

BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> • Xyz 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda 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 sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

**BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA
LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE
OBRA¹**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°017-2023/GOB.REG.PIURA-
GSRMH-G**

PRIMERA CONVOCATORIA

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA
ELABORACION DE L EXPEDIENTE TECNICO DE LA IOARR:
REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA
EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE
CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO
PIURA, CON CÓDIGO DE INVERSIONES N° 2586605.**

¹ 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 del 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.*
- *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, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. 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 el numeral 72.4 del artículo 72 y el literal a) del artículo 89 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. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 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 Digitales²). 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

- *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.*

1.7. 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.

² 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>

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.

1.8. 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

1.8.1 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.

1.8.2 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.

1.8.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas conforme a lo dispuesto en el artículo 83 del Reglamento, así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

Importante

En el caso de contratación de consultorías de obras a ser prestadas fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial 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 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 RNP³. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.

1.9. 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

³ La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

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.

1.10. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.8.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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 91.2 del artículo 91 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.

1.11. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) 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.

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 la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor referencial sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor referencial sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor referencial total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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 o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

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 cinco (5) 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 cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

3.2. GARANTÍAS

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

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

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

Importante

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

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

Importante

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

Advertencia

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

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

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

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

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

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

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

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

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

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

3.5. ADELANTOS

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

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

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

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

3.7. PAGOS

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

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

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

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

Advertencia
<i>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.</i>

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 : GERENCIA SUB REGIONAL MORROPON - HUANCABAMBA
RUC N° : 20484002992
Domicilio legal : Av. Enrique Checa Eguiguren N° 186 – 188 Chulucanas
Teléfono: : 073-388539 Anexo: 27
Correo electrónico: : gsrmh_abastecimiento@regionpiura.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 ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DE LA IOARR: REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, CON CÓDIGO DE INVERSIONES N° 2586605.

1.3. VALOR REFERENCIAL⁴

El valor referencial asciende a S/ 227,621.86 (doscientos veintisiete mil seiscientos veintiunos con 86/100 soles), incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de mayo del 2023.

Valor Referencial (VR)	Límites ⁵	
	Inferior	Superior
S/ 227,621.86 (doscientos veintisiete mil seiscientos veintiunos con 86/100 soles)	S/ 204,859.68 (doscientos cuatro mil ochocientos cincuenta y nueve con 68/100 soles)	S/ 250,384.04 (doscientos cincuenta mil trescientos ochenta y cuatro con 04/100 soles)
Importante		
<i>Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.</i>		

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante RGSR N°214-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G, de fecha 16 de junio de 2023.

⁴ 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.

⁵ 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.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS 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 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 90 días calendario en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

Importante

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

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 10.00 soles en caja de la Entidad en Av. Enrique Checa Eguiguren N° 186 – 188 Chulucanas.

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 del año fiscal 2023.
- Ley N° 31640 Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República y sus modificatorias.
- Ley N° 27245, Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal.

- Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, modificado con por Decreto Legislativo N° 1444.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, sus modificaciones y normas complementarias.
- Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General, sus modificatorias y normas complementarias.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG, del 30.10.2006, Normas de Control Interno para el Sector PublicoDecreto Supremo N° 011-79-VC.

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 documentos⁶, 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 – PIDE⁷ 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.

⁶ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁷ 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/>

- a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
- a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en 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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad⁸.
- b) 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.
- c) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. (**Anexo N° 11**)

Advertencia

El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.

⁸ Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

Importante

- El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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:

$$PTPi = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

- PTPi = Puntaje total del postor i
 PTi = Puntaje por evaluación técnica del postor i
 Pei = Puntaje por evaluación económica del postor i
 c₁ = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
 c₂ = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

- c₁ = 0.80
 c₂ = 0.20

Donde: c₁ + c₂ = 1.00

2.4. PRESENTACIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

El recurso de apelación se presenta ante la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad.

En caso el participante o postor opte por presentar recurso de apelación y por otorgar la garantía mediante depósito en cuenta bancaria, se debe realizar el abono en:

N ° de Cuenta	:	00-631-052959
Banco	:	BANCO DE LA NACION
CCI	:	01863100063105295926

2.5. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- 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.
- Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.

- e) 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 – PIDE⁹ 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).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
g) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación ¹⁰. **(Anexo N° 12)**
h) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica¹¹.
i) Estructura de costos de la oferta económica.
j) 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 – SUNEDU¹².
k) 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.
l) 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 integrantes¹³.

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 (trasape), 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.

⁹ 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/>

¹⁰ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

¹¹ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

¹² <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

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

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

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

- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".
- En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 y el 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 Haya¹⁴.
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

2.6. 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 Av. Enrique Checa Eguiguren N° 186 – 188 Chulucanas y para la

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

suscripción del contrato deberá acercarse a la oficina de Abastecimientos sito en la dirección precitada, segundo piso.

2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	PAGO A LA	VALORIZACIÓN EN %
INFORME N°01 - EXPEDIENTE TÉCNICO	CONFORMIDAD DE DIVISIÓNE ESTUDIOS DE LA GSRMH	40
INFORME N°02 - EXPEDIENTE TÉCNICO	CONFORMIDAD DE DIVISIÓNE ESTUDIOS DE LA GSRMH	40
INFORME N°03 - EXPEDIENTE TÉCNICO	CONFORMIDAD DE DIVISIÓNE ESTUDIOS DE LA GSRMH	20
TOTAL		100

Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de EL CONSULTOR por concepto de los servicios objeto del contrato, se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación.

Para tal efecto EL CONSULTOR, deberá solicitar la cancelación de la valorización mediante carta que debe adjuntar la notificación de aprobación de los informes, copias de las pólizas de seguro, comprobantes de pago, entre otros; la entidad gestionará la valorización luego de la recepción de la documentación completa.

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

- Informe del funcionario responsable de la División de Estudios emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en mesa de partes, sito en Av. Enrique Checa Eguiguren N° 186 – 188 Chulucanas.

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

TERMINOS DE REFERENCIA

1.0 ANTECEDENTES

La Gerencia Sub Regional Morropón – Huancabamba (**GSRMH**), es una Unidad Ejecutora del Gobierno Regional de Piura, encargada de las actividades de preparación, gestión, administración y de ser el caso ejecución de proyectos y programas de infraestructuras de transporte rural y departamental en sus distintos modos; así como el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión descentralizada del transporte departamental y rural.

