubicación de los apoyos de cada puente y otras estructuras.

En los planos de perfil se mostrará el “perfil del terreno”, la rasante, la sub – rasante, la presencia de suelos orgánicos, la superficie freática de darse el caso, nivel del agua en zonas de inundaciones, entre otros.

– Elaborar planos en planta y perfil para estructurar el pavimento. En los planos de planta se mostrarán los puntos de investigación y los límites de la explanación y la coronación de la estructura de la vía terrestre. En los planos de perfil se mostrará el “perfil del terreno”, la rasante, la sub – rasante, la presencia de suelos orgánicos, la superficie freática de darse el caso, nivel del agua en zonas de inundaciones, entre otros. Asimismo, se mostrará la línea setenta (70) para el sectorizado.

De igual modo se hará planos en planta, perfil y de seccionamientos con progresivas indicando los tramos y espesores para tratamientos y mejoramientos de suelos ya sea física o químicamente.

– Mostrar en tablas los resultados finales (campo y laboratorio) de las características físico, mecánicas y químicas de los suelos y/o rocas para el diseño de cimentaciones estables.

– Elaborar los respectivos estudios de ingeniería cuyas conclusiones y recomendaciones sean concordantes con otros estudios básicos de ingeniería. En el caso del estudio de ingeniería del terreno de la carretera, considerar el análisis de mejoramiento y estabilización química de la sub – rasante.

• Ejecutar ensayos de identificación y estado, resistencia y deformabilidad. Los ensayos por ejecutarse sobre las muestras del terreno serán:

– Para la carretera para la estructuración del pavimento.



Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);

análisis granulométrico por tamizado;

límite líquido y límite plástico (practicado con agua destilada o desmineralizada);

peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo (practicado con calibración de frascos y agua destilada);

clasificación del suelo (SUCS y AASHTO);

densidad aparente de los suelos (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados; el método por aplicar será acorde con el tipo de suelo);  
densidad seca suelta de los suelos;  
compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada ( $2700 \text{ kN} - \text{m} / \text{m}^3$ );  
capacidad de soporte (CBR) en suelos compactados en laboratorio (incluye compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada);  
expansión unidimensional (en el caso de suelos finos, de ser el caso);  
consolidación unidimensional hasta  $12,8 \text{ kg/cm}^2$  (en el caso de suelos finos, de ser el caso);  
potencial de colapso de suelos;  
pH (en suelos y agua subterránea en zona de badenes o alcantarillas de concreto);  
materia orgánica (en zona de badenes o alcantarillas de concreto);  
sales solubles totales (en suelos y agua subterránea en zona de badenes o alcantarillas de concreto);  
cloruros (en suelos y agua subterránea en zona de badenes o alcantarillas de concreto); y  
sulfatos (en suelos y agua subterránea en zona de badenes o alcantarillas de concreto).

Los ensayos de laboratorio se harán en entidades acreditadas.

En los reportes del ensayo de compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada, se presentarán dos (2) figuras. La primera figura estará relacionada con la curva de compactación y la curva de saturación basado en 5 puntos (mínimo). Aquí, se verificará si la curva de vacío de aire cero (curva de saturación) se cruza con la curva de compactación. La segunda figura trazará las curvas de relación de vacíos y el grado de saturación contra el contenido de humedad.

Los ensayos de capacidad de soporte (CBR) se harán cada cuatrocientos (400) metros por tratarse de suelos tropicales en zonas de humedales.

De existir terraplenes de más de uno y medio (1,5) metros de altura sobre terreno natural se analizará la estabilidad a las deformaciones por asentamientos de este último.

– Para los muros de contención.

Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);  
análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido y límite plástico (practicado con agua destilada o desmineralizada);  
peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo (practicado con calibración de frascos y agua destilada);  
clasificación del suelo (SUCS);  
densidad aparente de los suelos (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados; el método por aplicar será acorde con el tipo de suelo);  
densidad seca suelta de los suelos;  
expansión unidimensional (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
potencial de colapso de suelos (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
compresión no confinada (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
compresión triaxial consolidado no drenado (CU) de 5 cm de diámetro (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
consolidación radial (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);





consolidación unidimensional hasta 12,8 kg/cm<sup>2</sup> (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
penetración estándar "SPT" (en el caso de suelos arenosos);  
pH (en suelos y agua subterránea);  
materia orgánica;  
sales solubles totales (en suelos y agua subterránea);  
cloruros (en suelos y agua subterránea); y  
sulfatos (en suelos y agua subterránea).

En el caso de cimentaciones superficiales, el calado de la investigación se medirá desde la cota de cimentación hasta "2 B" metros de profundidad, siendo "B" la dimensión mínima del cimiento estable frente al volteo y deslizamiento (estos últimos evaluados con cargas mayoradas).

En el caso de cimentaciones profundas, el calado de la investigación se medirá desde la ubicación de la carga equivalente hasta "2,5 B" de profundidad, siendo "B" la dimensión mínima del cimiento que yace sobre los elementos de cimentación profunda.

Los ensayos de laboratorio se harán en entidades acreditadas.

- En la estabilidad de los taludes.

Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);  
análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido y límite plástico (practicado con agua destilada o desmineralizada);  
peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo (practicado con calibración de frascos y agua destilada);  
clasificación del suelo (SUCS);  
densidad aparente de los suelos (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados; el método por aplicar será acorde con el tipo de suelo);  
expansión unidimensional (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
compresión no confinada (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
compresión triaxial consolidado no drenado (CU) de 5 cm de diámetro (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
y penetración estándar "SPT" (en el caso de suelos arenosos).

El calado de la investigación y la toma de muestras se medirá desde la rasante del terreno natural hasta la cota necesaria para cubrir ampliamente el análisis de la estabilidad de taludes mediante los análisis de estado límite último y estado límite de servicio.



Los ensayos de laboratorio se harán en entidades acreditadas.

- En los tramos contiguos a los accesos de cada puente vehicular.

Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);  
análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido y límite plástico (practicado con agua destilada o desmineralizada);



peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo (practicado con calibración de frascos y agua destilada);  
clasificación del suelo (SUCS y AASHTO);  
densidad aparente de los suelos (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados; el método por aplicar será acorde con el tipo de suelo);  
densidad seca suelta de los suelos;  
compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada ( $2700 \text{ kN} - \text{m} / \text{m}^3$ );  
capacidad de soporte (CBR) en suelos compactados en laboratorio (incluye compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada);  
expansión unidimensional (en el caso de suelos finos); y de ser necesario  
consolidación unidimensional hasta  $12,8 \text{ kg/cm}^2$ .

La profundidad de investigación se alcanzará hasta los 3,00 metros de profundidad, medidos desde la sub – rasante proyectada en el perfil longitudinal de la vía.

Los ensayos de laboratorio se harán en entidades acreditadas.

En los reportes del ensayo de compactación del suelo en laboratorio utilizando energía modificada, se presentarán dos (2) figuras. La primera figura estará relacionada con la curva de compactación y la curva de saturación basado en 5 puntos (mínimo). Aquí, se verificará si la curva de vacío de aire cero (curva de saturación) se cruza con la curva de compactación. La segunda figura trazará las curvas de relación de vacíos y el grado de saturación contra el contenido de humedad.

– En los accesos de cada puente (terraplenes en rampas de importancia caracterizada por la altura, de corresponder según el perfil longitudinal del eje de la vía).

Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);  
análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido y límite plástico (practicado con agua destilada o desmineralizada);  
peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo (practicado con calibración de frascos y agua destilada);  
clasificación del suelo (SUCS y AASHTO);  
densidad aparente de los suelos (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados; el método por aplicar será acorde con el tipo de suelo);  
expansión unidimensional (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
potencial de colapso de suelos (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
compresión no confinada (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
compresión triaxial consolidado no drenado (CU) de 5 cm de diámetro (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
consolidación radial (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
consolidación unidimensional hasta  $12,8 \text{ kg/cm}^2$  (aplicable solo en suelo fino obtenido con toma muestras “Shelby”);  
y penetración estándar “SPT” (en el caso de suelos arenosos).

Los seis últimos ensayos se efectuarán solo en el caso de tener terraplenes en rampas de importancia caracterizada por la altura que darán acceso a la losa de cada puente vehicular cuya presión o peso



induzca al terreno natural a la falla por asentamientos o por capacidad de carga segura frente al hundimiento.

Para el caso de carga segura frente al hundimiento en suelos finos, el análisis de la estabilidad del terraplén en rampa se realizará en presiones totales (a corto plazo).

La profundidad de investigación se cuantificará desde la cota del terreno natural hasta "1,5 B" de profundidad, siendo "B" la base media del trapecio del terraplén proyectado.

Los ensayos de laboratorio se harán en entidades acreditadas.

- En los elementos de sostenimiento o apoyo de cada puente vehicular (sin ser limitativo).

sobre suelos:

Contenido de humedad (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados, basado en la NTP 339.160, primera edición);  
análisis granulométrico por tamizado;  
límite líquido y límite plástico (practicado con agua destilada o desmineralizada);  
peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo (practicado con calibración de frascos y agua destilada);  
clasificación del suelo (SUCS y AASHTO);  
densidad aparente de los suelos (tomado en el sitio mediante procedimiento y equipos normados; el método por aplicar será acorde con el tipo de suelo);  
expansión unidimensional (suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
potencial de colapso de suelos (suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
compresión no confinada (suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
compresión triaxial consolidado no drenado (CU) de cinco (5) cm de diámetro (suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
consolidación unidimensional hasta 12,8 kg/cm<sup>2</sup> (suelo fino obtenido con toma muestras "Shelby");  
penetración estándar "SPT" (en el caso de suelos arenosos);  
pH (en suelos y agua subterránea);  
materia orgánica;  
sales solubles totales (en suelos y agua subterránea);  
cloruros (en suelos y agua subterránea); y  
sulfatos (en suelos y agua subterránea).

sobre rocas:

Rock quality designation (RQD);  
permeabilidad Lugeon;  
carga puntual (PLT) o Franklin;  
índice de durabilidad;  
tilt test;  
tracción indirecta;  
compresión uniaxial o no confinada;  
compresión triaxial;  
flexión de 4 puntos; y



densidad aparente.

Los ensayos de laboratorio se harán en entidades acreditadas.

En el caso de cimentaciones superficiales, el calado de la investigación se medirá desde la cota de cimentación (ubicado por debajo del perfil de socavación) hasta “2 B” metros de profundidad, siendo “B” la dimensión mínima del cimiento estable frente al volteo y deslizamiento (estos últimos evaluados con cargas mayoradas).

En el caso de cimentaciones profundas, el calado de la investigación se medirá desde la ubicación de la carga equivalente hasta “2,5 B” de profundidad, siendo “B” la dimensión mínima del cimiento que yace sobre los elementos de cimentación profunda.

- Evaluar y calcular respectivamente, de ser el caso, el potencial de licuefacción, los desplazamientos laterales y los asentamientos producidos por este fenómeno. Para tal fin hacer uso de métodos reconocidos. Presentar las respectivas memorias de cálculo.
- Analizar y calcular respectivamente, de ser el caso, el tiempo de desarrollo y la cantidad de asentamiento por consolidación a producirse en las zonas de los accesos en cada puente vehicular. En los análisis indicar si la construcción de los accesos se realizará en fases. Para tal fin hacer uso de métodos reconocidos.

Asimismo, previamente se analizará la capacidad de carga del terreno de fundación o resistencia a la expulsión lateral en la cimentación de los accesos. Presentar las respectivas memorias de cálculo.

- Analizar la estabilidad de los taludes de los accesos de cada puente vehicular (terraplenes en rampas de importancia caracterizada por la altura). Presentar las respectivas memorias de cálculo.
- Analizar la estabilidad de las cimentaciones (con cargas mayoradas y cargas de servicio), sean superficiales o profundas, bajo la definición de capacidad portante (carga de hundimiento y asentos).
- Analizar la posibilidad de desarrollar técnicas de mejoras del terreno de cimentación por densificación, sustitución (columnas de grava) o consolidación con precarga (mediante métodos acelerados con drenes verticales).
- Presentar en cada estudio de ingeniería del terreno resultados, conclusiones y recomendaciones sobre obras necesarias, materiales y procesos constructivos concordantes con los estudios básicos de ingeniería ya anotados en un párrafo anterior.

Asimismo, el contenido del estudio de ingeniería del terreno de los taludes, muros de contención y de los elementos de sostenimiento o apoyo de cada puente vehicular y las zonas que hacen sus accesos, se registrará al contenido mínimo de la norma técnica E.050 – Suelos y cimentaciones (2018).

De igual modo, el contenido del estudio de ingeniería del terreno para estructurar el pavimento se registrará al contenido mínimo del manual de carreteras denominado “geología, geotecnia y pavimentos, sección suelos y pavimentos” y la norma técnica “CE.010 – Pavimentos urbanos” del reglamento nacional de edificaciones.





**K. Diseño estructural de puentes vehiculares.**

Los estudios deben estar desarrollados acorde al manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14), debiendo presentar la memoria de calculo que justifique el diseño estructural del puente vehicular.

Los estudios deben desarrollarse en base a la concepción técnica del estudio de factibilidad.

- Recopilará, revisará, analizará la documentación existente (informes, estudios, publicaciones, etcétera) relacionada con el proyecto. Asimismo, y de corresponder, presentará un informe describiendo el estado actual de las estructuras existentes y sus apreciaciones.
- Elaborar la memoria descriptiva del proyecto, en la que se describan claramente todos los aspectos relacionados con cada puente vehicular, tales como antecedentes, accesibilidad a la zona de trabajo, facilidad y disposición de materiales para la construcción, ubicación y tipo de los desvíos provisionales, descripción de las obras de arte menores complementarias que sean necesarias en el proyecto, etcétera.
- El tipo de material por utilizar, así como la forma de los elementos de la súper estructura e infraestructura deberán ser las que resulten más eficientes.
- Se plantearán estructuras adecuadas con dimensiones acordes a las conclusiones y recomendaciones de los especializados en ingeniería geológica, ingeniería del terreno, hidrología e hidráulica y drenaje.
- Se diseñará el tipo de cimentación en función del nivel de aguas máximas extraordinarias, el nivel de aguas mínimas, la superficie freática, el nivel de socavación, la estabilidad de la cimentación (vinculado a la resistencia y control de deformaciones del terreno por debajo del nivel de desplante), disponibilidad de materiales de construcción y equipos en la zona de trabajo, así como el aspecto económico.
- Tener en cuenta los efectos de la agresión ambiental en el tipo de material considerado en la estructura de cada puente vehicular y plantear para éstos las actividades de mantenimiento post – construcción que permita un adecuado servicio durante la vida útil.
- Efectuará los cálculos preferiblemente en base a sistemas computarizados, cuya memoria de cálculo detallada se entregará juntamente con los planos, según se establece en el manual de puentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones vigente.
- Desarrollar el análisis estructural de los diferentes elementos que conforman cada puente vehicular, preferentemente empleando técnicas de solución modernas para puentes vehiculares, teniendo en cuenta el material empleado en la súper estructura e infraestructura.
- Realizará el diseño de todos los elementos de cada puente vehicular (súper estructura e infraestructura), así como las estructuras complementarias, en base a las especificaciones de diseño de la “American Association of State Highway and Transportation Officials” (AASHTO LRFD 2010





o superior) y para aspectos particulares propios de nuestro país se utilizará el manual de puentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Se realizará el análisis sísmico del puente vehicular en base a las especificaciones vigentes del "AASHTO. Guide specifications for LRFD. Seismic bridge design" y para aspectos particulares propios de nuestro país se utilizará el manual de puentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Se analizarán las cargas por sismo (análisis pseudo estático y dinámico), cargas de viento, contracción por fragua, variación térmica, presión de flujo, así como cualquier otra carga que se considere crítica.

- Se deberá realizar la evaluación del comportamiento de la estructura durante la ocurrencia de un sismo, en especial la respuesta de las cimentaciones superficiales o profundas (análisis pseudo estático y dinámico).

- Deberán considerar complementariamente el comportamiento dinámico del tráfico simultáneo de vehículos y peatones.

- El proyecto incluye el diseño de todas las estructuras de obras de arte menores necesarias para un adecuado funcionamiento de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos, como es el caso de muros de contención, canales de riego, pases de agua, protecciones de estribos y pilares, defensas ribereñas y otros, en concordancia con el entorno del cauce.

- Se considerarán losas de aproximación (o puentes de aproximación, de ser el caso) en ambos extremos de cada puente y obras de arte mayor.

- En el diseño de las estructuras la relación demanda / resistencia no deberá superar el 40%, salvo situaciones debidamente justificadas.