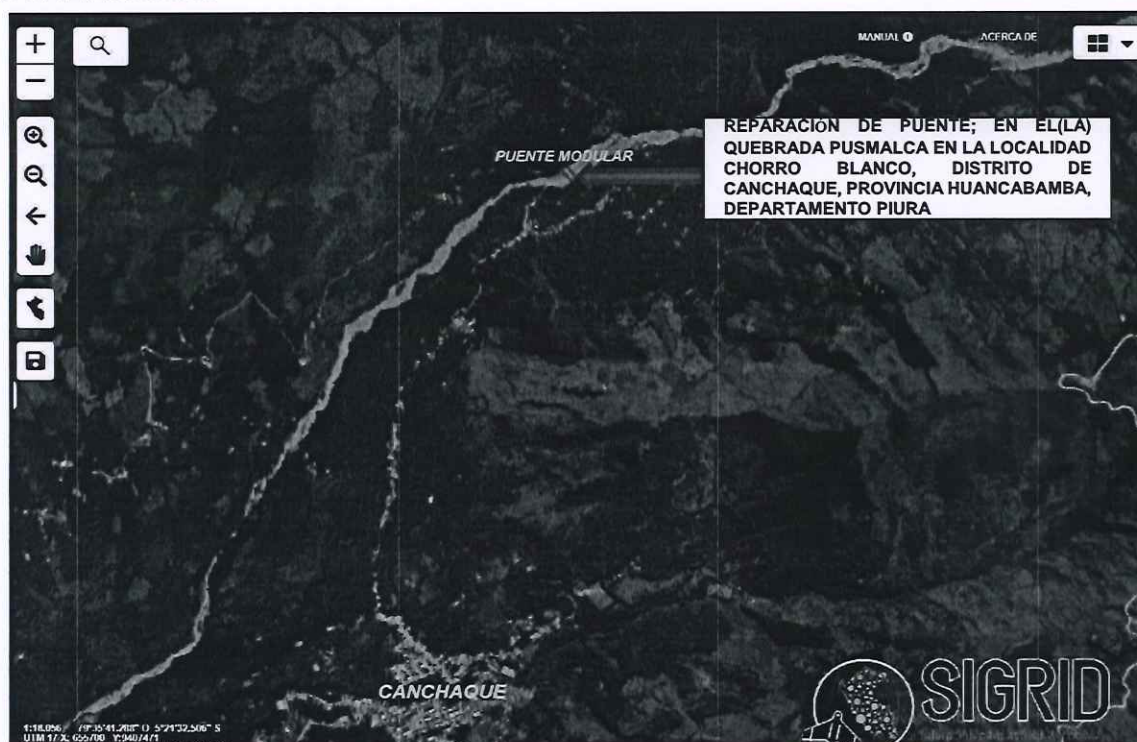
La Gerencia Sub Regional Morropón – Huancabamba, tiene aprobado en la fase de Preinversión la IOARR con código de inversiones N° **2586605**, denominado: REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA.

En tal sentido, la Gerencia Sub Regional Morropón – Huancabamba (**GSRMH**), de acuerdo a la Programación Multianual, requiere en la fase de Inversión la **Elaboración del Expediente Técnico** de la IOARR: REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, materia de los presentes **Términos de Referencia** a ser descritos, por lo que la División de Estudios de la GSRMH, requiere de la elaboración del **Expediente Técnico** de la IOARR en mención, el cual servirá para convocar la selección del Consultor que se encargara de la formulación y elaboración de acuerdo a los Términos de Referencia que seguidamente se describen.

2.0 UBICACIÓN

Las características y ubicación de la **IOARR** se presentan a continuación:

Región	Piura	
Provincia	Huancabamba	
Distrito	Canchaque	
Localidades en la vía	Chorro Blanco Bajo	
Longitud	50.40 m	
Zona de la IOARR	Rural	
Región natural	Sierra	
Red Vial Vecinal	Ruta PI-616	
	Norte	Este
Coordenadas UTM de la IOARR	9407697.703	654916.037
Altura promedio de la vía	1250 m.s.n.m.	

LOCALIZACIÓN:

Fuente: SIGRID v3.0

2.1 ACCESIBILIDAD

Para acceder al tramo a intervenir, sigue la ruta que se describe a continuación.

Tramos	Tipo de Vía	Medio de Transporte	Distancia (Km.)	Tiempo empleado (Hrs.)	Frecuencia de desplazamiento
Piura - Canchaque PUENTE EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD DE CHORRO BLANCO	Carretera Asfaltada	Vehículo Motorizado	170.0	3.50	Diaria

En promedio desde la ciudad de Piura se recorre una longitud de 170.00 Km. en un tiempo de 3.5 horas.

2.2 Área de Influencia y Beneficiarios.

El área de influencia de la IOARR o área beneficiada, son directamente los distritos de Canchaque perteneciente a la provincia de Huancabamba.

La población beneficiaria son los caseríos directos de Chorro Blanco.

3.0 OBJETIVO DEL SERVICIO

3.1 General

El objetivo del servicio a contratar es contar con un Expediente Técnico Definitivo de Obra, que comprenden estudios de ingeniería, la evaluación socio ambiental y la formulación de los resultados de los estudios básicos, cálculos, planos, especificaciones técnicas y metrados, desarrollado con **Metodología BIM (Nivel de detalle LOD 300)**.

3.2 Específico

Expediente Técnico de Obra:

Desarrollar un (01) Expediente Técnico de Obra, la evaluación socio ambiental, la formulación de los resultados de los estudios básicos, cálculos, planos, especificaciones técnicas y metrados, desarrollado con Metodología BIM (Nivel de detalle LOD 300), en base a las consideraciones técnicas establecidas en el presente Término de Referencia:

	Denominación del camino	Longitud (m) aproximada
	REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA	50.40

4.0 FINALIDAD

De la IOARR, "REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, CON CÓDIGO DE INVERSIONES N° 2586605", en el tramo indicado, tiene como finalidad mejorar las condiciones de transitabilidad, para brindar a los usuarios un medio de transporte eficiente y seguro, que contribuya a la integración económica y social de su ámbito de influencia.

El Expediente Técnico de Obra, debe adecuarse en lo posible a la viabilidad obtenida con los parámetros técnicos y la inversión determinada y aprobada de la ficha IOARR, desarrollado con Metodología BIM (Nivel de detalle LOD 300).

5.0 ALCANCES

La descripción de los alcances del servicio, no son limitativos. EL CONSULTOR, para los objetivos del estudio, podrá ampliarlos o profundizarlos, pero no reducirlos, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

EL CONSULTOR para elaborar el estudio deberá tener en cuenta OBLIGATORIAMENTE la versión vigente de los manuales correspondientes.

Para la elaboración del Expediente Técnico de Obra, deberá tomar en cuenta las consideraciones del numeral 5.1 Normativa Aplicable y 5.3. Consideraciones Generales, poner especial atención en las estructuras de drenaje transversal y longitudinal, la estabilidad de los taludes, y el tipo de pavimento utilizado, verificar la necesidad de las estructuras proyectadas, así como también verificar las características de las existentes, y si hubiera alguna que no esté considerado sustentar su necesidad.