- Se precisa que se realizará el diseño de todos los elementos que conforman el puente vehicular, teniendo en cuenta las diferentes etapas constructivas (los que serán incluidas en planos de obra) como propuestas de obra falsa, falso puente y secuencias de construcción, incluyendo montaje y lanzamiento, todas en concordancia con el análisis estructural efectuado para el diseño del puente vehicular, señalándose complementariamente que el contratista deberá indicar en los planos de obra la colocación de placas recordatorias con la información básica de cada estructura en ubicaciones estratégicas.



- La sección transversal de la súper estructura deberá establecerse en concordancia con el diseño geométrico de los accesos y los tramos contiguos a los accesos y carretera, estableciéndose que la superficie de rodadura en puente debe ser similar a la considerada en los accesos, teniendo en cuenta que no debe superar las 2" de espesor.

- Se establecerá la pendiente longitudinal de cada puente como nula de ser posible. En caso contrario deberá ser como máximo 3%, sin embargo, podrán sustentarse valores mayores para condiciones particulares.

- Considerar en el expediente el estudio de liberación del terreno y el estudio de interferencias (agua, desagüe, electricidad, comunicación y otras existentes) vinculadas a cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos, así como las partidas necesarias para los tratamientos correspondientes.

- Establecerá un programa para la conservación rutinaria y periódica de cada puente vehicular.

**L. Diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte.**

Considerar como estructuras de drenaje y obras de arte a las alcantarillas, los badenes, los pases de agua, los muros de contención, etcétera, sin estar limitados por el material de que estén conformados.

La normativa básica por utilizarse es:

- Norma E.030 – Diseño sismorresistente (R. M. N° 030 – 2019 – Vivienda).
- Norma E.050 – Suelos y cimentaciones (R. M. N° 406 – 2018 – Vivienda).
- Norma E.060 – Concreto armado (D. S. N° 010 – 2009).
- Manual de puentes (R. D. N° 019 – 2018 – MTC / 14).

El informe relacionado a “diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte”, sin ser limitativo deberá contener lo siguiente:

a) Efectuar el inventario y evaluación de la estructura existentes, definiendo:

- Ubicación (progresivas).
- Condiciones actuales (a nivel de los elementos principales y en general de la estructura, las limitaciones de estructuras provisionales, ancho de calzada, entre otros).
- Características generales (dimensiones, condiciones hidráulicas, estructurales, etcétera).
- Vistas fotográficas.
- Presentar un vídeo sobre la inspección de campo que sustente que el tipo de estructura proyectada que esté coherente con los resultados de los estudios básicos realizados.

b) Proponer y detallar en base a la evaluación, trabajos de:

- Mantenimiento (estructuras en buenas condiciones).
- Rehabilitación, reforzamiento para la sobrecarga vigente, ampliación (estructuras en condiciones regulares).
- Reemplazo (estructuras en malas condiciones).



- Construcción (estructuras que demanda adicionalmente la vía).
- c) De requerir estructuras nuevas, proponer la estructura necesaria teniendo en consideración lo siguiente:
- Se plantearán estructuras adecuadas con dimensiones acordes a las conclusiones y recomendaciones de los profesionales especializados en ingeniería geológica, ingeniería del terreno, hidrología e hidráulica y drenaje.
  - Para definir el tipo de estructura y sus dimensiones, previamente se deberá contar con los parámetros de ingeniería definidos, como el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME), la profundidad de socavación, superficie freática, estabilidad de la cimentación (vinculado a la resistencia y control de deformaciones del terreno por debajo del nivel de desplante), disponibilidad de materiales, etcétera. Todas estas condiciones serán respaldadas por los especializados correspondientes.
  - El diseño de todas las estructuras definitivas cumplirá con las normas o reglamentos vigentes y de acuerdo con el material de construcción que se determine como “técnico”.
  - El diseño de los diferentes tipos de estructuras, deberán estar respaldados con memorias de cálculo y plasmados en planos de obra.
  - Los cálculos efectuados en ordenador con aplicativo especializado deberán ser presentados, indicando los datos de entrada, el modelo estructural, la descripción de la estructura acompañada de esquemas con dimensiones, propiedades de las secciones, condiciones de apoyo, características físicas y mecánicas de los materiales, cargas y sus combinaciones.
  - Los resultados del cálculo por ordenador, parte integrante de la memoria de cálculo, deben estar ordenados, completos y contener toda la información necesaria para su clara interpretación. Además, debe presentarse las hojas de cálculo utilizados para el cálculo en su formato original de MS Excel, el cual forma parte integral de la memoria de cálculo.
  - Tener en cuenta los efectos de la agresión ambiental en el tipo de material considerado en la estructura del puente vehicular y plantear las actividades de mantenimiento post – construcción que permita un adecuado servicio y la vida útil de la estructura del puente vehicular, alcantarillas u otra estructura.
  - De considerar losas de aproximación sobre los accesos al puente vehicular y obras de arte mayor, se debe remitir el análisis y el diseño de estas estructuras.
  - En el diseño de las estructuras, la relación demanda / resistencia no deberá superar el 90%, salvo situaciones debidamente justificadas.
  - Los planos de obra que se generen deben ser presentados en formatos y escalas adecuadas. Además, dicha información se adjuntará en versión digital en AutoCAD o AutoCAD Civil 3D, no se admitirá planos de obra en otras versiones digitales.



d) En el análisis y diseño de muros de contención (de ser el caso), se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Parámetros de ingeniería geológica e ingeniería del terreno definidos.
- Los muros podrán ser de gravedad o tipo cantiléver, de requerirse con obras complementarias correspondientes.
- Efectuar la verificación de la estabilidad al vuelco, deslizamiento, capacidad de carga y global, en condición estática y dinámica según los estados límites establecidos en la norma técnica vigente.
- Los planos de obra (de ser el caso) deberán contemplar su ubicación en planta, sección transversal, detalles estructurales, elevación y cotas de cimentación.

Adicionalmente de ser el caso considerar como alcances adicionales lo siguiente:

- Plantear juntamente con el especializado de hidrología, hidráulica y drenaje las obras complementarias necesarias para algunas estructuras de drenaje, defensas ribereñas y de protección contra la erosión, socavación o sedimentación.
- Desarrollar planos de estructuras por demoler, de ser el caso.
- En caso de existir puentes de aproximación, referirse a la norma técnica vigente del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (manual de diseño de puentes y especificaciones de diseño de puentes AASHTO LRFD en su actual versión).
- El desarrollo del apartado y sus anexos deberán ser presentados en su versión digital editable. Se deberá entregar la base de datos de los aplicativos utilizados.

Asimismo, se recomienda que los cálculos desarrollados para la determinación de las solicitaciones y verificación de los estados límites en los diferentes componentes estructurales de las obras de drenaje y otras obras de arte estén ordenados, resumidos e interpretados, para una fácil revisión y verificación. En lo posible, esquematizar el sistema estructural adoptado indicando las condiciones y procedimientos desarrollados.



#### M. Diseño del pavimento.

El diseño del pavimento deberá estar en función a lo establecido en el manual de carreteras denominado "suelos, geología, geotecnia y pavimentos" (R. D. N° 10 – 2014 – MTC / 14) y otros métodos con actual vigencia.

Para el diseño del pavimento del proyecto debe tener la misma característica técnica calculadas con los estudios anteriores (mejoramiento a nivel de carpeta asfáltica en caliente en la calzada de la carretera y los puentes).

- El diseño será concordante con las conclusiones y recomendaciones de los estudios de:



Geodesia, topografía y batimetría;  
tráfico e inventario vial;  
evaluación de riesgos y desastres;  
hidrología, hidráulica y drenaje;  
trazo y diseño geométrico vial (basado en el perfil longitudinal del eje de la vía); e  
ingeniería del terreno.

- Para el análisis del tráfico, se deberá considerar, determinar y calcular respectivamente el índice medio diario (IMD), los parámetros de proyección de tráfico y el tráfico de diseño.
- Se evaluará la estabilidad de la sub – rasante del pavimento, teniendo en cuenta:
  - El asentamiento y la carga segura frente al hundimiento del terreno natural (deformabilidad y resistencia, cuyos parámetros serán obtenidos con muestras de suelo del tipo inalterado) en el caso de terraplenes en rampas de importancia caracterizada por la altura con cuyo espesor se induzca a la falla en el terreno natural. Para tal fin, se evaluará los resultados de los ensayos de identificación y estado y ensayos de resistencia y deformabilidad (características de consolidación, hinchamiento y colapso).

Para el caso de carga segura frente al hundimiento en suelos finos, el análisis de la estabilidad del terraplén en rampa se realizará en presiones totales (a corto plazo).

– El parámetro de resistencia al corte para fines de estructuración del pavimento (CBR), obtenido con muestras de suelos del tipo alterado. Para tal fin, se tabulará los valores obtenidos en laboratorio de la capacidad de soporte de los suelos (CBR). De estos se efectuará un análisis sobre el mejoramiento o estabilización de los suelos (considerando lo anotado en el párrafo anterior). Asimismo, se determinará los sectores homogéneos.

- Se determinará la estructura del pavimento mostrando la sección de este. Para tal fin, se mostrará la memoria de cálculo de la metodología por emplear, identificando y describiendo los parámetros de diseño.
- Se harán anotaciones sobre las consideraciones por tener en cuenta en el proceso constructivo.

#### **N. Estudio de depósitos de material excedente.**

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado según lo establecido y/o indicado en el manual de carreteras denominado “especificaciones técnicas generales para construcción EG – 2013” (R. D. N° 22 – 2013 – MTC / 14) y el manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14).

La conformación y acomodo del “depósito de materiales excedentes”, es la actividad de acondicionamiento y disposición final, de los materiales excedentes de la obra en lugares debidamente autorizados. Se construirán de acuerdo con el diseño específico que se haga para cada uno de ellos en el proyecto, en el que se debe contemplar, acorde al “plan de manejo ambiental”, la forma cómo serán depositados los materiales y el grado de compactación que se debe alcanzar, la



necesidad de construir obras complementarias orientadas a conseguir la estabilidad del depósito. Incluye la obtención de permisos y autorizaciones correspondientes.

El estudio no incluirá como partida ningún tipo de desecho generado en los campamentos u otras áreas provisionales que por su naturaleza debe ser manejados según lo ordena la ley N° 27314 “ley general de residuos sólidos” y su reglamento aprobado por D. S. N° 057 – 2004 – PCM.

Por consideraciones generales, en el estudio se planificará la colocación de la señalización correspondiente en el camino de acceso y en la ubicación del lugar del depósito mismo. Los caminos de acceso, por tener el carácter de provisional, deben ser construidos con el menor movimiento de tierras posible y poner una capa de material granular para facilitar el tránsito de los vehículos en la obra.

Las áreas designadas para el depósito de materiales excedentes, no deberán ser zonas inestables o áreas de importancia ambiental, tales como humedales o áreas agrícolas. Asimismo, se deberá tener las autorizaciones correspondientes en caso de que el área señalada sea de propiedad privada, zona de reserva o territorios especiales definidos por ley.

El estudio mostrará los lineamientos mínimos de requerimientos de construcción del depósito de material excedente.

#### **O. Estudio de señalización y seguridad vial.**

Lo no estipulado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado según lo establecido y/o indicado en los manuales de carreteras denominados “seguridad vial” (R. D. N° 05 – 2017 – MTC / 14), “demarcación y señalización del derecho de vía” (R. M. N° 404 – 2011 – MTC / 02), “especificaciones técnicas de pintura para obras viales” (R. D. N° 02 – 2013 – MTC / 14) y el manual de puentes (R. D. N° 19 – 2018 – MTC / 14).

Los estudios de señalización y seguridad vial se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Señalización.
  - El consultor deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización tanto vertical como horizontal de la vía en cada puente vehicular, de acuerdo con la necesidad de esta y en concordancia con el manual de “dispositivos para el control de tránsito automotor para calles y carreteras” vigente y sus modificatorias, teniendo en cuenta los resultados de los estudios de seguridad vial.
  - El diseño de la señalización será compatible con el diseño geométrico de la vía, de manera que las señales contribuyan a la seguridad vial y tengan buena visibilidad, en concordancia con la velocidad del tránsito automotor.
  - De ser necesario la proyección de señales no contempladas en el manual, ésta deberá ser previamente coordinado y autorizado por el área de estudios del Proyecto Especial Alto Mayo.
  - Además de lo indicado en el manual, la ubicación de los postes de las señales tendrá en cuenta la previsión de no generar una zona de peligro como un obstáculo fijo al borde de la calzada.



– Las dimensiones y características especificadas serán concordantes en los diferentes documentos que componen el expediente técnico (memoria descriptiva, planos, especificaciones técnicas, metrados, etcétera).

– De acuerdo con los resultados de los estudios de seguridad vial en las zonas de alto riesgo de la carretera o donde se tengan registros de accidentes, se deberá tener especial atención en el diseño de la señalización, proponiendo señales de mayor dimensión con colocación repetitiva a intervalos previos para los reductores de velocidad tipo “resalto”, barreras de seguridad o guardavías, barandas, o del dispositivo diseñado.

– El consultor deberá elaborar las especificaciones técnicas tanto para la señalización horizontal, como para la señalización vertical, precisando los materiales, dimensiones y calidades para cada una de las partidas.

En cuanto a señalización horizontal:

– Marcas en el pavimento.

Las marcas en el pavimento tienen por objeto reglamentar los movimientos de los vehículos e incrementar la seguridad en su operación. En su diseño, posición y aplicación serán uniformes, con el fin de que el conductor del vehículo pueda reconocerlas e interpretarlas rápidamente.

El consultor determinará las señales y marcas en el pavimento necesarias para posibilitar que los usuarios de la carretera, tanto vehiculares como peatonales (población próxima a la vía) transiten por ella con seguridad.

El consultor especificará adecuadamente la pintura por utilizar para las marcas en el pavimento, las mismas que deberán ser retro reflectivas mediante el uso de microesferas de vidrio aplicadas a la pintura.

La dosificación de la pintura y las microesferas deberán estar acordes con el tipo de pavimento. A mayor rugosidad o abertura del asfalto, deberá especificarse mayor dosificación a fin de lograr una adecuada cobertura y retro reflectividad. El consultor deberá especificar los valores de retro reflectividad para cada color (blanco en bordes y amarillo en el eje de la vía).

Deberá incluir en los metrados, doble aplicación de marcas en el pavimento (una primera de carácter temporal en los tramos pavimentados que se entreguen y la segunda aplicación una vez concluido el pavimentado para la recepción final.

– Tachas u ojos de gato.

El consultor deberá incluir el uso de marcadores de pavimento (tachas u ojos de gato), particularmente en zonas de neblina, curvas, pendientes y cualquier otro sector que requiera mejor visibilidad nocturna. Deberá evitar el uso simultáneo o repetitivo de elementos reflectivos (en postes delineadores, reflectores de guardavías y tachas) para evitar confusión al usuario de la vía.





Igualmente deberá evitar el uso simultáneo de tachas en el eje y en el borde de la vía, particularmente en curvas cerradas, donde puede causar confusión en la noche.

En cuanto a señalización vertical:

– Señales preventivas:

Son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía, que indican un peligro real o potencial que debe ser evitado tomando ciertas medidas de precaución.

El consultor deberá proyectar la colocación de señales preventivas a fin de “prevenir” al usuario sobre condiciones de la carretera que requieren su atención y acción inmediata, ubicándolas a la distancia que recomienda el manual de “dispositivos para el control de tránsito automotor” a fin de que el usuario tenga el tiempo de reacción necesario.

– Señales reglamentarias:

Las señales reglamentarias determinan acciones mandatorias o restricciones que gobiernan el uso de la vía y que el usuario debe cumplir bajo pena de sanción, por lo que deben proyectarse con parámetros razonables y factibles de ser cumplidas, particularmente en cuanto a los límites de velocidad. En zonas urbanas se recomienda velocidades del orden de 30 kilómetros por hora. Así mismo, después de las zonas donde se restringe la velocidad, deberá volver a especificarse la velocidad máxima permitida en la vía.

El material para utilizar deberá ser concordante con las condiciones ambientales y de seguridad frente al vandalismo, diseñándose los componentes acordes a ello (por ejemplo: pernos cincados con cabeza tipo coche). De preferencia se utilizarán postes de concreto que tienen menor atractivo para el hurto.

Las dimensiones de las señales deberán estar acordes a la velocidad de circulación de los vehículos, y a la “polución visual” que pueda existir en la vía. En zonas urbanas, donde existe mayor cantidad de elementos distractivos (postes, publicidad, plantas, etcétera) deberán especificarse señales de mayores dimensiones.