5.1 NORMATIVA APLICABLE

El siguiente listado de normas, no debe considerarse limitativas para EL CONSULTOR por cuanto éste deberá considerar **OBLIGATORIAMENTE** la versión vigente de las Normas y Manuales siguientes:

- Manual de Puentes; aprobado con Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 del 20 de diciembre 2018, publicado el 14 enero de 2019.
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27 de octubre de 2016.
- Especificación de Diseño de Puentes Norma AASHTO LRFD – 8va Edición 2017 – con Errata de mayo 2018.
- AASHTO Guide Specification for LRFD Seismic Bridge Design – 2da Edición – Interin 2015.
- En base a las recomendaciones indicadas en la Guía para el Diseño de Puentes Atirantados del ASCE (“Guidelines for the Design of Cable Stayed Bridges” – ASCE).
- Manual de Carreteras: Diseño Geométrico - DG-2018, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2018-MTC/14 del 30.01.2018, publicada el 07 de febrero de 2018.
- Manual de Seguridad Vial; aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017-MTC/14 del 01. ago.2017, publicado el 25. set.2017.
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27.10.2016.
- Manual de Ensayos de Materiales, aprobado con Resolución Directoral N° 018-2016-MTC/14 del 03.06.2016, vigente del 27.06.2016.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado Resolución Directoral N° 016-2016-MTC/14 del 31.05.2016, vigente del 25.06.2016.
- Manual de Carreteras: “Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos”, Sección Suelos y Pavimentos, aprobado con Resolución Directoral N° 10- 2014-MTC/14 del 09.04.2014.
- Manual de Inventarios Viales, aprobado con Resolución Directoral N° 09-2014-MTC/14, del 03.04.2014
- Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado con Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 del 27.03.2014.
- Manual de Carreteras “Especificaciones Técnicas Generales para Construcción” (EG-2013), aprobado con Resolución Directoral N° 003-2013- MTC/14 del 16.02.2013, actualizado con Resolución Directoral N° 22-2013- MTC/14 publicada el 07.08.2013.
- Manual de “Hidrología, Hidráulica y Drenaje”, aprobado con R.D N°20-2011-MTC/14 (12.09.2011).
- Resolución Jefatural N° 131-2018/IGN/DC/DPG, publicada el 22.12.2018.
- Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14 del 12.01.2018.
- Documento Técnico “Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas”, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2015-MTC/14 del 06.02.2015, publicada el 27. jun.2015.

- Requisitos para Autorización de uso del Derecho de Vía de las Carreteras de la Red Vial Nacional de competencia del MTC, aprobado con Resolución Directoral N° 05-2014-MTC/14 del 14.03.2014 y su modificatoria aprobada con RD. N° 017-2014-MTC/14, del 21.07.2014.
- Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2013-MTC/14 del 22.02.2013.
- Glosario de Partidas, aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes, aprobado con Resolución Directoral N° 17-2012-MTC/14 del 20.09.2012.
- Directiva N° 001-2011-MTC/14 "Reductores de Velocidad tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras", aprobada con Resolución Directoral N° 23-2011- MTC/14 del 13.10.2011.
- Disposiciones para la Demarcación y Señalización del Derecho de Vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras - SINAC, establecidas con Resolución Ministerial No 404-2011-MTC/02 del 07.06.2011.
- Directiva N° 007-2008-MTC/02 "Sistemas de Contención de Vehículos tipo Barreras de Seguridad", aprobada con Resolución Ministerial N° 824-2008- MTC/02 del 10.11.2008.
- Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, aprobado con Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, publicado el 25.10.2008 y sus modificatorias (DD.SS. N° 003-2009-MTC, 011-2009-MTC, 012-20011-MTC y 021-2016-MTC).
- Reglamento de Jerarquización Vial, aprobado con Decreto Supremo N° 017-2007- MTC, publicado el 26.05.2007 y su modificatoria (D.S. N° 006-2009-MTC).
- Especificaciones AASHTO LRFD Bridge Design Specifications.
- Disposiciones aplicables a los proyectos de Infraestructura Vial y para la actualización y/o modificación del Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras - SINAC, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2018-MTC del 01.Mar. 2018, publicado el 02.Mar. 2018.
- Decreto Supremo N° 008-2019-MTC, que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC.
- Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, publicado el 17. Feb.2017.
- Reglamento de Organización y Funciones Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), aprobado mediante D.S. N° 003-2015-MINAM, publicado el 15. Ene.2015.
-
- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, publicado el 27. dic.2014.
- Ley N° 29968 - Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), del 20. Set.2012.
- Decreto supremo N°289-2019-EF disposiciones para la INCORPORACIÓN PROGRESIVA DE BIM EN LA INVERSIÓN PÚBLICA.

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

En forma complementaria:

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

- Directiva N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada con Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 del 21. ene.2019 y publicado el 23. ene.2019.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF del 07. dic.2018 y publicado el 09. dic.2018, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 - Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, el cual deroga el Decreto Supremo N° 027-2017-EF, así como los Decretos Supremos N° 104-2017-EF y N° 248-2017-EF.
- Decreto Supremo N° 242-2018-EF del 29. oct.2018 y publicado el 30. oct.2018, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252.
- Decreto Legislativo N° 1432, que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, del 15. set.18 y publicado el 16. set.18.
- Instrumentos Metodológicos en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada con Resolución Directoral N° 007-2017-EF/63.01 del 20. oct.2017 y publicado el 24. oct.2017.
- Lineamientos Generales para la identificación y registro de las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación.
- Contenido Mínimo General para la elaboración de estudios de preinversión a nivel de Perfil para proyectos de inversión de recuperación post desastre.
- Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, del 30. nov.2016 y publicado el 01. dic.2016.
- Manuales, Guías Metodológicas y Casos Prácticos de elaboración de estudios de preinversión relacionados con el alcance de la presente consultoría, registrados en la página web de la Dirección General de Programación Multianual del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Resolución N°014-2017-OSCE/CD del 09 de mayo 2017 que aprueba la Directiva N°012-2017-OSCE/CD para la Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.

Normas de Transporte.

EL CONSULTOR utilizara las normas y guías para la elaboración de proyectos de inversión de infraestructura de transporte, las cuales serán de uso obligatorio para el diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

- Manual de Carreteras - Diseño Geométrico DG-2018. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, que señala la norma para la determinación de las características geométricas de la vía.
- Manual de Inventario Viales RD N° 09-2014-MTC/14(03.04.2014), RD N° 022-2015

MTC/14 (03.04.2014) y RS N° 011-2016 MTC (27.07.16).

- Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos Sección Suelos y Pavimentos RDN°10-2014- MTC/14 (09.04.2014).
- Hidrología Hidráulica y Drenaje RD N° 20-2011-MTC/14(12.09.11) y sus modificaciones ó vigente a la firma del contrato.
- Diseño de Puentes RM N° 589-2003 MTC/02 (31.07.03).
- Manual de Puentes del MTC R.D N° 041-2016-MTC/14 ó vigente a la firma del contrato
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras RD N° 016 – 2016 - MTC/14.
- Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción EG-2013 actualizado a junio del 2013 RD N° 22-2013-MTC/14(07.08.2013)
- Ensayo de Materiales para Carreteras RD N° 028-2001-MTC/15 17 (16.01.01) Modificatorias MTC E 1109-2004 Ensayo Sobre Estabilización Química de Suelos- Caracterización del Estabilizador y evaluación de propiedad de comportamiento de suelos (2004). Última Edición Mayo 2016 (R.D. N° 18-2016-MTC/14).
- Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial – Versión Marzo 2014.
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias (R.D N° 036-2016- MTC/14).
- Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial (R.D. N° 18- 2013-MTC/14).
- Documento Técnico Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas (R.D. N° 003- 2015-MTC/14).
- Manual ambiental para el Diseño y Construcción de vías.
- Manual de Reforestación de Provias Descentralizado.
- Evaluación de la Aplicabilidad de Estabilizadores de Suelos (OAT)
- Demarcación y Señalización del derecho de vía: Resolución Ministerial N° 404 2011- MTC/02 del 07.06.2011.

Normatividad en Temas Ambientales.

- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.S N° 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley Ambiental.
- R.M N° 052-2012-MINAM Concordancia entre SIEA y SNIP.
- D.S N° 004-2017-MTC Reglamento de Protección Ambiental para el sector transporte.

EL CONSULTOR tendrá en cuenta las actualizaciones que se hagan a las normas indicadas, o se aprueben nuevas normas, de ser el caso dentro del plazo de la prestación, tendrá que actualizar los estudios correspondientes.

5.2 Características Técnicas del Servicio

El Expediente Técnico de Obra, se elaborará en base a la Ficha IOARR aprobada por la Unidad Formuladora de la **Gerencia Subregional Morropón-Huancabamba**. Debiendo considerarse en los estudios definitivos las características y cantidades definitivas de las actividades que se ejecutaran, garantizando técnica y económicamente la aprobación de la IOARR.

Para la etapa de diseño, el CONSULTOR debe proponer diseños que garanticen la durabilidad de las estructuras proyectadas con menores gastos de mantenimiento y para la etapa de ejecución, propondrá métodos constructivos de última generación, que minimicen los impactos ambientales en la zona de la IOARR.

5.3 Consideraciones Generales

EL CONSULTOR dispondrá del personal profesional y técnico, así como los recursos necesarios propuestos para la elaboración de los estudios, con la calidad, precisión y costo necesario, en el plazo establecido, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

- La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa, pudiendo EL CONSULTOR ampliar o profundizar el servicio, sin variar el monto de su propuesta.
- EL CONSULTOR será directamente responsable de la calidad de los servicios quepreste 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 previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato, en el plazo otorgado.
- Los profesionales que conformen el equipo de EL CONSULTOR serán responsables directos de las investigaciones de campo y gabinete que les compete, por especialidad, debiendo participar de una reunión de coordinación alinicio y durante el desarrollo del estudio, con la finalidad de detallar el procedimiento de trabajo a seguir.
- EL CONSULTOR dispondrá de una organización de profesionales especialistas, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias para garantizar su permanencia en la zona del estudio, así como los medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones (radio y teléfono).
- EL CONSULTOR deberá contar en la zona de trabajo, obligatoriamente, con el personal y el equipamiento ofertado en su propuesta.
- Para el diseño se utilizarán programas de cómputo "software" de diseño vial vigentes, que cuenten con reconocimiento internacional y/o nacional para su utilización. Estos programas deben producir archivos CAD, capaces de ser importados y reproducidos.
- Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de EL CONSULTOR sin el debido respaldo.
- EL CONSULTOR será responsable de todos los trabajos y estudios que realice, en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

- EL CONSULTOR deberá desarrollar la IOARR con Metodología BIM (Nivel de detalle LOD 300).

5.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA

Las consideraciones que se describen, serán tomadas en cuenta para el desarrollo a nivel de estudio definitivo:

a. Considerando que los proyectos de inversión son sensibles al incremento de los costos de inversión, es necesario que el Expediente Técnico de Obra, concuerde en lo posible con el costo de inversión de la alternativa recomendada en el estudio de pre inversión aprobado, con el propósito de no afectar la rentabilidad del proyecto.

b. El diseño se realizará en cumplimiento del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2018 y Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013 (o la norma vigente al momento de elaborar el estudio).

c. EL CONSULTOR gestionará ante la autoridad competente la obtención del documento oficial que establezca la faja de terreno que constituye el derecho de vía de la carretera en estudio. Además, de ser el caso, considerara en el presupuesto del proyecto partidas para la demarcación y se señalización del derecho de vía durante la etapa de ejecución de conformidad con la Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC/22 de fecha 07 de junio de 2011.

d. EL CONSULTOR gestionará ante la entidad competente la Certificación Ambiental correspondiente, concordante con la clasificación otorgada.

e. Evaluación y selección de las actividades y obras a ejecutar, priorizando aquellas que contribuyan en alcanzar los objetivos del proyecto, como una circulación permanente y segura por la vía a intervenir. Garantizando técnica y económicamente la viabilidad del proyecto.

f. La ubicación de las Canteras y Fuentes de Agua, los Permisos/Licencias para su uso deben estar debidamente autorizados por las autoridades pertinentes. Así también tomar en cuenta si hubiera afectaciones prediales, y/o socio ambientales.

g. EL CONSULTOR dispondrá del personal profesional y técnico, así como de los recursos suficientes para la elaboración de los estudios, con la calidad, precisión y costo necesario en el plazo establecido, debiendo tener en cuenta, sin ser limitativo, lo siguiente:

- EL CONSULTOR podrá ampliar o profundizar la descripción, de los alcances del servicio, sin variar el monto de su propuesta, siendo responsable de todas las investigaciones de campo, trabajos de gabinete y estudios que realice.

- EL CONSULTOR será directamente responsable 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 previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato, en el plazo otorgado.

- EL CONSULTOR dispondrá de una organización de profesionales especialistas, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias para garantizar supermanencia en la zona del estudio,

así como los medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones (radio y teléfono).

- Los profesionales que conformen el equipo de EL CONSULTOR serán responsables directos de las investigaciones de campo y gabinete que les compete, por especialidad, debiendo participar de una reunión de coordinación al inicio y durante el desarrollo del estudio, con la finalidad de detallar el procedimiento de trabajo a seguir.

- EL CONSULTOR deberá contar en la zona de trabajo, obligatoriamente, con el personal y el equipamiento ofertado en su propuesta.

- Para el diseño se utilizarán programas de cómputo "software" de diseño vial, que cuenten con reconocimiento internacional y/o nacional para su utilización. Estos programas deben producir archivos capaces de ser importados y reproducidos.

- EL CONSULTOR entregará en archivos digitales editables toda la información correspondiente a los informes parciales y final del estudio, en forma ordenada y con una memoria explicativa, indicando la manera de reconstruir totalmente dichos informes, en original y dos copias.

- Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de EL CONSULTOR sin el debido sustento.