– Señales informativas:

El consultor diseñará señales informativas para informar al usuario de las localidades ubicadas a lo largo de la vía, de las distancias para llegar a ellos y de los destinos en las vías que se derivan de la carretera.

Las dimensiones de las señales informativas deberán permitir tanto su legibilidad como su visibilidad desde distancias razonables. Deberá proyectar las dimensiones en múltiplos de 0,15 metros, debido a que las láminas reflectivas para las señales se comercializan en unidades inglesas (1 pie equivalente a 0,3048 metros).

El tamaño de las letras por utilizar estará acorde a la velocidad directriz.



Handwritten signature in blue ink.



Proyectar dimensiones y materiales de los paneles para cada tipo de señal, así como los elementos de soporte estructural y cimentación necesarios.

Presentar la ubicación por cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenido; así como las tablas de resumen de las dimensiones y metrados de las mismas.

La altura del dado de concreto para el soporte no deberá sobresalir del terreno en más de 0,10 metros, salvo que este fuera de la zona de seguridad.

– Señales indicadoras de ruta:

El consultor deberá especificar señales de ruta a fin de informar al usuario de la vía misma y familiarizarlo con la nomenclatura del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales como en señales informativas de localización y destino. Igual juicio debe adoptarse para rutas departamentales o rutas vecinales que nacen de la ruta nacional.

– Señalización de medio ambiente:

El consultor deberá incluir las señales de protección del medio ambiente.

Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales como en señales informativas de localización y destino. Igual juicio debe adoptarse para rutas departamentales o rutas vecinales que nacen de la ruta nacional.

– Señalización y procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de la obra:

Se debe presentar los planos de obra de señalización y los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra los que deben estar en función del cronograma de esta, incluyendo las responsabilidades del contratista y los requerimientos de comunicación en las localidades afectadas, a fin de alertar a los usuarios de la vía sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en los tiempos de viaje.

En lo referente a la señalización durante la ejecución de la obra, esta deberá estar de acuerdo con lo indicado en el capítulo 4 del manual de “dispositivos de control de tránsito automotor para carreteras y calles”.

El consultor deberá presentar un plano de detalle de desvíos de acuerdo con los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de la obra.

La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, el plano de detalle de desvíos de acuerdo con los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de la obra.

• Seguridad vial.

– Recolección y análisis de datos de accidentes de los últimos cinco (5) años:



Recolección de datos en organismos públicos como residencias locales, policiales, hospitales y otros.

Análisis de los datos, tipos de accidentes, factores y puntos de concentración de accidentes (PCA) en la carretera.

– Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial. Entre estos registros para el consecuente análisis, tenemos:

Inexistencia o ineficacia del alumbrado público en zonas urbanas.

Alineamiento horizontal y vertical inadecuado como: tangente excesiva, visibilidad de parada reducida, etcétera.

Accesos e intersecciones irregulares o inadecuadas.

Estrechamiento de la vía o deformaciones de la superficie.

Bermas inexistentes o inadecuadas.

Puntos de cruce de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas.

Puntos de cruce y recorrido de animales, peatones y ciclistas, paradas de buses, inadecuados dispositivos de seguridad vial.

Insuficiente o inadecuada señalización.

Carencia y necesidad de defensas laterales (por ejemplo: guardavías y / o muros).

– Análisis de las características físicas de la vía proyectada para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial como: Magnitudes forzadas del alineamiento horizontal y vertical, estrechamiento de la vía, limitaciones de velocidad por presencia de curvas y / o restricciones de visibilidad, puntos de cruce e intersecciones, zonas de peligro por procesos externos, obstáculos fijos; zonas de seguridad, etcétera.

– Diagnóstico integrado, considerando los resultados del estudio de tráfico y demarcación en planta de los PCA.

– Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito.

En sectores donde se cruza centros poblados, el diseño debe separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, para que estos interactúen lo menor posible. El diseño deberá ser coordinado con el especializado de diseño vial.

Las medidas de protección que se estudiarán para los usuarios vulnerables serán: aquietamiento del tránsito, separador central, islas de refugio, cruce de peatones, veredas, paraderos, etcétera. Se presentará el detalle de su ubicación, características y diseño.



Los reductores de velocidad tipo resalto no son la opción más recomendable para aquietar el tránsito, son una medida última que, de ser aplicado, el especializado de seguridad vial y señalización deberá justificarlo técnicamente, aplicando la directiva reductores de velocidad tipo resalto para el sistema nacional de carreteras.

- Sistemas de contención tipo “barreras de seguridad”.

Sobre la base de lo establecido en el manual de seguridad vial, anexo N° A5 (sistemas de contención de vehículos, tipo barreras de seguridad para carreteras y amortiguadores de impacto), el consultor proyectará el uso de sistemas de contención de vehículos que considere más apropiado para zonas críticas que representen riesgos de seguridad vial, tales como: accesos a los puentes, pasos a desnivel, curvas peligrosas, separadores centrales, taludes de terraplén, debiendo ser proyectados para que funcionen como un elemento de contención, diseñando la longitud adecuada para que el sistema se desarrolle en forma completa, concordante con su función.

- Las dimensiones y características especificadas de los dispositivos de seguridad o medidas diseñadas deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el expediente técnico (memoria descriptiva, planos, especificaciones técnicas, metrados, etcétera).
- Se deberá tener en cuenta que la longitud de la barrera de seguridad será determinada de acuerdo con la longitud mínima que ensaya el sistema y será definido por el profesional especializado de seguridad vial del consultor, debiendo incluir las longitudes y cantidad de abatimiento, así como indicar las transiciones intermedias del sistema de contención.
- Los sectores que representen riesgo o inseguridad vial se proyectarán con la debida señalización, diseñando adicionalmente, según sea el caso, elementos de seguridad como sardineles, postes delineadores, barreras de seguridad vial, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto.
- En casos necesarios, el consultor diseñará rampas de ascenso (tercer carril), rampas de frenado, sobre anchos, banquetas de visibilidad, etcétera.
- Se pondrá énfasis a las medidas de protección a peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas y suburbanas, diseñando de ser necesario islas de refugio de peatones, medidas para el aquietamiento del tránsito, u otros.
- Medidas de protección en los cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (instituciones educativas, hospitales, iglesias, mercados, etcétera) y señalización especial en la entrada / salida de áreas urbanas y poblados.
- El consultor establecerá las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras.

En cuanto al contenido del estudio, se presentará, sin carácter restrictivo, lo siguiente:

#### 1. Introducción.



2. Objetivo.
3. Estudio de seguridad vial.
  - Generalidades.
  - Recolección y análisis de datos de accidentes.
  - Registro y análisis de las características de la vía.
  - Medidas para prevenir y reducir accidentes de tránsito.

4. Estudio de señalización.

- Metodología de estudio.
- Señalización existente.
- Señalización proyectada:

Señales verticales:

Señales reguladoras o de reglamentación.  
Señales preventivas  
Señales informativas  
Otros.

Señales horizontales. Marcas en el pavimento o demarcaciones:

Marcas planas en el pavimento.  
Marcas elevadas en el pavimento.

Elementos de seguridad vial:

Guardavías.

5. Dispositivos de control de tránsito en zonas de trabajo.
  - Dispositivos particulares para el control en zonas de trabajo.
  - Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.
  - Señales particulares para la zona de trabajo.



7. Resumen de señalización.
8. Conclusiones y recomendaciones.



9. Anexos.

**P. Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.**

El consultor deberá elaborar un plan de riesgos de carácter definitivo. Este deberá incluir un enfoque integral de la gestión de riesgos previsibles que pueden ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

Para tal efecto el consultor, deberá tener en cuenta la resolución N° 014 – 2017 – OSCE / CD del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) que aprueba la directiva N° 012 – 2017 – OSCE / CD – Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras, para lo cual el consultor deberá usar los formatos incluidos en los anexos 1 y 3 de la directiva antes mencionada.

La supervisión evaluará y dará conformidad u observará de ser el caso, dicho plan de riesgos.

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

- Identificar riesgos.
- Analizar riesgos.
- Planificar la respuesta a los riesgos.
- Asignar riesgo.

El consultor deberá efectuar la evaluación de riesgos que permita tomar oportunamente las decisiones de gestión a fin de no afectar el curso de las obras ante posibles interferencias.

Entre los riesgos a evaluar deberán considerar los generados por proyectos u obras en curso o programados por otras instancias, que pueden desarrollarse antes o durante la ejecución de la obra, para lo cual el consultor, encargado de la elaboración del estudio definitivo, realizará un inventario de las interferencias existentes e investigará ante las autoridades y dependencias involucradas en el área de desarrollo del estudio.

El consultor deberá presentar la información sellada y firmada por el profesional responsable y jefe de proyecto según propuesta previa evaluación y conformidad de la supervisión.

**Q. Plan de seguridad y salud en el trabajo (acorde a normativas vigentes).**

De conformidad con lo establecido en el artículo 23 de la ley N° 29783, “*ley de seguridad y salud en el trabajo*”, mediante resolución de presidencia del consejo directivo N° 013 – 2017 – OEFA / PCD, modificada por la resolución de presidencia del consejo directivo N° 020 – 2019 – OEFA / PCD, se aprueba la política de seguridad y salud en el trabajo del organismo de evaluación y fiscalización ambiental – OEFA, se elaborará el plan de seguridad y salud en el trabajo.



#### R. Estudio de impacto ambiental.

El estudio de impacto ambiental tendrá como finalidad:

- Identificar en forma oportuna el problema ambiental, incluyendo una evaluación de impacto ambiental en la concepción del proyecto. De esta forma se diseñará el proyecto con mejoras ambientales y se evitará, atenuará o compensará los impactos adversos.
- Establecer las condiciones ambientales de la zona de estudio.
- Definir el grado de agresividad del medio ambiente sobre la infraestructura y la súper estructura de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos.
- Establecer el impacto que pueden tener las obras sobre el medio ambiente, a nivel de procedimientos constructivos y durante el servicio de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos.
- Recomendar las especificaciones de diseño, construcción y mantenimiento para garantizar la durabilidad de cada puente vehicular, sus accesos y tramos contiguos a sus accesos.
- Elaborar el estudio de acuerdo con la normativa ambiental vigente del sector transportes, correspondiente a la clasificación y certificación ambiental.
- Caracterizar y describir el medio ambiente físico, biótico socio – económico, cultural y social en el que se desarrollará el proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos directos e indirectos, positivos o negativos producidos por las obras del proyecto sobre su entorno.
- Definir especificaciones ambientales para la ejecución de las diferentes obras del proyecto.
- Definir las necesidades de expropiaciones de viviendas, áreas agrícolas o forestales afectadas permanentemente por el proyecto.
- Presentar un plan de manejo ambiental en el que queden precisadas y ubicadas las medidas ambientales negativas, asimismo, las que permitan la compensación de las propiedades afectadas. Presentar el respectivo programa de implantación de acuerdo con el cronograma de obras.
- Presentar un programa de inversiones, que contenga el coste de llevar a cabo las medidas propuestas para la mitigación de los impactos negativos, directos e indirectos y la compensación de la población afectada.

El consultor deberá presentar el estudio de impacto ambiental debidamente numerado, foliado y firmado por los profesionales especializados que participaron en la elaboración del estudio ambiental (conforme a su especialidad).

El consultor deberá presentar el certificado de inexistencia de restos arqueológicos.



El consultor deberá presentar la aprobación del estudio (certificado ambiental) expedida por la entidad competente (Autoridad Regional Ambiental o el Ministerio de Transportes y Comunicaciones).

El estudio de impacto ambiental se elaborará de acuerdo con los términos de referencia establecidos por el sector competente.

**S. Plan de mantenimiento rutinario y periódico.**

El contenido del plan de mantenimiento rutinario y periódico formará parte del expediente técnico correspondiente al estudio de ingeniería. El consultor desarrollará los siguientes puntos:

1. Introducción.
2. Antecedentes. Planos de obra en cuanto a ubicación.
3. Descripción de la infraestructura vial.
4. Objetivos generales.
  - 4.1 Objetivos del mantenimiento rutinario.
  - 4.2 Objetivos del mantenimiento periódico.
5. Estudio de mantenimiento.
  - 5.1 Mantenimiento rutinario.
    - 5.1.1 Definición.
    - 5.1.2 Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
  - 5.2 Mantenimiento periódico.
    - 5.2.1 Definición.
    - 5.2.2 Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
    - 5.2.3 Evaluación de parámetros de las condiciones que se deben cumplir para la intervención periódica.
    - 5.2.4 Definición de la intervención periódica mediante herramientas HDM III o HDM 4.
6. Actividades de emergencia.
  - 6.1 Definición.



- 6.2 Identificación de puntos críticos.
- 6.3 Determinación de periodos de vulnerabilidad.
- 6.4 Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
- 7. Evaluación del medio ambiente.
  - 7.1 Consideraciones generales.
  - 7.2 Educación ambiental.
  - 7.3 Conservación de la biodiversidad.
- 8. Actividades de mantenimiento recomendados.
  - 8.1 Descripción de cada actividad rutinaria y los recursos por utilizarse.
  - 8.2 Descripción de cada actividad periódica y los recursos por utilizarse.
- 9. Actividades de emergencia recomendados.
  - 9.1 Descripción de cada actividad de emergencia y los recursos por utilizarse.
- 10. Análisis económico del mantenimiento rutinario y periódico aplicando la herramienta HDM III o HDM 4.
- 11. Cronograma de mantenimiento rutinario.
  - 11.1 Cronograma anual de mantenimiento rutinario.
  - 11.2 Cronograma mensual de mantenimiento rutinario.
  - 11.3 Costes mensuales de las actividades de mantenimiento rutinario.
  - 11.4 Costes anuales de las actividades de mantenimiento rutinario.
  - 11.5 Cronograma de desembolsos de mantenimiento rutinario.
- 12. Cronograma de mantenimiento periódico.
  - 12.1 Cronograma anual de mantenimiento rutinario.
  - 12.2 Cronograma mensual de mantenimiento rutinario.
  - 12.3 Costes mensuales de las actividades de mantenimiento rutinario.





**T. Estudio de infraestructura existente.**

- El consultor presentará un inventario de las afectaciones de los servicios básicos de las infraestructuras existentes de servicios públicos o privados, tales como: redes de energía eléctrica aéreas y/o subterráneas (alta tensión, media tensión, baja tensión, alumbrado público y conexiones domiciliarias), redes de telecomunicaciones (telefonía, fibra óptica, televisión – cable y otros) aéreas y/o subterráneas, redes de agua y alcantarillado, etcétera, que se encuentren afectados a lo largo del tramo vial en estudio y que interfieren con el diseño geométrico propuesto, señalando su ubicación según la progresiva y lado de la vía, así como el metrado, según sea el caso.
- El consultor investigará que proyectos en curso o programados pueden interferir en la ejecución de obra. El consultor hará de conocimiento a la supervisión y éste a su vez al área usuaria para las gestiones respectivas.
- Asimismo, deberá identificar al propietario o administrador de cada servicio con quien en coordinación conjunta identificará la infraestructura existente de los servicios públicos o privados de redes de energía eléctrica, redes de telecomunicaciones, redes de agua y alcantarillado, a quien solicitará la cotización correspondiente en el caso para la reubicación de las infraestructuras existentes, la misma que incluirá como parte del estudio del expediente técnico.
- El consultor evaluará en el estudio, sobre la infraestructura existente, en el caso de redes de energía eléctrica, si la concesionaria de servicios públicos está cumpliendo los alcances del decreto ley N° 25844 (ley de concesiones eléctricas y su reglamento aprobado con D. S. N° 099 – 93 – EM, artículos 98 y 190 y otros relacionados). En cuanto a redes de telecomunicaciones, deberá considerar los alcances de la ley de telecomunicaciones (D. S. N° 013 – 93 – TCC) y su reglamento (D. S. N° 020 – 2007 – MTC) y su modificatoria (D. S. N° 015 – 2011 – MTC). Asimismo, tener en cuenta el decreto ley N° 29904 (ley de promoción de banda ancha y construcción de la banda dorsal nacional de fibra óptica, publicada el 20 de julio del 2012 y actualizado el 18 de julio del 2017) y el decreto legislativo N° 1330, que modifica el decreto legislativo N° 1192, que prueba la “ley marco de adquisición y expropiación de inmuebles, transferencias de inmuebles de propiedad del estado, liberación de interferencias y dicta otras medidas para la ejecución obras de infraestructura”, publicada el 6 de enero del 2017.
- El inventario de infraestructura existente será presentado en dos (2) volúmenes aparte:



- Infraestructura existente de redes de energía eléctrica, aéreas y/o subterráneas (alta tensión, media tensión, baja tensión, alumbrado público y conexiones domiciliarias) y redes de telecomunicaciones aéreas y/o subterráneas.
- Infraestructura existente de redes de agua y alcantarillado, canales de riego y otras según el siguiente esquema:

Informe de infraestructura existente de redes eléctricas y telecomunicaciones.