- EL CONSULTOR será responsable de todos los trabajos y estudios que realice, en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

- Asimismo, con la finalidad de desarrollar los estudios en armonía con la población del área de influencia del proyecto, EL CONSULTOR deberá mantener una relación armoniosa con las autoridades y población del área de influencia durante toda la etapa de elaboración del estudio definitivo.

h. *EL CONSULTOR deberá desarrollar el proyecto con Metodología BIM (Nivel de detalle LOD 300).*

5.3.2 CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

- El expediente técnico de obra "REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, deberá estar compuesto por componentes, los cuales serán elaborados cumpliendo con los requerimientos establecidos en los presentes Términos de Referencia (TdR).

El expediente técnico deberá ser presentado impreso, en original y dos copias, en archivador de palanca, de modo que permita su fácil desglosamiento para poder hacer reproducciones, y en versión digital CD (*Word, Excel, AutoCAD, CIVIL 3D, Shapefile y base de datos de extensión SQLite*).

Los componentes mínimos del referido expediente pueden ser los siguientes:

- Diseño de Ingeniería.
- Plan de Manejo Ambiental.

- Plan de Monitoreo Arqueológico.

6.0 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES

EL CONSULTOR deberá revisar y evaluar todos los antecedentes que la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA, ponga a su disposición y además de otros documentos que pueda consultar en el Gobierno Regional de Piura, en Provías Descentralizado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) o en otros Organismos Públicos o Privados.

EL CONSULTOR, dentro de los cinco días (5) de iniciado el servicio (**el servicio inicia al día siguiente de la entrega de terreno**), presentará ante la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA, el **PLAN DE TRABAJO** conteniendo, el cronograma de actividades relacionadas a trabajos en campo, de los especialistas ofertados en la propuesta, con la finalidad que la Entidad pueda programar y efectuar las visitas de campo a fin de compatibilizar el estudio de la Ficha IOARR, así como también confirmar la ubicación de los ejes del proyecto y los posibles puntos de perforación diamantina, para cada uno de los estribos y/o pilares y las pruebas adicionales planteadas por EL CONSULTOR.

7.0 COORDINACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE CONSULTORIA

La División de Estudios, efectuará la entrega de terreno del tramo descrito, en un plazo no mayor de **5** días de suscrito el contrato y a solicitud de la División de Estudios, la constatación en campo de los trabajos realizados por EL CONSULTOR, así como atender la información requerida por dicha División.

A medida que se vaya elaborando el estudio y según sea necesario, se mantendrán reuniones de trabajo entre EL CONSULTOR y LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS, a fin de aclarar cualquier duda o inquietud que pueda ocurrir durante su elaboración. Para tal efecto, bastará la sola notificación simple a EL CONSULTOR para que acuda el jefe de la División de Estudios y/o los especialistas (de su propuesta técnica) que se solicite.

8.0 INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR

Previamente LA GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN-HUANCABAMBA a través de la DIVISIÓN DE ESTUDIOS, alcanzará la **FICHA IOARR** aprobada, en su versión original y completa, en un plazo máximo de **2** días calendario, luego de firmado el contrato.

CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA EN LA IOARR, APROBADA POR LA ENTIDAD:

Montaje de Puente Carrozable. Es necesario indicar que el Tramo: Canchaque – Los Ranchos cuya Ruta es PI-868 Trayectoria: Emp. PE-02 A (Canchaque) - Potreritos - Pte. Pusmalca - Yaguanduz - Guayaquil - Pte. Singucate – Coyona, es muy importante ya que comunica directamente una población de aproximadamente **3,600** habitantes de todos los caseríos directa o indirectamente afectados. El montaje del puente carrozable contribuirá grandemente a solucionar, no solamente el problema de la interrupción de la transitabilidad vehicular y peatonal sino (aislamiento de las poblaciones ubicadas en ambos márgenes de la quebrada en mención), sino también el deterioro de su nivel de vida de los pobladores al no contar con los alimentos de primera necesidad para su consumo, siendo la población más vulnerable los niños y ancianos.

CENTROS POBLADOS AFECTADOS.

ITEMS	CENTRO POBLADOS
1	LOS POTREROS
2	CHORRO BLANCO
3	PUSMALCA
4	AGUA AZUL
5	LOS LAURELES
6	MARAYPAMPA
7	YAHUANDUZ
8	LOS HUARAPOS
9	HUEREQUEQUE
10	ANDANJO
11	LAGUNA DEL TIGRE
12	LA VAQUERIA
13	LAGUNA DEL TORO
14	COYONA
15	CASHUPAMPA
16	SHURUTURMBE
17	SAN FRANCISCO
18	SOCCHA ALTA
19	SOCCHA BAJA
20	HUAMALA
21	HUAMALA ALTO
22	PAPAYAL ALTO
23	PAPAYAL BAJO
24	SAN RAMON DE LAS VEGAS
25	LOS RANCHOS

METAS: OBRAS PROPUESTAS EN FICHA IOARR.

a. **Súper estructura (Puente Bailey)**

La superestructura del puente tendrá una luz entre los ejes de apoyo de **50.40 m.**, lo cual deberá ser verificado en campo por el consultor a contratar y estará diseñada para las sobrecargas vehiculares de regular tonelaje, el diseño responde al tipo metálico modular. La superestructura son elementos fabricados en base a aceros estructurales, así como pernos de alta resistencia.

b. **Sub Estructuras (Estribos y Aletas)**

Ambos estribos han sido considerados de concreto ciclópeo, todo lo que corresponde a la **cimentación, cuerpo y cajuela** de los estribos será de concreto $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$ y 280 kg/cm^2 respectivamente, considerando una resistencia de terreno de acuerdo a la obtenida de $P_t=1.20 \text{ KG/CM}^2$. Ambos estribos están diseñados para transmitir las cargas procedentes de la superestructura a la cimentación, haciendo las veces de muros de contención de los rellenos y materiales segmentarios en su parte posterior, teniendo una altura total de **9.00 m.**

Se ha considerado la construcción de **dos aleros** de altura **6.50 y 4.50 m**, aguas arriba y debajo de cada estribo, las medidas y ángulo de inclinación se detallarán en los planos de diseño.

Obras de Acceso y Protección; se ejecutarán el calzado de accesos a los niveles de la súper estructura, en derecho se realizarán relleno y en el lado izquierdo se realizará corte hasta empalmar con la vía existente.

Defensa ribereña con diques enrocados en río; se deberán realizar defensas ribereñas a través de enrocado en ambas márgenes de la quebrada, así como aguas arriba y abajo.