1. Introducción.
2. Procedimiento para identificación de infraestructura existente.

3. Identificación e inventario de las infraestructuras existentes (incluir planos de obra, con la ubicación de postes y otras estructuras con coordenadas).
4. Descripción de la infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del derecho de vía.
5. Propietarios de infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del derecho de vía.
6. Gestiones realizadas para cotización y plazo para la reubicación de infraestructura existente (documentos cursados y recibidos).
7. Propuesta de expediente para la reubicación y para las nuevas instalaciones de servicios públicos, debidamente aprobados o con la conformidad de los propietarios o representantes de las entidades públicas y privadas.
8. Los planos de obra indicados y contenidos en los numerales 3 y 7, deben ser elaborados teniendo en cuenta los juicios para elaboración de planos de obra georreferenciados con la delimitación del derecho de vía.
9. Presupuesto para reubicación de infraestructura existente y de nuevas instalaciones (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio público).
10. Anexos.

Cotizaciones para reubicación de infraestructura existente y de nuevas instalaciones.  
Documentos cursados y recibidos.  
Resolución ministerial de derecho de vía.

Informe de infraestructura existente de redes de agua, desagüe, canales de riego y otros.

1. Introducción.
2. Procedimiento para identificación de infraestructura existente.
3. Identificación e inventario de las infraestructuras existentes.
4. Descripción de la infraestructura existente.
5. Propietarios de infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del derecho de vía.
6. Gestiones realizadas para la identificación e inventario de infraestructura existentes (documentos cursados y recibidos).
7. Planos de obra en planta de infraestructuras existentes.



8. Identificación y propuesta de reposición de las infraestructuras existentes sanitarias, cuyos planos se presentarán en planta, indicando las ubicaciones y longitudes. Asimismo, deberá presentarse los diseños y detalles constructivos correspondientes.

9. Los planos de obra indicados en los numerales 7 y 8 deben ser elaborados teniendo en cuenta los juicios para la elaboración de planos de obras georreferenciados con la delimitación del derecho de vía.

10. Presupuesto para la reubicación de infraestructuras existentes.

Estos temas deberán ser desarrollados por los profesionales especializados en instalaciones eléctricas y sanitarias, con la asistencia del profesional especializado en afectaciones prediales y demás profesionales del estudio en los temas que correspondan bajo la supervisión del jefe del proyecto.

**U. Verificación de la viabilidad proyecto.**

- En el marco de la normatividad vigente del “sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones”, el consultor deberá presentar la nueva evaluación económica del proyecto para efectos de verificar la viabilidad de éste, cuando se presenta variaciones en el monto de inversión respecto al valor establecido en el estudio con el que se otorgó la viabilidad o de mayores costes de inversión respecto a la última verificación de viabilidad (de ser el caso).

- Teniendo en cuenta que luego de la fase de pre – inversión del proyecto suelen incrementarse debido a mejores precisiones en la ingeniería del proyecto en un estudio definitivo, es necesario realizar la verificación de la viabilidad del proyecto, a fin de constatar su vigencia, además de servir como fuente de información o seguimiento de la inversión, si ella fuera requerida por algún ente técnico del “*Invierte.pe*” (la DGPMI – MEF o la OPMI – MTC).

- Para ello tendrá que revisar en concordancia con la ficha técnica estándar del proyecto con el cual se otorgó la viabilidad, a fin de replicar las corridas del HDM 4 versión 2.08 o posterior, para luego, una vez replicada las corridas previas, el profesional especializado incorpore las modificaciones concernientes a la información obtenida en el desarrollo del estudio definitivo (IMD resultado de los nuevos conteos de tráfico, tasas de crecimiento del tráfico, nuevos costes de inversión y mantenimiento, los últimos costes de operación vehicular facilitados por la Ex OPI Transportes, el valor social del tiempo, entre otros aspectos); así como la corrección de errores, omisiones y/o modificaciones al planteamiento efectuado en dicha técnica estándar y que han sido considerados en el desarrollo de la ingeniería a nivel definitivo.

- En este sentido, el informe de verificación de la viabilidad contendrá la identificación de los principales factores que inciden en las diferencias o resulten de las consideraciones incorporadas en el estudio definitivo, los cuales serán comparados con las que se tomaron en cuenta para la evaluación económica del estudio con el que se obtuvo la viabilidad o la última verificación de viabilidad (de ser el caso). Complementariamente, se presentará las justificaciones o argumentaciones de las diferencias encontradas y las variaciones reflejadas en los metrados, transporte de los materiales, nuevas canteras, mayores obras de drenaje, incremento de los costes unitarios, etcétera, que luego se reflejarán en las partidas presupuestales.





- El consultor debe proponer de acuerdo con las normas de conservación de carreteras y puentes vigentes en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y al resultado del HDM 4 versión 2.08 o posterior (indicadores de rentabilidad), las actividades y los costes de mantenimiento requeridos para conservar la transitabilidad del proyecto.
- La evaluación económica para efectos de verificación de viabilidad se realizará utilizando el modelo de deterioro y conservación de pavimentos HDM 4 versión 2.08 o posterior. El periodo de análisis será de veinte (20) años, la tasa social de descuento por utilizar será del ocho por ciento (8%) (actual tasa de descuento vigente). A partir de lo anterior presentará las corridas actualizadas con los resultados del VAN y TIR.
- El documento final debe presentar todas las hojas de entrada y salida del HDM 4 versión 2.08 o posterior referidas al resultado económico de las corridas. El formato de presentación será tanto en la versión del software o modelo, así como en hojas de cálculo. También se presentará la versión digital de las corridas en HDM 4 versión 2.08 o posterior (extensión de los archivos en extensión dbf o los objects).
- El informe técnico de verificación de viabilidad será presentado en un volumen independiente por el consultor, luego de ser revisado y una vez emitido la conformidad del profesional especializado en evaluación económica de la supervisión y de la "oficina de planificación, presupuesto, estudios y ordenamiento territorial" de la entidad (Proyecto Especial Alto Mayo), será elevado a la unidad formuladora (UF).
- El informe técnico de verificación de viabilidad tendrá el nombre del proyecto y formará parte del estudio definitivo de ingeniería en el informe final, respectivamente, y deberá observar la siguiente estructura:

Estudio técnico económico de verificación de viabilidad.

1. Introducción.
2. Antecedentes.
3. Objetivos.
4. Formulación.
  - 4.1 Descripción del proyecto.
  - 4.2 Estado situacional (descripción).



El consultor deberá obtener del levantamiento topográfico, el gráfico de curvas horizontales del eje existente con su respectiva tabla de elementos de curva. Asimismo, obtendrá el perfil longitudinal de la vía existente, con su respectiva tabla de pendientes y las secciones típicas existentes. Con ello, el consultor realizará el cálculo de la longitud de la vía actual en kilómetros total y por tramos, el ancho de la calzada y berma en metros, subidas y bajadas (m / km), número de subidas y bajadas (N° / km) y curvaturas (grados / km) por tramo de la vía existente, información requerida para la evaluación



económica de la situación sin proyecto. Cabe resaltar que dicha información será presentada también en la especialidad de topografía, trazo y diseño geométrico y seguridad vial.

Para el caso del escenario con mejora (con proyecto) y actual (existente) de la especialidad de ingeniería del terreno y diseño del pavimento, los valores que se introduzcan al software HDM 4, para ambos escenarios, como: IRI, baches, ahuellamiento, agrietamiento, SN, espesor (entre otros que solicite la especialidad de evaluación económica) o espesor de grava; deben tener el respaldo del estudio de campo para la cual deberá ser presentada y coordinada con la especialidad de ingeniería del terreno y pavimentos. Si fuera el caso y hubiese intervención tipo mantenimiento periódico cualquier otro, deberá sustentar los valores introducidos en el software antes mencionado.

#### 4.3 Demanda de transportes.

Análisis comparativo de los niveles de tráfico (IMDa) por tramos respecto del estudio de tráfico efectuado con motivo de la formulación de la ficha técnica estándar, tasas de crecimiento del tráfico normal, generado – desviado – proyectado para el horizonte de análisis y justificación de las variaciones en el flujo vehicular. De contener tráfico desviado, este deberá estar plenamente justificado (encuestas O – D y conteo vehicular efectuado en ruta alterna).

#### 5. Ingeniería del proyecto.

##### 5.1 Según viabilidad.

##### 5.2 Según estudio definitivo.

Descripción técnica de cada una de las alternativas propuestas, incluir una tabla comparativa de las características de cada una de las alternativas.

#### 6. Inversión.

##### 6.1 Según viabilidad.

##### 6.2 Según estudio definitivo.

##### 6.3 Costes de inversión y mantenimiento finales.

Tabla comparativa por partidas (metrados, costes unitarios, transporte de materiales, nuevas obras de drenaje, otras obras de arte, otros componentes o ítems, etcétera) según la viabilidad y el estudio definitivo.

Análisis comparativo de los costes (inversión, costes de los usuarios, costes de vehículos, costes de mantenimiento, exógenos, etcétera) según la viabilidad y estudio definitivo.

Tabla comparativa de justificación de la variación en la inversión según declaratoria de viabilidad.

#### 7. Justificación.



Justificar cualquier modificación realizada respecto al estudio de viabilidad, que impacte en los costes de inversión del proyecto de inversión pública. Dichas modificaciones deben ser detalladas desde el punto de vista técnico – económico.

8. Evaluación.

8.1 Según viabilidad.

8.2 Según estudio definitivo.

Metodología, costes de inversión y mantenimiento, estrategias de construcción y mantenimiento consideradas, beneficios, parámetros de evaluación, resultados de la evaluación económica, análisis comparativo entre los resultados obtenidos en el estudio con el que se obtuvo la declaración de viabilidad del proyecto o el último estudio de verificación de viabilidad (de ser el caso) y el análisis de sensibilidad, VAN, TIR y B/C de cada uno de ellos y al final un cuadro comparativo de ambos.

9. Conclusiones y recomendaciones.

10. Anexos.

10.1 Datos de la evaluación.

10.2 Datos del tráfico.

10.3 Presupuesto actualizado.

10.4 Documentos de la declaratoria de viabilidad del proyecto.

10.5 Formato N° 08 – A, “registro en la fase de ejecución para proyectos de inversión de la directiva N° 001 – 2019 – EF / 63.01, “directiva para la ejecución de inversiones públicas en el marco del “sistema nacional d programación multianual y gestión de inversiones”

**V. Estudio social.**

Para el estudio social, el consultor hará las siguientes actividades:

- El consultor tendrá una comunicación y coordinación permanente con la supervisión y el (los) profesional (es) designado (s) por la entidad.
- El consultor realizará inspecciones de campo y será monitoreado por la supervisión y el (los) profesional (es) designado (s) por la entidad.
- El consultor asistirá a reuniones de coordinación convocadas por la supervisión y/o el (los) profesional (es) designado (s) por la entidad.
- El consultor presentará el estudio social del expediente técnico de acuerdo con el siguiente contenido.



1. Estudio social.

a) Presenta estudio social.

Indicando el departamento, provincia, distrito, localidad, altitud aproximada de la obra, ubicación georreferenciada (WGS84), el nombre del proyecto, el código único de inversión, fecha inicio del estudio, fecha de término del estudio, modalidad de ejecución, número de meses del estudio social, entidad / empresa consultora que realiza el estudio, nombre del profesional especializado en temas sociales, profesión.

1.1. – Actividades.

- Formulación del plan de trabajo.
- Reuniones informativas.
- Licencia social para la ejecución de obra.
- Actas más importantes.
- Informe final del estudio social.

1.2. – Documentos necesarios.

- Plan de trabajo para el desarrollo del estudio social.
- Cumplimiento de acciones de acuerdo con el plan de trabajo.
- Diseño adecuado de fichas de entrevista.
- Suscripción de documentos de sostenibilidad (actas, permisos, autorizaciones entre otros).
- Aplicación de entrevistas.
- Comité de gestión del proyecto / comité de usuarios constituido.
- Padrones de afectados y beneficiarios (de corresponder).

b) Documentos de sostenibilidad (autenticados por el juez de paz).

- Acta de conformidad para el inicio y desarrollo de los estudios básicos.
- Acta de reuniones informativas / asambleas / talleres de capacitación.
- Acta de libre disponibilidad de terreno (carreteras, puentes, canales de irrigación, canteras, fuentes de agua, depósitos de material excedente, otros).



- Acta de reconfirmación para la operación y mantenimiento del sistema.
- Acta de constitución / reconstitución vigente de la organización de usuarios (de corresponder).
- Planificación y presupuesto de actividades de capacitación social y técnica.
- Padrón actualizado de afectados y las evidencias respectivas.
- Padrón actualizado de beneficiarios.
- Acta de aporte de mano de obra no calificada (opcional).
- Plan de capacitación social y plan de capacitación técnica.
- Testimonio fotográfico, con las descripciones del caso.
- Acta de compromiso de operación y mantenimiento del sistema.
- Acta de constitución del “comité de gestión del proyecto” (de corresponder).
- Actas de registro de incidencia (en caso de haberse dado).
- Directorio de junta / comisiones y comités (ámbito del proyecto de corresponder).
- Padrón actualizado de afectados.
- Otros documentos relacionados al estudio social.

2. Documentos de gestión.

- a) Presentará documentos de saneamiento físico legal.

**W. Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV).**

Para el plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV), el consultor desarrollará el plan con el siguiente contenido:

1. – Introducción.
2. – Objetivos.
  - 2.1. – Objetivo general.
  - 2.2. – Objetivos específicos.
3. – Memoria descriptiva.
  - 3.1. – Ubicación geográfica.



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes.



- 3.2. – Principios fundamentales.
- 3.3. – Interferencia vial.
- 3.4. – Área de estudio, análisis y descripción de la vía.
- 3.5. – Plazo de ejecución.
- 3.6. – Equipos y maquinaria a utilizar.
- 4. – Manejo del tránsito.
  - 4.1. – Manejo de tránsito vehicular y peatonal.
  - 4.2. – Personal mínimo requerido.
  - 4.3. – Uniforme y equipos de protección personal requerido.
  - 4.4. – Equipamiento complementario requerido.
- 5. – Dispositivos del control de tránsito en las zonas de trabajo.
  - 5.1. – Generalidades.
  - 5.2. – Señalización en las zonas de trabajo.
  - 5.3. – Marcas elevadas para zonas de trabajo.
- 6. – Seguimiento y control del PMTSV.
- 7. – Anexos.

**Volumen 3:**  
**Planos de obra.**

Los planos de obra del proyecto serán presentados en las escalas, formatos, tamaños, cantidades y demás requerimientos de la entidad contratante y de la normativa vigente, la supervisión velará dichos requerimientos. Los planos de obra serán debidamente identificados, numerados, codificados y protegidos. Asimismo, contendrán una leyenda en la que entre otros se indicará la fecha, el nombre de los responsables de su elaboración y aprobación, con sellos y firmas, según corresponda.

**Volumen 4:**  
**Autorizaciones y permisos.**



A. Libre disponibilidad de los terrenos de canteras y fuentes de agua, permisos para campamento y zonas de almacenamiento, patio de máquinas y depósito (s) de material excedente.

El cual estará enmarcado de la siguiente manera:

- Resoluciones y/o documentos institucionales que se identifique la faja marginal.
- Resumen de todos los propietarios involucrados en los cuales se identificará el nombre completo, número de DNI y número de celular.
- Actas de compromiso de libre disponibilidad de los propietarios de los terrenos por donde se ejecutará el proyecto, debidamente suscritas y legalizadas.

- Títulos de propiedad y/o escritura pública y/o copia literal o informativa y/o contrato de compra y venta y/o documento que sustente que la persona que firma el acta de libre disponibilidad es el propietario del terreno.

B. Clasificación y certificado del estudio de impacto ambiental.

Deberá tramitar la clasificación ambiental y su certificación correspondiente en función a lo establecido por el sector correspondiente.

C. Autorizaciones correspondientes respecto a la Autoridad Nacional del Agua.

Deberán tramitar las autorizaciones que correspondan de acuerdo con el proyecto, ante la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

D. Certificado de inexistencia de restos arqueológicos.

Comprende el procedimiento de elaboración de expediente para presentar al Ministerio de Cultura para la obtención del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).

Para la correcta elaboración del expediente puede usar la guía para la expedición del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA), el cual está amparada en R. V. N° 238 – 2017 – VMPCIC – MC.

El pago por derecho de trámite el consultor corre con los gastos totales.

El procedimiento concluye a la entrega del CIRA, expedido por el Ministerio de Cultura.

Liquidación del contrato.