EL CONTENIDO MÍNIMO QUE DEBE TENER LA IOARR APROBADA POR LA GSRMH

I. **DATOS GENERALES**

1. ARTICULACION CON EL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES (PMI)
 - 1.1 Servicios públicos con brecha identificada y priorizada
 - 1.2 Indicador del producto asociado a la brecha de servicios.
 - 1.3 Definición del servicio público o de la cartera de servicios.
 - 1.4 Marco de Referencia
2. NOMBRE DEL PROYECTO
3. RESPONSABILIDAD FUNCIONAL (Según Anexo N° 07 – Resolución Ministerial N° 035-2018-EF/15)
4. INSTITUCIONALIDAD
 - A. Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)
 - B. Unidad Formuladora (UF)
 - C. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)
 - D. Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)
5. UBICACIÓN GEOGRAFICA

II. IDENTIFICACIÓN

1. UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS (UP) EN LOS QUE INTERVENDRÁ EL PROYECTO
2. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS
3. POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA O BENEFICIADA
4. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO
 - 4.1 Objetivo
 - Descripción del objetivo central
 - Principales Indicadores del Objetivo Central
- 4.2 Medios Fundamentales
5. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS
6. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA
7. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, REGULATORIOS Y/O NORMATIVOS

III. FORMULACIÓN Y EVALUACION

1. HORIZONTE DE EVALUACION
2. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PUBLICO
 - 2.1 Análisis de la oferta
 - 2.2 Análisis de la Demanda
 - 2.3 Balance Oferta – Demanda
 - 2.4 Nivel de Brecha Asociado
3. COSTO DEL PROYECTO
 - 3.1 Costos de inversión
 - 3.2 Cronograma de ejecución financiera
 - 3.3 Cronograma de Ejecución física
 - 3.4 Costos de Operación y mantenimiento con y sin proyecto
4. CRITERIO DE DECISION DE INVERSION
5. SOSTENIBILIDAD
6. MODALIDAD DE EJECUCION
7. IMPACTO AMBIENTAL (Según Anexo B)
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

NOTA: Debidamente visado por los profesionales responsables.

al

ANEXOS PARA EL ESTUDIO DEFINITIVO

Contenidos técnicos, a ser desarrollados en el presente Expediente Técnico

El alcance de los servicios comprenderá los siguientes estudios:

Anexo 01: Estudio de Tráfico

Anexo 02: Estudio de Georreferenciación, Topografía y Diseño Geométrico

Anexo 03: Estudio de Hidrología e Hidráulica

Anexo 04: Estudio de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua, Diseño del pavimento de los accesos.

Anexo 05: Estudio de Geología y Geotecnia

Anexo 06: Estudio de Alternativa a Nivel de Anteproyecto

Anexo 07: Estudio de Estructuras y Obras de Arte

Anexo 08: Estudio de Peligro Sísmico

Anexo 09: Estudios Complementarios

Anexo 10: Estudio de Señalización y Seguridad Vial

Anexo 11: Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto de Obra y Cronogramas.

Anexo 12: Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y; la Evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales (EVAR: Aplicando la Metodología aprobada por CENEPRED) y Elaborado por un Especialista, el mismo que debe estar Acreditado en el Registro Nacional de Evaluadores de Riesgo de Desastres (**RENAERD**).

ANEXO 01: ESTUDIO DE TRÁFICO

El Estudio de Tráfico que realizará EL CONSULTOR estará orientado a determinar los elementos básicos para el diseño geométrico de la vía, el diseño estructural (pavimento y puentes) y para el análisis de capacidad y niveles de servicio de la vía actual y futura. El estudio servirá de base para el análisis económico, específicamente para el cálculo de los costos de operación y de mantenimiento vehicular y los ahorros por reducción en el tiempo de viajes de los usuarios y la disminución del costo de accidentes atribuibles a la creación del puente.

El Estudio de tráfico se realizará considerando lo siguiente:

1. Para definir la (s) estación (es) de conteo de tráfico, el Consultor deberá haber efectuado un análisis preliminar del comportamiento del tráfico sobre la carretera en donde se conectará o ubicará el puente, así también se podría identificar carreteras que generarían un tráfico desviado.
2. Para la ubicación de las estaciones de conteo se coordinará con la Gerencia Subregional Morropón Huancabamba (GSRMH), conteos de tráfico en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por la División de Estudios de la GSRMH. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, los conteos se realizarán durante 7 días continuos de 24 horas, en el tramo en estudio. En caso de realizar conteos electrónicos estos deben ser coordinados y aprobados por la División de Estudios de la GSRMH antes de dar inicio. Las estaciones de conteo deberán ser presentadas gráficamente en láminas A3 como mínimo, indicando ubicación de la misma (Coordenadas / Km).
3. De no existir conteo de vehículos se deberá realizar la conversión del medio de transporte utilizado (embarcaciones fluviales) a vehículos que transitaran por la vía o puente.
4. Con los correspondientes factores de corrección (horario, diario, estacional), se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo o subtramo, por tipo de vehículo y total. Los factores de corrección (horario, diario, estacional) serán obtenidos en base a estadísticas de la información proporcionada por las estaciones de peaje.
5. Encuesta de origen-destino (O/D) en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por la División de Estudios de la GSRMH, de tres (03) días de 12 horas (dos días de la semana y un sábado o domingo) por estación; el número de estaciones O/D será coordinado con los especialistas de la División de Estudios de la GSRMH. La encuesta necesariamente debe de incluir por tipo de vehículo a fin de construir las matrices y determinar el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
6. De considerar en el estudio el tráfico desviado, EL CONSULTOR realizará conteos vehiculares por siete (07) días consecutivos de 24 horas diarias y encuesta de origen - destino (O/D) por tres (03) días de 12 horas continuas registrando datos de dos días laborables y un sábado o domingo por cada estación, en las rutas alternas que correspondan u otra que EL CONSULTOR proponga), con la finalidad de sustentar el tráfico de larga distancia que posiblemente se desviará hacia el tramo en estudio.
7. Encuestas de preferencia declaradas, que permita modelar el tráfico desviado hacia el proyecto en estudio.
8. Control de velocidades, EL CONSULTOR realizara trabajo de control de velocidades para determinar el tiempo mínimo, máximos y tiempos promedios en los cuales incurren los pobladores de la zona en cruzar la Quebrada Pusalca.
9. El estudio de tráfico incluirá, además, el análisis de la demanda del tránsito no motorizado por tramo homogéneo (peatones, ciclistas, arreo de ganado), identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc.
10. Se analizará la posibilidad de cambios cualitativos en la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad), debido a la creación del puente o a cambios en la velocidad de diseño.

11. Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento calculada y debidamente fundamentada, según corresponda, a la tendencia histórica o proyecciones de carácter socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.) y el tráfico que se estima, identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito. EL CONSULTOR presentará las metodologías, criterios o modelos empleados para el cálculo y proyecciones del tránsito normal, generado y desviado.

12. **Información Agropecuaria en el área de influencia del proyecto:**

Recopilación de información sistematizada sobre la estructura productiva relacionadas con estadísticas de producción y explotación sectorial preponderantes del área de influencia (agropecuario, forestal, turismo, minero, otros), como de las perspectivas y potencialidades de recursos (capacidad de uso mayor de los suelos) que posibiliten una mayor explotación e incorporación de los mismos a la actividad productiva agropecuaria en el escenario con proyecto, vía ampliación de frontera agrícola y el incremento de la productividad (Aplicación de la teoría del Excedente del Productor); como de la explotación racional y sustentable de los recursos forestales, movimiento del turismo, etc. entre otros, que posea el área de influencia del proyecto.