La supervisión presentará al área de estudios de la “oficina de presupuesto, planeamiento, estudios y ordenamiento territorial” del Proyecto Especial Alto Mayo, la liquidación del contrato de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico dentro de los quince (15) días siguientes de haberse otorgado la conformidad de la última prestación, en mérito a lo dispuesto en el artículo 170 del reglamento. De no ser presentada la liquidación en el plazo indicado, el área de estudios de la “oficina de presupuesto, planeamiento, estudios y ordenamiento territorial” efectuará y notificará la misma dentro de los quince (15) días siguientes, a coste del contratista.

La liquidación, se presentará en original y copia, foliada y visada en todas sus hojas, debiendo contener; “análisis de la liquidación, cuantificación del cumplimiento de la prestación del servicio”, los mismos que deberán estar sustentados con todos los documentos de la gestión del contrato, tales como: notificaciones, actas, resoluciones, adendas, contrato, resumen de estado económico financiero del contrato, facturas, comprobantes de pago, entre otros.

**7.1 Actividades por realizar.**

- Revisión y evaluación de antecedentes.



- Supervisión (en campo y gabinete), evaluación (en campo y gabinete) y conformidad u observación de ser el caso, de estudios básicos de ingeniería.
- Supervisión (en campo y gabinete), evaluación (en campo y gabinete) y conformidad u observación de ser el caso, de estudios específicos de ingeniería.
- Supervisión, evaluación y conformidad u observación de ser el caso, del contenido del expediente técnico.
- Supervisión, evaluación y conformidad del levantamiento de observaciones.

## 7.2 Metodología para el desarrollo de las actividades.

La supervisión presentará al área usuaria la metodología para el desarrollo de las actividades de acuerdo con los requerimientos mínimos para el inicio del servicio de consultoría de obra, considerando todas las buenas prácticas para la correcta supervisión de la elaboración del expediente técnico.

Para asegurar el logro de los objetivos, se contará con un responsable y experto en modelamiento BIM, como parte del equipo de diseño, desde el inicio del servicio de consultoría hasta la aprobación final del expediente técnico por la oficina de estudios del Proyecto Especial Alto Mayo.

El expediente técnico en el modelamiento BIM, tiene por objetivos: evitar que los diseños finales del expediente técnico contengan interferencias que perjudiquen la ejecución de obra, compatibilizar en forma permanente todas las especialidades, con un juicio básico de costo – beneficio y simplificación operativa y respetando las disposiciones vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

El uso del modelamiento BIM como parte de la metodología para el desarrollo de las actividades, se aplicará al diseño del proyecto, con las siguientes características:

### Modelamiento BIM.

El diseño de la carretera, los puentes vehiculares y otros serán ser elaborados en tres dimensiones (3D) integrados con un software de alta tecnología y lograr la compatibilización objetivo en tiempo real. Estos diseños tomarán las conclusiones y recomendaciones de los estudios de las diferentes especialidades.

El nivel de detalle mínimo solicitado para todo el diseño es de LOD 500 o superior, a fin de permitir detectar superposiciones que pudiesen presentarse entre los diseños especialidades.

### Coordinación con metodología BIM de todas las especialidades.

Se deberá considerar el siguiente alcance:

Reuniones de coordinación entre especializados del servicio de consultoría y la entidad.  
Detección y reportes de colisiones / conflictos.  
Coordinación de cambios constructivos y ajustes del modelo.



### 7.3 Plan de trabajo para el desarrollo de las actividades.

El plan de trabajo será presentado por el consultor a la supervisión en el plazo de diez (10) días calendarios del día siguiente de la suscripción del contrato del consultor. El consultor y la supervisión tendrán en cuenta los contenidos del presente término de referencia y del contrato, los cuales finalmente se deberán enmarcar a la ley de contrataciones del estado y su respectivo reglamento.

El contratista presentará a la supervisión su plan de trabajo detallando las actividades por realizar, el cronograma de estas y los responsables de su ejecución, considerando todas las medidas de seguridad e implementación de los equipos de protección personal (EPP).

El plan de trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo de los estudios definitivos y el expediente técnico. Además, se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el consultor juntamente con su equipo mínimo propuesto tendrá que trasladarse a la zona de trabajo, a efectos de hacer el reconocimiento de campo.

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

El plan de trabajo que será presentado por el consultor debe contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos y metas.
- Actividades por realizar.
- Metodología de elaboración.
- Cronograma de actividades.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.

### 7.4 Reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas.

En forma supletoria o alternativa, podrá plantear la utilización de normas de ensayos y diseño o criterios técnicos utilizados por entidades u organismos de reconocido prestigio internacional, siempre que se justifique técnica y económicamente su aplicación en el proceso constructivo.

El consultor y la supervisión tendrán en cuenta las actualizaciones que se hagan a los manuales indicados o se aprueben nuevas normas.

### 7.5 Impacto ambiental.

El consultor deberá elaborar el correspondiente instrumento ambiental de conformidad con la normativa vigente.





**7.6 Seguros requeridos para la prestación del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico.**

La supervisión es el responsable de la seguridad y salud de su personal por lo que tendrá que tomar las medidas necesarias para evitar los accidentes tanto en campo como en gabinete, de ser necesario todo el personal deberá contar con un seguro de salud y/o contra accidentes y/o de vida, las cuales deberán mantenerse vigente durante la prestación del servicio.

**7.7 Garantías.**

- Garantía de fiel cumplimiento.

Cantidad que será equivalente al diez por ciento (10%) del monto total del contrato y tendrá una vigencia hasta el consentimiento de la liquidación final de la consultoría de obra.

La garantía será presentada mediante carta fianza emitida por alguna entidad acreditada que esté dentro del ámbito de la “supervisión de banca, seguros y administradoras de fondos de pensiones” o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú, no aceptándose por ningún motivo una que no esté en la mencionada lista.

- 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 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.

**7.8 Condiciones contractuales.**

**7.8.1 Productos y plazos de los entregables.**

El plazo para la elaboración del expediente técnico será de doscientos cincuenta (250) días calendarios. En este plazo, no se incluyen los periodos de revisión y levantamiento de observaciones.

En cada entregable el consultor presentará sus informes con los contenidos mínimos requeridos por la entidad y que se encuentran enmarcadas en el presente término de referencia (TdR), los cuales deberán estar selladas y firmadas por el profesional responsable y jefe de proyecto según propuesta, en los plazos establecidos y con los contenidos mínimos indicados a continuación:

**A. Informe N° 1 (plan de trabajo). Primer entregable.**

El consultor presentará a la supervisión su plan de trabajo dentro de los diez (10) días calendarios contados a partir del día siguiente de la firma del contrato. En esta se detallará las actividades por



realizar, adjuntando el cronograma de estas y los responsables de su ejecución, considerando todas las medidas de seguridad e implementación de los equipos de protección personal (EPP).

El plan de trabajo estará numerada (índices con numeración romana, contenido con numeración arábica), sellada y firmada por el jefe de proyecto y deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo de los estudios definitivos y el expediente técnico; además, se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el consultor juntamente con su equipo mínimo propuesto tendrá que trasladarse a la zona de trabajo a efectos de hacer el reconocimiento de campo.

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

El plan de trabajo que será presentado por el consultor a la supervisión debe contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos y metas.
- Actividades por realizar.
- Metodología de elaboración.
- Cronograma de actividades.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.

**B. Informe N° 2. Segundo entregable.**

El consultor presentará el entregable a los sesenta (60) días calendario contados del día siguiente de la notificación del acta de aprobación del informe N° 1. Incluirá lo siguiente:

- Entrega de estudios terminados relacionados a:



Estudio de geodesia, topografía y batimetría (informe de geodésico, informe topográfico, informe de batimetría).  
Estudio de tráfico e inventario viales.  
Estudio de canteras y fuentes de agua.  
Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo sin aplicación de aditivos.  
Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente.  
Estudio de hidrología.

- El contenido mínimo de cada estudio está indicado en los presentes términos de referencia (TdR).

**C. Informe N° 3. Tercer entregable.**

El consultor presentará el informe a los treinta (30) días calendarios contados del día siguiente de la notificación del acta de aprobación del informe N° 2. Incluirá lo siguiente:

- Entrega de los estudios terminados relacionados a:

Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo con aplicación de aditivos.

Estudio del trazo y diseño geométrico vial (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).

- El contenido mínimo de cada estudio está indicado en los presentes términos de referencia (TdR).

**D. Informe N° 4. Cuarto entregable.**

El consultor presentará el informe a los noventa (90) días calendarios contados del día siguiente de la notificación del acta de aprobación del informe N° 3. Incluirá lo siguiente:

- Entrega de estudios relacionados a:

Estudio de evaluación de riesgos de desastres (EVAR).

Estudio de hidráulica y drenaje (se unirá al estudio de hidrología).

Estudio de ingeniería geofísica.

Estudio de ingeniería geológica.

Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación de la carretera.

Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación de muros de contención y otros.

Estudio de ingeniería del terreno de estabilidad de taludes.

Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación de los puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos (este estudio se ejecutará teniendo en cuenta las cargas del diseño estructural definitivo de la súper estructura y las cargas del diseño estructural preliminar de la infraestructura de cada puente vehicular. Las cargas mayoradas y de servicio servirán para analizar la estabilidad de los cimientos al vuelco, deslizamiento, capacidad admisible del terreno y global).

Diseño del pavimento.

Diseño estructural de los puentes vehiculares.

Diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte.

Estudio de depósitos de material excedente.

Estudio de señalización y seguridad vial.

Estudio de infraestructura existente.

**E. Informe N° 5. Quinto entregable (expediente técnico completo).**

El consultor presentará el informe a los sesenta (60) días calendarios contados del día siguiente de la notificación del acta de aprobación del informe N° 4. Incluirá lo siguiente:

- Entrega de los estudios terminados relacionados a:

Metrados (generales y desagregados).



Costes y presupuestos.  
Especificaciones técnicas.  
Programación de obra.  
Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de la obra contenida en el expediente técnico.  
Plan de seguridad y salud en el trabajo (acorde a las normas vigentes).  
Estudio de impacto ambiental y presentación y/o entrega de la certificación ambiental emitido por la entidad competente (Autoridad Regional Ambiental o el Ministerio de Transporte y Comunicaciones).  
Plan de mantenimiento rutinario y periódico.  
Verificación de la viabilidad del proyecto.  
Estudio social.  
Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV).  
Plan de monitoreo arqueológico.  
Entrega del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).

- Entrega del expediente técnico completo.

Otro sí y para la redacción de los textos de los documentos (incluye documentos emitidos por otras instituciones) y hojas de cálculo de los entregables (textos elaborados en aplicativos con licencia como el MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Project, AutoCAD, AutoCAD Civil 3D, Adobe Acrobat, S10, H Canales, HEC RAS, otros), se empleará lo siguiente:

Tipo de letra : Times New Roman.  
Tamaño de la letra : 11.  
Interlineado : 1,15 (quitar espacios antes del párrafo y quitar espacios después del párrafo).  
Formato de la hoja : A4 (salvo excepción en formato A3).

Márgenes para la redacción:

Superior : 2,5 cm.  
Inferior : 2,5 cm.  
Margen izquierdo : 3 cm.  
Margen derecho : 2,5 cm.

Para la redacción de tablas, se tendrá la siguiente consideración:



Tipo de letra : Times New Roman.  
Tamaño de la letra : 11, para numeración y título de la tabla.  
10, para el contenido de la tabla.  
Interlineado : 1,5 para numeración y título de la tabla (quitar espacios antes del párrafo y quitar espacios después del párrafo).  
1 para el contenido de la tabla (quitar espacios antes del párrafo y quitar espacios después del párrafo).  
Ancho de las tablas : 15,5 cm (máximo) en impresión vertical y 24,5 cm (máximo) en impresión horizontal.  
Alineamiento : Junto a la margen izquierda de la redacción del texto.  
Líneas de la tabla : El ancho de bordes y sombreados de las tablas será de 1/4 puntos.



Las tablas tendrán numeración correlativa, título e indicarán la fuente. La numeración y el título se colocarán sobre la tabla y la fuente al pie de esta. La información no se presentará con la denominación de “cuadros”.

Para la redacción de figuras y fotografías, se tendrá la siguiente consideración:

Tipo de letra : Times New Roman.  
Tamaño de la letra : 10.  
Interlineado : 1 (quitar espacios antes del párrafo y quitar espacios después del párrafo).  
Ancho máximo : 15,5 cm (máximo) en impresión vertical.  
Alineamiento : Junto a la margen izquierda de la redacción del texto.

Las figuras y fotografías tendrán numeración correlativa, título relacionado e indicarán la fuente. La numeración, el título y la fuente se colocarán al pie de esta.

Para la impresión de los documentos, se empleará impresora láser a colores.

En los planos de obra, se tendrá la siguiente consideración:

Tipo de letra : Times New Roman.  
Tamaño de la letra : Adecuado y conforme a la escala empleada.

Se deberá ser absoluto en la ortografía durante la redacción de los estudios e informes de ingeniería. Incluye planos de obra.

Cada estudio, informe u otro documento se presentará en una carpeta digital. La carátula y el número de control de revisiones se presentará en un primer archivo digital. Los índices (índice del contenido del informe, índice de tablas, índice de figuras, índice de fotografías) y símbolos principales empleados en cada estudio o informe se presentará en un segundo archivo digital con numeración romana en la parte superior derecha a 1,4 cm desde arriba del encabezado. El contenido del estudio o informe se presentará en un tercer archivo digital con numeración arábica en la parte superior derecha a 1,4 cm desde arriba del encabezado. No tendrá sangrías.

Los estudios de ingeniería e informes presentados serán parte integrante del expediente técnico a presentar.

**Presentación del expediente técnico, con el contenido siguiente:**



Volumen 1:  
Expediente técnico.

1. Resumen ejecutivo.
2. Memoria descriptiva.
3. Memoria de cálculo y justificaciones de la ingeniería del proyecto.
4. Especificaciones técnicas.
5. Costes y presupuesto.
- 5.1 Memoria de costes.  
Bases para el cálculo de los costes unitarios.

- Cálculo de fletes y movilización.
- Cálculo del coste de mano de obra.
- Cálculo del coste de materiales.
- Cálculo de alquiler de equipo mecánico.
- Distancias medias.
- Rendimiento de transportes.
- 5.2 Presupuesto o valor referencial.
- 5.3 Análisis de costes unitarios y sub – partidas.
- 5.4 Relación de insumos.
- 5.5 Fórmula polinómica.
- 6. Desagregado y analíticos.
- 6.1 Relación de equipo mínimo.
- 6.2 Resumen del valor referencial.
- 6.3 Desagregado de gastos generales y utilidad.
- 6.4 Desagregado de gastos generales de supervisión de obra.
- 6.5 Desagregado de liquidación de obra.
- 6.6 Desagregado de gastos de gestión.
- 6.7 Desagregado de gastos de control concurrente.
- 6.8 Desagregado de inversión (coste total).
- 6.9 Presupuesto analítico de obra.
- 6.10 Presupuesto analítico de supervisión de obra.
- 6.11 Presupuesto analítico total.
- 7. Cronograma de ejecución de obra (diagrama de Gantt).
- 8. Calendarios y cronogramas.
- 8.1 Calendario de avance de obra.
- 8.2 Calendario valorizado de avance de obra.
- 8.3 Cronograma de desembolsos.
- 8.4 Cronograma de adquisición de materiales.
- 8.5 Cronograma valorizado de adquisición de materiales.
- 9. Planilla de metrado y de movimiento de tierras (explanaciones).
- 10. Panel fotográfico.
- 11. Cotizaciones.

Volumen 2:

Estudios de ingeniería: Los estudios de ingeniería serán tanto para los puentes vehiculares, sus accesos y tramos contiguos a los accesos.



- 12. Estudio de geodesia, topografía y batimetría.
- 13. Estudio de tráfico e inventario viales.
- 14. Estudio de canteras y fuentes de agua.
- 15. Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo (con y sin la aplicación de aditivos).
- 16. Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente.
- 17. Estudio de evaluación de riesgos de desastres (EVAR).
- 18. Estudio de hidrología, hidráulica y drenaje.

19. Estudio del trazo y diseño geométrico vial (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).
20. Estudio de ingeniería geofísica.
21. Estudio de ingeniería geológica.
22. Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).
23. Diseño estructural de los puentes vehiculares (súper estructura e infraestructura).
24. Diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte.
25. Diseño del pavimento.
26. Estudio de depósitos de material excedente.
27. Estudio de señalización y seguridad vial.
28. Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.
29. Plan de seguridad y salud en el trabajo (acorde a normas vigentes).
30. Estudio de impacto ambiental.
31. Plan de mantenimiento rutinario y periódico.
32. Estudio de infraestructura existente.
33. Verificación de viabilidad de proyecto.
34. Estudio social.
35. Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV).
36. Plan de manejo arqueológico.