13. Se incluirá información y/o material gráfico, fotográfico, entre otros, utilizada para la elaboración del estudio.

14. EL CONSULTOR presentara los resultados de los trabajos de campo y de gabinete en formatos Word, Excel y CAD, conteniendo los cálculos realizados para cada una de las actividades con sus respectivas formulas.

El contenido del Estudio de Tráfico:

1 CONTEXTO GENERAL

1. Objetivos del Estudio de Tráfico
 - General
 - Específicos
2. Alcances de los Servicios

2 SITUACION ACTUAL

2.1 CARACTERISTICAS GENERALES Y METODOLOGIA DEL CONTEO

- 2.1.1 Características Generales del Conteo
- 2.1.2 Metodología del Conteo
- 2.1.3 Recopilación de la Información.
- 2.1.4 Procesamiento de la Información
- 2.1.5 Análisis de la Información y resultados obtenidos.

2.2 CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR CLASIFICADO

2.2.1 Resultados Directos del Conteo Vehicular

- Resultados de los Conteos
- Clasificación Vehicular Promedio
- Variación Diaria
- Variación Horaria
- Variación Estacional
- Factores de Corrección Estacional
- Índice Medio Diario (IMD)
- a) Estación E-1:
- b) Estación E-2:
- c) Estación E-3:

2.3 ENCUESTAS ORIGEN - DESTINO

- 2.3.1 Objetivo del Estudio
- 2.3.2 Características Generales y Metodología
- 2.3.3 Resultados
- 2.3.4 Zonas de Demanda de Viajes
- 2.4 VELOCIDAD PROMEDIO DE CIRCULACIÓN Y TIEMPOS DE VIAJE POR TIPO DE VEHICULO
 - 2.4.1 Objetivo del Estudio
 - 2.4.2 Características Generales y Metodología
 - 2.4.3 Resultados
- 2.5 ANALISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTES DEL ENTORNO
 - 2.5.1 Demanda del Transporte público
 - 2.5.2 Transporte no motorizado (peatones, ciclistas, arreo de ganado)
- 2.6 OTROS ASPECTOS
 - 2.6.1 Situación existente en zonas urbanas y sus accesos
 - 2.6.2 Suficiencia y capacidad de la infraestructura vial existente y proyectada para atender la demanda esperada
 - 2.6.3 Seguridad de viaje y de la población
- 2.7 PROYECCIÓN DEL TRÁFICO
 - 2.7.1 Generalidades
 - 2.7.2 Metodología
 - 2.7.3 Tráfico Normal
 - 2.7.4 Proyecciones de Tráfico Normal
 - 2.7.5 Tráfico Generado y desviado
 - 2.7.6 Tráfico Total

3 CONCLUSIONES:

4 ANEXOS

- | | |
|---------|-----------------------------------|
| ANEXO A | CONTEO DE TRAFICO |
| ANEXO B | VARIACION HORARIA |
| ANEXO C | MATRICES CARGA – PASAJERO |
| ANEXO D | MARCAS Y MODELOS |
| ANEXO E | ENCUESTA ORIGEN DESTINO CARGA |
| ANEXO F | ENCUESTA ORIGEN DESTINO PASAJEROS |
| ANEXO H | PANEL FOTOGRAFICO |
| ANEXO I | VEHICULOS NO MOTORIZADOS |
| ANEXO J | FORMATOS DE VELOCIDADES |
| ANEXO K | FACTOR DE CORRECCION |

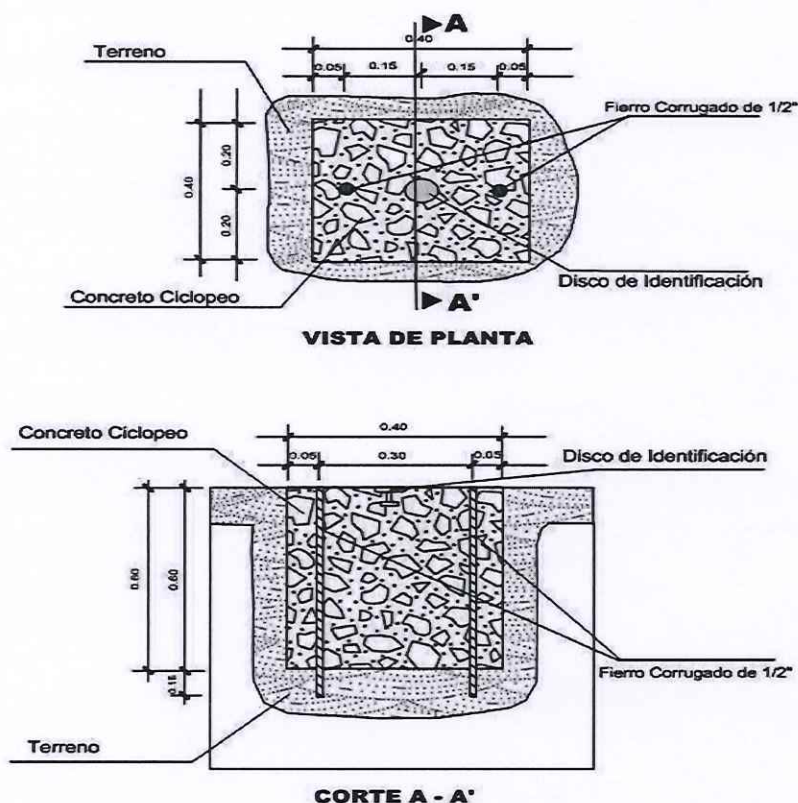
ANEXO 02: ESTUDIO DE GEORREFERENCIACIÓN, TOPOGRAFÍA Y DISEÑO GEOMÉTRICO

El estudio debe representar gráficamente en los planos la superficie terrestre con la mayor exactitud posible, sus formas, detalles naturales y artificiales existentes, en el área de intervención, área de influencia directa e indirecta del proyecto, donde se emplazará la futura superestructura e infraestructura vial. La toma de datos debe tal que el resultado corresponda al fiel reflejo del relieve del área del proyecto.

1. GEORREFERENCIACIÓN

a. Para el planeamiento de los trabajos de Georreferenciación, EL CONSULTOR deberá presentar su plan de trabajo de campo.

b. Los Puntos Bases del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de **0.40x0.40x0.60m**, con placa de bronce inscrito con el código, numeración e iniciales del proyecto y el nombre de la Entidad. Serán colocados en pares, a ambos lados del puente proyectado y a distancias no mayores de 5 km.



La placa de bronce tendrá las siguientes características:

✓ La parte superior es de forma circular de **70 mm** de diámetro, con un espesor de **5 mm**.