Volumen 3:  
Planos de obra.

37. Planos de ejecución de obra.

Los planos de ejecución de obra se desarrollarán según las directivas de las siguientes normas técnicas peruanas: NTP 272.002, NTP 833.001, NTP 833.002, NTP 833.003, NTP 833.004, NTP 833.005, NTP 833.006, NTP 833.007, NTP 833.017, NTP 833.018, NTP 833.019, NTP 833.020, NTP 833.021, NTP 833.022, NTP 833.023, NTP 833.024, NTP 833.025.

Volumen 4:  
Autorizaciones y permisos.

38. Libre disponibilidad de los terrenos de canteras y fuentes de agua, permisos para campamento y zonas de almacenamiento, patio de máquinas y depósito (s) de material excedente.
39. Clasificación y certificación del estudio de impacto ambiental.
40. Autorizaciones correspondientes respecto a la Autoridad Nacional del Agua.
41. Certificación de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).

Asimismo, entregará los estudios complementarios (estudio de impacto ambiental, según su clasificación correspondiente, emitida por el órgano y/o sector respectivo).

#### 7.8.2 Presentación de los productos o entregables.



La presentación contendrá un (1) original y dos (2) copias, además el archivo digital (con extensión PDF, debidamente foliadas, selladas y firmadas por los profesionales que correspondan) de la forma siguiente:

La presentación de los entregables se efectuará a través mesa de partes del Proyecto Especial Alto Mayo, ubicado en: Calle La Marginal N° 233, sector Uchuglla – Moyobamba – San Martín.

- Todos los documentos, como memoria descriptiva general del proyecto, estudios de ingeniería y complementarios, entre otros anexos, deberán ser presentados en un (1) original y dos (2) copias en formato A4 (salvo excepción en formato A3), debidamente firmados, sellados y foliados en su totalidad.
- Todos los documentos serán escritos en papel bond color blanco 80 gramos, con membrete del consultor solo en la primera página de cada estudio o informe, tamaño A4, con letra tipo “Time New Roman”, tamaño 11, interlineado 1,15, con páginas numeradas (en el caso particular de cada estudio e informes), sellados y firmados por el jefe del proyecto, el representante común o legal y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas. En la documentación general todas las hojas estarán foliadas.
- Toda la documentación que se presente deberá tener un índice y numeración de páginas (los índices tendrán numeración romana y el contenido de los estudios e informes tendrán numeración arábica, ambos tipos en la parte superior derecha a 1,4 cm desde arriba del encabezado). Asimismo, mostrarán el sello y firma del jefe del proyecto y el representante común o legal. Los profesionales responsables de cada especialidad visarán en señal de conformidad los documentos de su especialidad. En la memoria descriptiva se incluirá una relación de todos los profesionales responsables de cada actividad del proyecto, esta relación mostrará especialidad, nombre, registro profesional y firma. En la documentación general todas las hojas estarán foliadas.
- Se adjuntarán figuras en tres dimensiones y vídeos de recorrido virtual de cada puente vehicular y de la carretera.
- El metrado será elaborado y presentado mediante el aplicativo MS Excel, impresos en papel bond color blanco 80 gramos en formato A4, con páginas numeradas, foliadas en la documentación general, sellados y firmados por el jefe del proyecto, el representante común o legal y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas. Los márgenes de impresión (superior, inferior, izquierda y derecha) serán los ya anotados. En la documentación general todas las hojas estarán foliadas.
- El presupuesto será elaborado y presentado mediante el aplicativo S10 con su respectiva base de datos, impresos en papel bond color blanco 80 gramos en formato A4, con páginas numeradas, foliadas en la documentación general, sellados y firmados por el jefe del proyecto, el representante común o legal y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas. En la documentación general todas las hojas estarán foliadas.
- Los planos de obra serán presentados en papel bond color blanco de 80 gramos, en formatos A1, deberán ser presentados en un (1) original y dos (2) copias, debidamente firmados y sellados en su





totalidad. La numeración de los planos será correlativa. En la documentación general todos los planos estarán foliados.

- Para el archivo digital, toda la documentación se guardará y presentará en CD o DVD en archivo editable (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Project, AutoCAD, AutoCAD Civil 3D, Adobe Acrobat, S10, H Canales, HEC RAS, otros). Los archivos serán elaborados en aplicativos con licencia.
- Memoria explicativa indicando la manera de reconstruir o editar totalmente el informe final. Los archivos del informe final se organizarán en carpetas de acuerdo con los volúmenes presentados, cada carpeta tendrá el nombre del volumen (por ejemplo: Volumen 1. Resumen ejecutivo), dentro de cada carpeta se consignarán los nombres de cada archivo en los formatos: MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Project, AutoCAD, AutoCAD Civil 3D, Adobe Acrobat, S10, H Canales, HEC RAS, otros; respetando el orden de impresión; acompañado de discos compactos (CD). Los archivos serán elaborados en aplicativos con licencia.

Todos los documentos anteriormente mencionados estarán dentro de un archivador de tapa rígida y los planos u otros documentos estarán en micas para su protección.

El consultor deberá presentar la información selladas y firmadas por el jefe del proyecto, el representante común o legal y los profesionales especializados responsables.

La supervisión en coordinación con el (los) profesional (es) designado (s) por la entidad, revisarán el último entregable del expediente técnico que contiene todas las especialidades, debidamente compatibilizados, que incluyan los puntos antes mencionados, hecho por el cual se tendrá una reunión programada de coordinación conjunta con el jefe del proyecto, el representante común o legal, el jefe de supervisión y los profesionales especializados del consultor, la supervisión y la entidad, se alcanzarán las actas de revisión respectivas, de no existir observaciones, se emitirá una acta con la calificación “conforme”, caso contrario se levantará un folio de observaciones, brindando un plazo determinado para levantar las observaciones finales.

#### **7.9 Revisión de los entregables.**

La supervisión, revisará cada uno de los informes parciales a través de sus profesionales especializados y notificará al consultor y a la entidad la conformidad u observaciones de acuerdo con el plazo máximo establecido en la tabla 4.

De existir demora por parte de la supervisión, esta no podrá considerarse como conformidad del informe.

El consultor tendrá un plazo máximo de acuerdo con lo indicado en la tabla 4 por única vez para subsanar las observaciones. La no subsanación dentro del plazo indicado puede ser causal de resolución de contrato, que para los efectos la supervisión comunicará a la entidad, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo para subsanar.

En el caso de que el informe presentado por el consultor no cumpla con las características y condiciones de los presentes términos de referencia, la supervisión no efectúa la recepción o no



otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Al presentar el informe final del estudio, el consultor devolverá al área de estudios de la “oficina de presupuesto, planificación, estudios y ordenamiento territorial”, toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El informe final obtendrá la conformidad correspondiente, una vez que la supervisión revise y emita su pronunciamiento de conformidad a la entidad a través del área usuaria mediante documento cursado al consultor, en concordancia con artículo 168 del “*reglamento de la ley de contrataciones*”.

La revisión de los entregables estará a cargo de la supervisión y el (los) responsable (s) del área usuaria.

Tabla 4.

Plazos calendarios establecidos para la presentación de los informes, formulación, levantamiento y revisión de observaciones del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: “*Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín*”, con código único de inversión N° 2558804.

Entregable	Descripción	Plazo de presentación del consultor (días)	La supervisión formula observaciones (días)	El consultor levanta observaciones (días)	La supervisión revisa observaciones (días)
Primer	Informe N° 1	10	2	2	1
Segundo	Informe N° 2	60	4	7	4
Tercer	Informe N° 3	30	4	7	4
Cuarto	Informe N° 4	90	4	7	4
Quinto	Informe N° 4	60	4	7	4

Fuente: Elaboración propia.

#### 7.10 Lugar y plazo de prestación del servicio de consultoría de obra.

##### 7.10.1 Lugar.

El servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico será prestado a través de actividades de campo y gabinete.

Las actividades de campo se realizarán en la zona del “*Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos*”.



*Handwritten signature in blue ink.*

Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, objeto de los presentes términos de referencia (TdR) y las actividades de gabinete en las instalaciones de la supervisión.

#### 7.10.2 Plazo.

- El plazo de ejecución del presente contrato es de doscientos cincuenta (250) días calendarios, considerando para la presentación de los entregables los siguientes plazos parciales:

Tabla 5.

Plazos parciales de ejecución del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: “Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yurayacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegria – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, con código único de inversión N° 2558804.

N°	Entregable	Informes y/o producto	Plazo de entrega
1	Primer	Informe N° 1: Plan de trabajo	10 días calendarios contados a partir del día siguiente de la firma del contrato.
2	Segundo	Informe N° 2: Estudios de ingeniería:  - Estudio de geodesia, topografía y batimetría (informe geodésico, informe topográfico, informe de batimetría).  - Estudio de tráfico e inventario viales.  - Estudio de canteras y fuentes de agua.  - Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo sin aplicación de aditivos.  - Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de asfalto en caliente.  - Estudio de hidrología.	60 días calendarios contados a partir del día siguiente de notificada la conformidad del informe N° 1.
3	Tercer	Informe N° 3: Estudios de ingeniería:  - Informe técnico de la selección del proporcionamiento de mezclas de concreto normal, pesado y masivo con aplicación de aditivos.  - Estudio del trazo y diseño geométrico vial (carretera, muros de contención, puentes vehiculares que incluyen sus	30 días calendarios contados a partir del día siguiente de notificada la conformidad del informe N° 2.



*[Handwritten signature]*

- accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos).
- 4 Cuarto Informe N° 4:  
Estudio de ingeniería: 90 días calendarios contados a partir del día siguiente de notificada la conformidad del informe N° 3.
- Estudio de evaluación de riesgos de desastres (EVAR).
  - Estudio de hidráulica y drenaje (se unirá al estudio de hidrología).
  - Estudio de ingeniería geofísica.
  - Estudio de ingeniería geológica.
  - Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación de la carretera.
  - Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación de muros de contención y otros.
  - Estudio de ingeniería del terreno de estabilidad de taludes.
  - Estudio de ingeniería del terreno con fines de cimentación de los puentes vehiculares que incluyen sus accesos y tramos contiguos a los accesos, taludes y otros elementos (Este estudio se ejecutará teniendo en cuenta las cargas del diseño estructural definitivo de la súper estructura y las cargas del diseño estructural de la infraestructura de cada puente vehicular. Las cargas mayoradas y de servicio servirán para analizar la estabilidad de los cimientos al vuelco, deslizamiento, capacidad admisible del terreno y global).
  - Diseño del pavimento.
  - Diseño estructural de los puentes vehiculares.
  - Diseño estructural de obras de drenaje y otras obras de arte.
  - Estudio de depósitos de material excedente.
  - Estudio de señalización y seguridad vial.
  - Estudio de infraestructura existente.
- 5 Quinto Informe N° 5:  
Expediente técnico completo: 60 días calendarios contados a partir del día siguiente de notificada la conformidad del informe N° 4.



*[Handwritten signature]*



- Metrados.
- Costes y presupuestos.
- Especificaciones técnicas.
- Programación de obra.
- Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de la obra contenida en el expediente técnico.
- Plan de seguridad y salud en el trabajo (acorde a las normativas vigentes).
- Estudio de impacto ambiental y presentación y/o entrega de la certificación ambiental emitido por la entidad competente.
- Plan de mantenimiento rutinario y periódico.
- Estudio de infraestructura existente.
- Verificación de la viabilidad del proyecto.
- Estudio social.
- Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV).
- Plan de monitoreo arqueológico.
- Entrega del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).

Fuente: Elaboración propia.

- En el caso de que alguna de las fechas de entrega se marque en un día no laborable, se considerará para su presentación el día hábil siguiente.
- La notificación se realizará vía electrónica y/o física, siendo cualquiera de éstas válida para el inicio de cómputo de plazos de los entregables.

Nota:

El conteo de los días de elaboración del expediente técnico no incluye los días de evaluación y observación por parte de la supervisión.

- Cada carpeta de entregables, deberán estar acompañados de un CD, en archivos digitales y en otro archivo escaneado, donde se encuentre el expediente aprobado con las respectivas firmas del jefe del proyecto, del representante común o legal y de los profesionales de cada especialidad.



- El consultor deberá presentar en sus documentos para la firma del contrato un correo electrónico válido y un domicilio legal en la zona donde realizará el servicio, para efectos de las notificaciones que realice la supervisión y/o la entidad.
- Es responsabilidad del consultor o empresa consultora, la presentación de los entregables conforme a lo indicado, en caso no se cumpla con lo establecido, el supervisor en coordinación con el área usuaria procederá a su devolución, sin perjuicio de la aplicación de penalidades que corresponda.

En el caso de existir observaciones en los entregables, el supervisor en coordinación con el área usuaria procederá a notificar al consultor o empresa consultora, para la subsanación respectiva, señalando en dicho documento el plazo para el levantamiento de observaciones, estableciéndose que, en ausencia de ello, se tendrá el plazo máximo establecido en la tabla precedente, para el levantamiento de observaciones de cada entregable.

Si el consultor mantiene o no subsana totalmente las observaciones, los entregables serán considerados como no presentados y se aplicará la penalidad por día de atraso, los días computados serán a partir de la comunicación de la primera observación hasta su presentación del levantamiento de observaciones, de acuerdo con la ley de contrataciones del estado.

Los plazos para el levantamiento de las observaciones de cada entregable se computarán desde el día siguiente de la notificación al consultor o empresa consultora.

#### 7.11 Productos.

Contar con el expediente técnico del proyecto denominado:

*“Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, con código único de inversión N° 2558804.*

#### 7.12 Responsabilidad del contratista hacia el servicio de consultoría de obra.

El inciso 3 del artículo 40 del “reglamento de la ley de contrataciones del estado” manifiesta, *“en los contratos de consultoría para elaborar los expedientes técnicos de obra, la responsabilidad del contratista por errores, deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la entidad por un plazo no menor de tres (3) años después de la conformidad de obra otorgada por la entidad”.*

#### 7.13 Resultados esperados.

Elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto:

*“Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, con código único de inversión N° 2558804.*



**7.14 Recursos y facilidades provistas por la supervisión y la entidad.**

La supervisión y la entidad brindarán las facilidades correspondientes para las coordinaciones y acreditaciones que la supervisión requiera para el cumplimiento de los objetivos del servicio de consultoría de obra.

**7.15 Otras consideraciones para la ejecución de la prestación.**

**a. Coordinaciones adicionales con terceros.**

Esta actividad consistirá en la revisión y posterior culminación de gestiones iniciadas que permitan precisar el nivel de intervención y de esta manera solucionar posibles problemas que pudieran presentarse al inicio de las actividades del proyectista, debiendo verificar fehacientemente en el campo la información recibida.

Para ello se coordinará con las entidades relacionadas directa o indirectamente al área del proyecto como la entidad y entidades municipales, de los que se obtendrá los documentos correspondientes a fin de prever y programar actividades complementarias que pudieran presentarse por contingencia no previstas.

**b. Compromisos de la entidad.**

La entidad a través del área usuaria se compromete en designar una supervisión y a un (los) responsable (s), para el seguimiento y cumplimiento de la correcta ejecución del servicio de consultoría de obra.

La entidad entregará el estudio de pre – inversión y apoyará en las coordinaciones.

**7.16 Otras obligaciones del consultor de obra.**

- El consultor y su equipo técnico antes de efectuar los trabajos de campo, obligatoriamente debe coordinar con los profesionales especializados de la supervisión y el área usuaria a fin de dilucidar dudas o inquietudes con relación al contenido de los términos de referencia (TdR) y forma de presentación de los entregables; bajo responsabilidad.
- De ser necesario y conforme se vaya realizando las actividades del estudio, se mantendrá las reuniones de trabajo que sean necesarias entre el consultor, la supervisión y el área usuaria a fin de aclarar cualquier inquietud de darse en su elaboración. Para tal efecto, bastará la sola notificación simple al consultor para que acuda al área de estudios y/o con los especializados que lo solicite.
- Es responsabilidad del consultor buscar y recopilar información de antecedentes para el presente proyecto, así como efectuar el cruce de información con otras entidades a fin de identificar y prever duplicidad o traslape con otros proyectos.
- Toda coordinación técnica entre el consultor, la supervisión y el área usuaria debe ser con los profesionales de la propuesta técnica. No se permitirá a representantes.



- El consultor asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados para la elaboración del expediente técnico.
- Todo informe debe ser ingresado por “mesa de partes” del Proyecto Especial Alto Mayo, con atención al área de estudios.
- Adjuntar el respectivo CD magnético con toda la información solicitada por cada estudio o informe en cada entregable (obligatorio), en caso contrario no será recepcionado.
- El consultor o empresa consultora es responsable directo y absoluto de las actividades que realizará ya sea directamente o a través de su personal, debiendo responder por el servicio de consultoría brindado.
- El consultor o empresa consultora realizará los trámites ante el Ministerio de Cultura, el certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA), en casos que la evidencia particular del estudio de mecánica del suelo con fines arqueológicos, condiciones de antigüedad de la infraestructura o cualquier condición que determine la posibilidad de tener presencia de resto arqueológicos.
- El consultor no debe utilizar personal de la supervisión y de la entidad para el desarrollo parcial o total del expediente técnico, causal que originará la resolución del contrato.
- El consultor durante la elaboración del expediente técnico debe identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución, conforme la directiva aprobada del Organismo Supervisor del Estado (OSCE), usando los formatos debidamente obligatorios.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico, e identificará las probabilidades de mayor riesgo, firmado por el jefe de proyecto y especializado responsable.

Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el coste o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.

Riesgo de construcción que generen sobre costes y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.

Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen atrasos en el comienzo de las obras y sobre costes en la ejecución de éstas.

Riesgo geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobre costes o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.





Riesgo de interferencia / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobre costes y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.

Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.

Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo con los plazos establecidos en el contrato o sobre costes en la ejecución de estas.

Riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la entidad contratante y que es necesario obtener por parte de esta antes del inicio de las obras de construcción.

Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.

Riesgos regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación pudiendo estas modificaciones generar un impacto en coste o en plazo de la obra.

Riesgos vinculados a accidentes de construcción y de daños a terceros.

Esta lista no es taxativa, sino enunciativa, pudiéndose incorporar otros riesgos, según la naturaleza y complejidad de la obra.

#### 7.17 Otras obligaciones de la supervisión.

- Realizar el correcto seguimiento y monitoreo de la elaboración del expediente técnico dentro de los plazos previstos. Además, hará las coordinaciones con la entidad relacionadas no solo al desarrollo del expediente técnico, sino también, a los pagos respectivos que genere el servicio dentro de los quince (15) días siguientes de otorgada la conformidad a cada entregable.
- Para el presente servicio de consultoría de obra, la supervisión y la entidad brindarán las facilidades en el desarrollo del presente expediente técnico.

#### 7.18 Adelantos.

No se otorgarán adelantos.

#### 7.19 Sub – contratación.

El consultor o empresa consultora, podrá sub – contratar los estudios básicos, siempre y cuando estos cumplan con las exigencias señaladas para cada estudio y la consideración de la ley de contrataciones del estado y su reglamento. La supervisión de la elaboración del expediente técnico no podrá sub – contratar los estudios básicos.



El consultor o empresa consultora, es el único responsable de la ejecución total de prestaciones frente a la entidad y que las obligaciones y responsabilidades derivadas de la sub – contratación son ajenas a la entidad.

El sub – contratista debe estar inscrito en el registro nacional de proveedores y no debe estar suspendido o inhabilitado para contratar con el estado.

#### 7.20 Confidencialidad.

La información obtenida del contratante y la documentación elaborada dentro de los alcances del presente servicio de consultoría de obra no podrán ser divulgadas a terceros o usada para otros fines que no sean los del presente contrato.

#### 7.21 Propiedad intelectual.

Toda la documentación producto de la elaboración del expediente técnico pasará a ser propiedad del Proyecto Especial Alto Mayo.

#### 7.22 Forma de pago.

La entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor de la supervisión en pagos parciales, según el siguiente detalle:

Tabla 6.

Forma de pago del servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: *"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantaló de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"*, con código único de inversión N° 2558804.

Número de pago	Montos	Entregable	Condición para el pago
1	25% del monto contratado.	Segundo entregable.	Previa conformidad del área usuaria.
2	15% del monto contratado.	Tercer entregable.	Previa conformidad del área usuaria.
3	25% del monto contratado.	Cuarto entregable.	Previa conformidad del área usuaria.
4	35% del monto contratado.	Quinto entregable.	Previa conformidad del área usuaria.

Fuente: Elaboración propia.



Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de la supervisión por concepto de los servicios objeto del contrato se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación y aprobación del área usuaria de la entidad.

Para tal efecto la supervisión deberá solicitar la cancelación respectiva, vía mesa de partes con la siguiente documentación:

- Carta dirigida a la máxima autoridad de la entidad, emitida por el representante legal de la supervisión.
- Copia del cargo de presentación de la respectiva de la evaluación, observaciones y levantamiento de observaciones (en caso corresponda) y conformidad del entregable.
- Conformidad del entregable correspondiente emitido por la entidad.
- Factura.

Para los pagos 1, 2, 3 y 4 la supervisión adjuntará dos (2) ejemplares en físico (original) del entregable aprobado y su respectivo archivo digital.

La entidad se obliga a pagar la contraprestación a la supervisión en soles, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la conformidad de la consultoría, según lo establecido en el reglamento de la ley de contratación del estado vigente.

#### 7.23 Fórmula de reajuste.

No se efectuarán reajustes a los pagos de los entregables.

#### 7.24 Sistema de contratación.

A suma alzada.

#### 7.25 Modalidad de ejecución contractual.

No corresponde.

#### 7.26 Penalidades y otras penalidades aplicables.

- Penalidad por mora en la ejecución de la prestación:

Se aplicará de conformidad a los artículos 161 y 162 del reglamento de la ley de contrataciones del estado vigente.

- Otras penalidades (artículo 163 del reglamento de la ley de contrataciones):



Tabla 7.

Otras penalidades aplicables al servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: *"Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegria – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín"*, con código único de inversión N° 2558804.

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Plazo de entrega
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 <sup>1</sup> .	0,5 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto	Según informe del área usuaria.
2	En caso la supervisión incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0,5 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del área usuaria.
3	Los puntos de investigación del terreno quedarán protegidos para su evaluación y estarán debidamente referidas a las progresivas que correspondan para su ubicación. Por seguridad vial, los puntos de investigación del terreno serán debidamente rellenados y compactados una vez que haya concluido la evaluación y el muestreo; en caso de incumplimiento el consultor y la supervisión asumirán la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros.	0,5% del monto total, del contrato.	Según informe del área usuaria.
4	Por no supervisar la presentación del CD, en el momento de la presentación del expediente técnico o entregables.	0,5% UIT por cada entregable presentado.	Según informe del área usuaria.
5	Por admitir la presentación del CD sin la información completa de acuerdo con los términos de referencia.	0,5% UIT por cada entregable presentado.	Según informe del área usuaria.
6	El personal del equipo técnico de la supervisión de la elaboración del expediente técnico no asiste a las reuniones convocadas por la entidad.	0,5% UIT por cada profesional y por cada inasistencia a cada reunión convocada.	Según informe del área usuaria.
7	Por admitir la presentación extemporánea de los entregables.	0,5% UIT por cada entregable presentado.	Según informe del área usuaria.
8	No cumple con el equipamiento estratégico.	0,5% UIT por cada inspección realizada.	Según informe del área usuaria.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> En caso de que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.





Cabe precisar que la penalidad por mora y otras 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.

Estas penalidades se calculan de forma independiente a la penalidad por mora. La penalidad se aplicará automáticamente y puede alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente de conformidad a los artículos 161 y 162 del reglamento de la ley N° 30225 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.

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.

#### **7.27 Responsabilidad por vicios ocultos.**

En 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 lo artículo 40 de la ley de contrataciones del estado.

El plazo máximo de responsabilidad del consultor es según lo indicado en el inciso 7.12 del presente término de referencia (TdR).

#### **7.28 Domicilio legal.**

La supervisión consignará un domicilio legal en la zona donde realizará el servicio, para efectos de las consultas que realice el consultor y/o la entidad.

#### **7.29 Verificación de la viabilidad del proyecto.**

Cuenta con viabilidad.

### **8 Requisitos y recursos del proveedor.**

#### **8.1 Requisitos del proveedor.**

La supervisión deberá cumplir con lo siguiente:

- Persona natural o jurídica inscrita en el registro nacional de proveedores.
- No estar incluido en el registro de inhabilitados para contratar con el estado.
- No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en la ley de contrataciones del estado vigente.



La supervisión debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una y media (1,5) veces el valor referencial, por la contratación del servicio de consultoría de obras 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: Mejoramiento y/o creación en elaboración de expedientes técnicos de puentes vehiculares y/o puentes vehiculares y peatonales.

De acuerdo con el numeral 49.5 del artículo 49 del reglamento, el área usuaria puede incluir lo siguiente:

- El número máximo de consorciados es de dos (2) integrantes.
- El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 10%.
- El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 10%.

## 8.2 De la especialidad y categoría del consultor de obra.

La supervisión de obra deberá contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de consultoría en obras viales, puertos y afines y en la categoría "C" o superior.

## 8.3 Recursos para proveer por el proveedor.

### 8.3.1 Equipamiento.

#### 8.3.1.1 Equipamiento estratégico.

La supervisión deberá contar con los siguientes equipos:

Tabla 8.

Equipamiento estratégico con la que debe contar la supervisión para desarrollar el servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: "Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín", con código único de inversión N° 2558804.

N°	Tipos y características del equipo	Cantidad
1	Estación total, nivel topográfico, accesorios y herramientas.	4
2	Equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2).	1
3	Dron.	1
4	Computadora estacionaria y/o laptop I7.	5



5	Impresora láser multifuncional.	1
6	Impresora formato A1.	1
7	Camioneta 4 x 4.	2

Fuente: Elaboración propia.

Importante: Se deberá acreditar con boletas de venta y/o facturas y/o compromiso de alquiler y/o compromisos de compra – venta.

### 8.3.1.2 Otro equipamiento adicional no estratégico.

Todo el equipo adicional necesario para la correcta formulación del expediente técnico.

### 8.3.2 Personal.

#### Aspectos importantes para la participación de personal profesional.

Todo el personal de la propuesta técnica de la supervisión está obligado a viajar a la zona donde se desarrollará el estudio y de asistir a las reuniones que se les convoque.

#### 8.3.2.1 Personal clave.

Tabla 9.

Personal clave con la que debe contar la supervisión para desarrollar el servicio de consultoría de obra para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura del proyecto denominado: “Mejoramiento de la carretera departamental Emp. SM – 113 Puente Yuracyacu – Valle de la Conquista – Pueblo Libre – Ciro Alegría – Buenos Aires – La Florida – Pasamayo – Nuevo San Ignacio, en los distritos de Moyobamba y Yantalo de la provincia de Moyobamba – Departamento de San Martín”, con código único de inversión N° 2558804.

Personal clave		
Cargo	Profesión	Experiencia
Jefe de supervisión.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con treinta y seis (36) meses de experiencia mínima como jefe de proyecto y/o proyectista y/o jefe de estudios y/o evaluador de proyectos y/o consultor de obra, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfiles y expedientes técnicos y/o reformulación y actualización de expedientes técnicos de carreteras y/o puentes y/o caminos vecinales y/o trochas carrozables y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o responsable en ingeniería estructural en puentes vehiculares y/o en diseño de puentes o denominación similar, en muros de contención, alcantarillas en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de infraestructura vial, de proyectos de construcción, mejoramiento y/o rehabilitación de puentes y/o construcción, mejoramiento y/o



		rehabilitación de infraestructura vial que incluya puentes; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en tráfico, diseño vial y diseño geométrico vial en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfiles y expedientes técnicos y/o reformulación y actualización de expedientes técnicos en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en señalización y seguridad vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en señalización y seguridad vial en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfiles y expedientes técnicos y/o reformulación y actualización de expedientes técnicos en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.	Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos y/o jefe de proyectos y/o proyectista en hidrología e hidráulica y/o hidrología y/o hidráulica y estructural, en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistemas de riego y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.	Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos en geología y/o geotecnia y/o mecánica de suelos y/o geofísica o la combinación de ellos, en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistema de riego y/o canal y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en costes y presupuestos.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en costes y presupuestos en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfiles y expedientes técnicos y/o reformulación y actualización de expedientes técnicos en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en ingeniería ambiental.	Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos y/o elaborador y/o proyectista en EIA y/o declaración de IA y/o ITS y/o EVAP y/o DIA en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o sistemas de riego; que se computa desde la colegiatura.



*[Handwritten signature in blue ink]*



Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).	Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en proyectos en general; registrado desde la colegiatura y registrado en CENEPRED.
Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.	Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia como gestor social y ejecutor de estudios sociales y/o componentes sociales relacionados a actividades de supervisión de obra, residencia de obra, elaboración de proyectos de ingeniería como carreteras, puentes, canales de riego, irrigación, saneamiento a nivel de perfil de inversión, expediente técnico y ejecución de obra; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en BIM "Building information modeling"	Ingeniero civil o Arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con doce (12) meses de experiencia como especializado de coordinación BIM, modelador BIM, facilitador BIM o puestos similares en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistema de riego y/o canal y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura. Acreditará una especialización o diplomado en conocimiento de la metodología BIM (mínimo de 100 horas).

Fuente: Elaboración propia.

**Importante:**

- La experiencia del personal se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos:
  - (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad; o
  - (ii) constancias; o
  - (iii) certificados; o
  - (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.
- La experiencia del personal clave se comprobará desde su colegiatura en el colegio profesional correspondiente.

**9. Anexo 1: Tamaño de los planos de obra y escalas recomendadas.**

Serán elaborados de tal forma que reflejen exactamente cada uno de los componentes físicos de la obra. Comprenderán planos en planta, perfil, cortes, detalles, etcétera, debiendo proporcionar gráficamente la interpretación de los elementos de la obra. Asimismo, debe ser de fácil entendimiento



*[Handwritten signature]*

para la ejecución de obra (conceptos generales – expediente técnico de obra – R. C. N° 177 – 2007 – CG).

Se deberá uniformizar la leyenda en los planos de obra, con los datos de la unidad ejecutora responsable de su elaboración y revisión correspondiente.

**Elaboración de los planos de obra por especialidad.**

- Los planos de obra serán dibujados en AutoCAD o AutoCAD Civil 3D e impresos en formato A1. Se permitirá otro formato, estrictamente necesario dependiendo de la escala elegida.
- Las escalas por utilizar deberán permitir la perfecta comprensión de los detalles de las obras.
- Los plazos de revisión, levantamiento de observaciones y verificación del levantamiento de observaciones son actividades en paralelo y no serán parte del plazo de elaboración del expediente técnico.
- Los planos de obra deben ser firmados por los profesionales responsables de las especialidades correspondientes. Las firmas serán de los profesionales que hacen el servicio de consultoría obra, como también, de los profesionales que hacen el servicio de supervisión.

**10. Requisitos de calificación.**

**Importante para la entidad.**

Los requisitos de calificación que la entidad debe adoptar son los siguientes:

**B Capacidad técnica y profesional.**

**B.1 Calificaciones del personal clave.**

**Formación académica.**

Requisitos:

Cargo	Profesión
Jefe de supervisión.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en señalización y seguridad vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.



Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.	Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado y colegiado y habilitado.
Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.	Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en costes y presupuestos.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en ingeniería ambiental.	Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).	Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.	Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.
Profesional especializado en BIM "Building information modeling".	Ingeniero civil o arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.

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:

Personal clave		
Cargo	Profesión	Experiencia
Jefe de supervisión.	Ingeniero civil, titulado y colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con treinta y seis (36) meses de experiencia mínima como jefe de supervisión y/o proyectista y/o jefe de estudios y/o evaluador de proyectos y/o consultor de obra, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios

Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.

Ingeniero civil, titulado y colegiado y habilitado.

definitivos y/o perfiles y expedientes técnicos y/o reformulación y actualización de expedientes técnicos de carreteras y/o puentes y/o caminos vecinales y/o trochas carrozables y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.

Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o responsable en ingeniería estructural en puentes vehiculares y/o en diseño de puentes o denominación similar, en muros de contención, alcantarillas en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de infraestructura vial, de proyectos de construcción, mejoramiento y/o rehabilitación de puentes y/o construcción, mejoramiento y/o rehabilitación de infraestructura vial que incluya puentes; registrado desde la colegiatura.

Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.

Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.

Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en tráfico, diseño vial y diseño vial en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfil y expediente técnico y/o reformulación y actualización de expediente técnico en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.

Profesional especializado en señalización y seguridad vial.

Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.

Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en señalización y seguridad vial en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios





definitivos y/o perfil y expediente técnico y/o reformulación y actualización de expediente técnico en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.

Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.

Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado, colegiado y habilitado.

Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos y/o jefe de proyectos y/o proyectista en hidrología e hidráulica y/o hidrología y/o hidráulica y estructural, en estudios de pre inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistema de riego y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.



Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.

Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.

Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos en geología y/o geotecnia y/o mecánica de suelos y/o geofísica o la combinación de ellos, en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de riberas de río y/o sistemas de

Profesional especializado en costes y presupuestos.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en costos y presupuestos en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfil y expediente técnico y/o reformulación y actualización de expediente técnico en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en ingeniería ambiental.	Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos y/o elaborador y/o proyectista en EIA y/o declaración de IA y/o ITS y/o EVAP y/o DIA en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o sistema de riego; registrado desde la colegiatura.
Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).	Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en proyectos en general; registrado desde la colegiatura y registrado en CENEPRED.
Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.	Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia como gestor social y ejecutor de estudios



sociales y/o componentes sociales relacionados a actividades de supervisión de obra, residencia de obra, elaboración de proyectos de ingeniería como carreteras, puentes, canales de riego, irrigación, saneamiento a nivel de perfil de inversión, expediente técnico y ejecución de obra; registrado desde la colegiatura.

Profesional especializado en BIM "Building information modeling"

Ingeniero civil o arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.

Un (1) profesional con doce (12) meses de experiencia como especializado de coordinación BIM, modelador BIM, facilitador BIM o puestos similares en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistema de riego y/o canal y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.

Acreditará una especialización o diplomado en conocimiento de la metodología BIM (mínimo de 100 horas).



Acreditación:

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

**Importante**

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

**Importante para la entidad.**

Asimismo, la entidad puede adoptar uno o más de los requisitos de calificación siguientes:

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

### B.3 Equipamiento estratégico.

#### Requisitos:

N°	Tipos y características del equipo	Cantidad
1	Estación total, nivel topográfico, accesorios y herramientas.	4
2	Equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2).	1
3	Dron.	1
4	Computadora estacionaria y/o laptop I7.	5
5	Impresora láser multifuncional.	1
6	Impresora formato A1.	1
7	Camioneta 4 x 4.	2

#### 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.

### C Experiencia del postor en la especialidad.

#### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una y media (1,5) veces el valor referencial, 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 contarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Mejoramiento y/o creación en elaboración de expedientes técnicos de carreteras y puentes.

#### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos





u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente con boucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por la entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>2</sup>.

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 contará 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 ceñirá 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 de 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 de que el postor sea sucursal o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatorio correspondiente.



<sup>2</sup> 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 fehaciencia en relación con 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 si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.*

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida 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 y 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.**



Y

- El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda 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".

**Importante**

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

### 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																								
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																								
	FORMACIÓN ACADÉMICA																								
	Requisitos:																								
	<table><tr><th>Cargo</th><th>Profesión</th></tr><tr><td>Jefe de supervisión.</td><td>Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.</td><td>Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.</td><td>Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en señalización y seguridad vial.</td><td>Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.</td><td>Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado y colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.</td><td>Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en costes y presupuestos.</td><td>Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en ingeniería ambiental.</td><td>Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).</td><td>Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.</td><td>Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr><tr><td>Profesional especializado en BIM “Building information modeling”.</td><td>Ingeniero civil o arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.</td></tr></table>	Cargo	Profesión	Jefe de supervisión.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en señalización y seguridad vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.	Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado y colegiado y habilitado.	Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.	Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en costes y presupuestos.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en ingeniería ambiental.	Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).	Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.	Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.	Profesional especializado en BIM “Building information modeling”.	Ingeniero civil o arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.
Cargo	Profesión																								
Jefe de supervisión.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en señalización y seguridad vial.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.	Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado y colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.	Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en costes y presupuestos.	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en ingeniería ambiental.	Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).	Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.	Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.																								
Profesional especializado en BIM “Building information modeling”.	Ingeniero civil o arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.																								
	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.																								
	<div>Importante</div> <div>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.</div>																								
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE																								
	Requisitos:																								
	<table><tr><th>Personal clave</th></tr></table>	Personal clave																							
Personal clave																									

Cargo	Profesión	Experiencia
<b>Jefe de supervisión.</b>	Ingeniero civil, titulado y colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con treinta y seis (36) meses de experiencia mínima como jefe de supervisión y/o proyectista y/o jefe de estudios y/o evaluador de proyectos y/o consultor de obra, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfiles y expedientes técnicos y/o reformulación y actualización de expedientes técnicos de carreteras y/o puentes y/o caminos vecinales y/o trochas carrozables y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
<b>Profesional especializado en ingeniería estructural para obras mayores y obras menores.</b>	Ingeniero civil, titulado y colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o responsable en ingeniería estructural en puentes vehiculares y/o en diseño de puentes o denominación similar, en muros de contención, alcantarillas en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de infraestructura vial, de proyectos de construcción, mejoramiento y/o rehabilitación de puentes y/o construcción, mejoramiento y/o rehabilitación de infraestructura vial que incluya puentes; registrado desde la colegiatura.
<b>Profesional especializado en geodesia, topografía, batimetría, trazo y diseño geométrico vial.</b>	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en tráfico, diseño vial y diseño vial en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfil y



			expediente técnico y/o reformulación y actualización de expediente técnico en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
	<b>Profesional especializado en señalización y seguridad vial.</b>	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en señalización y seguridad vial en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfil y expediente técnico y/o reformulación y actualización de expediente técnico en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
	<b>Profesional especializado en hidrología, hidráulica y drenaje.</b>	Ingeniero civil o ingeniero agrícola o ingeniero en mecánica de fluidos, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos y/o jefe de proyectos y/o proyectista en hidrología e hidráulica y/o hidrología y/o hidráulica y estructural, en estudios de pre inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistema de riego y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.

	<b>Profesional especializado en geotecnia (ingeniería geológica e ingeniería del terreno) y geofísica.</b>	Ingeniero geólogo o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos en geología y/o geotecnia y/o mecánica de suelos y/o geofísica o la combinación de ellos, en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de riberas de río y/o sistemas de riego y/o canal y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.
	<b>Profesional especializado en costos y presupuestos.</b>	Ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado en costos y presupuestos en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o perfil y expediente técnico y/o reformulación y actualización de expediente técnico en mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de carreteras y/o puentes y/o infraestructura vial urbana y/o rural; registrado desde la colegiatura.
	<b>Profesional especializado en ingeniería ambiental.</b>	Ingeniero ambiental o ingeniero civil o ingeniero agrónomo o ingeniero forestal, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia mínima como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos y/o elaborador y/o proyectista en EIA y/o declaración de IA y/o ITS y/o EVAP y/o DIA en

			mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o sistema de riego; registrado desde la colegiatura.
	<b>Profesional especializado en gestión de riesgos de desastres (EVAR).</b>	Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero ambiental, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia como especializado y/o evaluador y/o inspector y/o coordinador de proyectos en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en proyectos en general; registrado desde la colegiatura y registrado en CENEPRED.
	<b>Profesional especializado en gestión comunitaria y/o resolución de conflictos y/o gestión social.</b>	Sociólogo o administrador o ingeniero en general, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con veinticuatro (24) meses de experiencia como gestor social y ejecutor de estudios sociales y/o componentes sociales relacionados a actividades de supervisión de obra, residencia de obra, elaboración de proyectos de ingeniería como carreteras, puentes, canales de riego, irrigación, saneamiento a nivel de perfil de inversión, expediente técnico y ejecución de obra; registrado desde la colegiatura.
	<b>Profesional especializado en BIM “Building information modeling”</b>	Ingeniero civil o arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.	Un (1) profesional con doce (12) meses de experiencia como especializado de coordinación BIM, modelador BIM, facilitador BIM o puestos similares en estudios de pre – inversión y/o estudios a nivel de perfil técnico y/o expedientes técnicos en mejoramiento y/o creación y/o construcción y/o rehabilitación y/o mantenimiento de carreteras

			<p>y/o trochas carrozables y/o caminos vecinales y/o caminos departamentales y/o puentes y/o protección de ribera de río y/o sistema de riego y/o canal y/o agua de riego y/o protección frente a inundaciones; registrado desde la colegiatura.</p> <p>Acreditará una especialización o diplomado en conocimiento de la metodología BIM (mínimo de 100 horas).</p>
			<p><u>Acreditación:</u></p> <p>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.</p>
			<p><b>Importante</b></p> <p><i>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.</i></p>

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																										
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																										
	<u>Requisitos:</u>																										
	<table><tr><th>N°</th><th>Tipos y características del equipo</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>1</td><td>Estación total, nivel topográfico, accesorios y herramientas.</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>Equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2).</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Dron.</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Computadora estacionaria y/o laptop I7.</td><td>5</td></tr><tr><td>5</td><td>Impresora láser multifuncional.</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Impresora formato A1.</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>Camioneta 4 x 4.</td><td>2</td></tr></table>			N°	Tipos y características del equipo	Cantidad	1	Estación total, nivel topográfico, accesorios y herramientas.	4	2	Equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2).	1	3	Dron.	1	4	Computadora estacionaria y/o laptop I7.	5	5	Impresora láser multifuncional.	1	6	Impresora formato A1.	1	7	Camioneta 4 x 4.	2
N°	Tipos y características del equipo	Cantidad																									
1	Estación total, nivel topográfico, accesorios y herramientas.	4																									
2	Equipos receptores GNSS de doble frecuencia (L1 / L2).	1																									
3	Dron.	1																									
4	Computadora estacionaria y/o laptop I7.	5																									
5	Impresora láser multifuncional.	1																									
6	Impresora formato A1.	1																									
7	Camioneta 4 x 4.	2																									
	<u>Acreditación:</u>																										
	De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.																										
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD																										
	<u>Requisitos:</u>																										



El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **una y media (1,5) veces el valor referencial**, 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 **Mejoramiento y/o creación en elaboración de expedientes técnicos de carreteras y puentes.**

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<sup>15</sup>.

**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 ceñirá 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.

<sup>15</sup> 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 fehaciencia 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”.*

**Importante**

- *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".*

**Importante**

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>40 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>DOS PUNTO CINCO (2.5) VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN</b>, 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.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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<sup>16</sup>.</p> <p>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>	<p><b>M</b> = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p><b>M</b> <math>\geq</math> 2.50<sup>17</sup> veces el valor referencial: <b>40 puntos</b></p> <p><b>M</b> <math>\geq</math> 2.00 veces el valor referencial y <math>&lt;</math> 2.50 veces el valor referencial: <b>25 puntos</b></p> <p><b>M</b> <math>&gt;</math> 1.5<sup>18</sup> veces el valor referencial y <math>&lt;</math> 2 veces el valor referencial: <b>10 puntos</b></p>
<b>B.</b>	<b>METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	<b>60 puntos</b>
	<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> <p><b>Componente 01:</b> Planteamiento de metas y relación de actividades durante el desarrollo de la consultoría. Siendo que deberá de considerar como mínimo lo siguiente.</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>60 puntos</b></p> <p>No desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>0 puntos</b></p>

<sup>16</sup> 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 fehaciencia 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”.

<sup>17</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>18</sup> 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

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

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

[...] puntos

[...] puntos

[...] puntos

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Meta:</b> plantear metas para el logro de la ejecución de la consultoría.</li> <li>– <b>Actividad:</b> actividades a desarrollar para la ejecución de la consultoría. i) recopilación histórica de información. ii) trabajo de campo. iii) trabajo de gabinete de acuerdo a las especialidades.</li> <li>– <b>Indicador:</b> Medición del cumplimiento de la actividad.</li> <li>– <b>Control:</b> Sistema de control de los servicios prestados.</li> <li>– <b>Medios de Verificación:</b> para verificar los logros de la meta.</li> <li>– <b>Mejoras:</b> Mejoras al desempeño funcional del equipo.</li> <li>– <b>Calidad:</b> Mecanismo de aseguramiento de la calidad y del tiempo de servicio, incluyendo el organigrama estructural nominal y funcional del personal que participara en la elaboración del expediente técnico.</li> <li>– <b>Anexos:</b> Panel fotográfico del lugar donde se ejecutará la obra.</li> </ul> <p><b>Componente 02:</b> programa de asignación del Personal y recursos. Deberá realizar matriz RACI de personal y recursos que participaran en la consultoría de obra, de acuerdo al coeficiente de participación.</p> <p><b>Componente 03:</b> Secuencialidad de las actividades del servicio y del personal el cual deberá realizar a través de la programación PERT y GANTT, lo cual debe estar de acorde a las actividades que mencione en el componente N° 01.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos<sup>19</sup></b>

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
<b>A.</b>	<b>PRECIO</b>	
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica ( <b>Anexo N° 6</b>).</p>	<p>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>

<sup>19</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.



FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
		$P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>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</p>
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 **PARA LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL EMP. SM-113 PUENTE YURACYACU - VALLE DE LA CONQUISTA - PUEBLO LIBRE - CIRO ALEGRÍA - BUENOS AIRES - LA FLORIDA - PASAMAYO - NUEVO SAN IGNACIO, EN LOS DISTRITOS DE MOYOBAMBA Y YANTALÓ DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”, CON CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N.º 2558804**, 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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS- PRIMERA CONVOCATORIA** para la contratación del **servicio de consultoría de obra PARA LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL EMP. SM-113 PUENTE YURACYACU - VALLE DE LA CONQUISTA - PUEBLO LIBRE - CIRO ALEGRÍA - BUENOS AIRES - LA FLORIDA - PASAMAYO - NUEVO SAN IGNACIO, EN LOS DISTRITOS DE MOYOBAMBA Y YANTALÓ DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”, CON CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N.º 2558804**, 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 la contratación del servicio de consultoría de obra **PARA LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL EMP. SM-113 PUENTE YURACYACU - VALLE DE LA CONQUISTA - PUEBLO LIBRE - CIRO ALEGRÍA - BUENOS AIRES - LA FLORIDA - PASAMAYO - NUEVO SAN IGNACIO, EN LOS DISTRITOS DE MOYOBAMBA Y YANTALÓ DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”, CON CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N.º 2558804**.

### **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 PAGO<sup>20</sup>**

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 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 ÚLTIMO 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 ACCESORIAS<sup>21</sup>**

*“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 ÚLTIMO CASO].*

<sup>20</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

<sup>21</sup> 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.

[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 ganadora<sup>22</sup>, 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:

- 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 accesorias 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**

<sup>22</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.



*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:

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Plazo de entrega
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 <sup>23</sup> .	0,5 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto	Según informe del área usuaria.

<sup>23</sup> En caso de que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.

2	En caso la supervisión incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0,5 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del área usuaria.
3	Los puntos de investigación del terreno quedarán protegidos para su evaluación y estarán debidamente referidas a las progresivas que correspondan para su ubicación. Por seguridad vial, los puntos de investigación del terreno serán debidamente rellenados y compactados una vez que haya concluido la evaluación y el muestreo; en caso de incumplimiento el consultor y la supervisión asumirán la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros.	0,5% del monto total, del contrato.	Según informe del área usuaria.
4	Por no supervisar la presentación del CD, en el momento de la presentación del expediente técnico o entregables.	0,5% UIT por cada entregable presentado.	Según informe del área usuaria.
5	Por admitir la presentación del CD sin la información completa de acuerdo con los términos de referencia.	0,5% UIT por cada entregable presentado.	Según informe del área usuaria.
6	El personal del equipo técnico de la supervisión de la elaboración del expediente técnico no asiste a las reuniones convocadas por la entidad.	0,5% UIT por cada profesional y por cada inasistencia a cada reunión convocada.	Según informe del área usuaria.
7	Por admitir la presentación extemporánea de los entregables.	0,5% UIT por cada entregable presentado.	Según informe del área usuaria.
8	No cumple con el equipamiento estratégico.	0,5% UIT por cada inspección realizada.	Según informe del área usuaria.

**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, 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 CONTROVERSIAS<sup>24</sup>**

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.

<sup>24</sup> 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).



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 Digitales<sup>25</sup>.*

<sup>25</sup> 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.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	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

<b>4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

<b>5 DATOS DE LA OBRA</b>	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	

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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**

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 <sup>26</sup>		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**

<sup>26</sup> 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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**

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 <sup>27</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>28</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>29</sup>		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.

<sup>27</sup> 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.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Ibidem.

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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**  
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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**

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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**  
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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**

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] [ % ]<sup>30</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>31</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>32</sup>

<sup>30</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>31</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>32</sup> 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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1

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
<b>TOTAL</b>	

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]."*

*"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".*

ANEXO N° 7

**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**

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 cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>33</sup> 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.*

<sup>33</sup> 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 aquéllas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta.”

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>34</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>35</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>36</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>37</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>38</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>39</sup>
1										
2										
3										

<sup>34</sup> 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.

<sup>35</sup> 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 periodo.

<sup>36</sup> 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".

<sup>37</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>38</sup> 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.

<sup>39</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>34</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>35</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>36</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>37</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>38</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>39</sup>
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



**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**  
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.*

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° 005-2023-GRSM-PEAM-CS-1**  
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.*