La identificación tendrá inscritas las siguientes especificaciones:

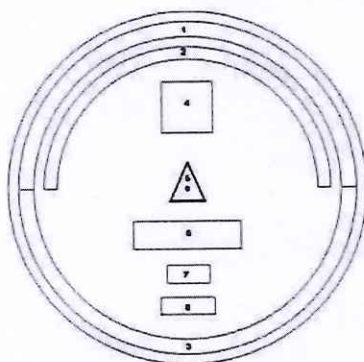
- En el espacio 1, irá el nombre de la Institución se ubicará en el área establecida de forma centrada con el tipo de Letra Arial y de 4 mm.

- En el espacio 2, irá el escrito "SE PROHIBE DESTRUIR" de forma centrada y con

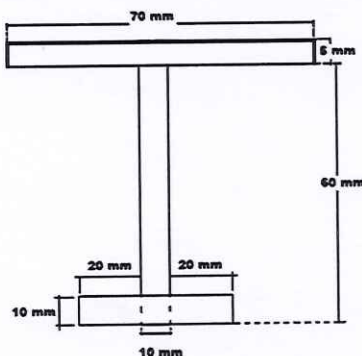
el tipo de letra Arial y de 3 mm.

- En el espacio 3, irá el escrito "PROPIEDAD DEL ESTADO" de forma centrada y con el tipo de letra Arial y de 4 mm.
- En el espacio 4, irá el orden del punto con el tipo de letra Arial y de 10 mm.
- En el espacio 5, irá un triángulo equilátero de 7 mm, con un punto de 1 mm en el centro.
- En el espacio 6, irá el código del punto a establecer y se escribirá con el tipo de letra Arial y de 5 mm.
- En el espacio 7, irá en tres cifras el mes que fueron tomados los datos de los satélites con tipo de letra Arial y de 4 mm.

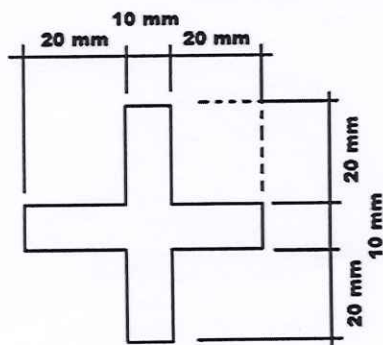
En el espacio 8, irá el año de la observación con el tipo de letra Arial y de 4 mm



- ✓ La parte media tiene longitud de 60 mm. de forma tubular, con un grosor de 10 mm.



- ✓ La parte inferior de anclaje será en forma de cruz de forma tubular de 10 mm de grosor y de 50 mm de longitud.



c. Se utilizarán equipos GPS Diferencial de Doble Frecuencia (L1/L2), recomendando utilizar

una configuración de máscara de elevación de 13°, intervalos de grabación de 5" como máximo y un PDOP menor a 6.

- d. Para las mediciones de campo se utilizará el Método Estático.
- e. El Tiempo de Observación Útil para los **Puntos Bases** del proyecto será de 04:00 horas como mínimo, el cual aumentará de acuerdo a la distancia y ubicación entre el punto del IGN y el Punto Base Principal (punto por conocer), basado en el criterio del ingeniero especialista. Dicho tiempo de observación simultánea será entre uno o más puntos del IGN y dos (02) o más puntos base principal. Que formarán la Red Geodésica Primaria del proyecto.
- f. El Tiempo de Observación Útil para **Puntos de Control** dentro del proyecto será de 01:00 hora como mínimo, tomando en cuenta la distancia entre el Punto Base Principal conocido 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 uno o más puntos de la base principal y dos (02) o más puntos de control del proyecto. Que formarán la Red Geodésica Secundaria del proyecto.
- g. Se deberá realizar un control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (incluyendo los pares de puntos de georreferenciación ubicados al inicio y al final del tramo o Línea Base). Para la medición de distancia se utilizará Estación Total.
- h. 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 distancias topográficas.
- i. Las Tarjetas de Valores se elaborarán de acuerdo al modelo del IGN (Formato Referencial), agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmadas por el Ing. Jefe de Proyecto y el Ingeniero Especialista.
- j. Las tolerancias máximas permitidas serán las que se indican en la normativa vial vigente (Ver Tabla 102-01 de EG-2013)
- k. Sistema de Referencia
Se utilizará como Sistema de Referencia el Elipsoide WGS84 (World Geodetic System 1984), el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal Mercator) y el Modelo Geoidal EGM2008 (Earth Gravitational Model 2008) para el cálculo corrección de las elevaciones (de los puntos de control de georreferenciación).
- l. Puntos de Enlace
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).
- m. Triangulación
• Se entenderá por triangulación el método de levantamiento geodésico horizontal consistente en un conjunto de figuras conformadas por triángulos interconectados que forman una cadena o cubren un área específica, en donde se han medido algunos lados y las direcciones en los vértices, con el propósito último de determinar las coordenadas de dichos vértices.
- n. Puntos de Control del Proyecto (Georreferenciados)
• Se colocarán pares de puntos de control georreferenciados y visibles entre sí, colocados en las cercanías de los levantamientos topográficos requeridos con la finalidad de establecer las poligonales de apoyo cerradas a corta distancia y minimizar los errores de cierre angular, longitudinal y altimétrico (puentes, muros obras de arte, áreas afectadas, áreas de fuentes de materiales, depósitos de material excedente, etc.)
- También se colocarán pares de puntos de control (Línea Base) en áreas de levantamientos adicionales o complementarios (áreas de fuente de agua, materiales, depósitos de

material excedente, puentes, túneles, etc.), que se ubiquen fuera del ámbito del proyecto, EL CONSULTOR coordinará con la División de Estudios de la GSRMH.

- Los puntos de control del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40m, con fierro corrugado de media pulgada ($\varnothing 1/2"$) se indicará su código y será pintado.
- La tolerancia para errores relativos o posicionales de los puntos de control de georreferenciación será de 1/100000.

o. Se elaborará un Informe de Georreferenciación y se anexarán los siguientes documentos:

- Plano Clave de Ubicación de Puntos Base y de Control del Proyecto, en coordenadas UTM y Topográficas.
- Memoria Descriptiva.
- Croquis de Enlaces y Hoja de Resumen de Puntos Base y Puntos de Control del Proyecto.
- Gráfica de las Líneas de Tiempo y Croquis; de los Puntos de la Red Principal y de la Red Secundaria.
- Reportes de Post-Procesos de Líneas Bases.
- Reporte de Ajustes de Redes con (01) un punto como mínimo.
- Cuadro de los Puntos de Control Georreferenciados en Coordenadas UTM y Topográficas.
- Cuadro 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.
- Cuadro 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 con sus respectivos puntos de referencia (R1, R2) y progresiva referencial.
- Tarjetas de Valores de los Puntos de Enlace del IGN utilizados y de los puntos de control del proyecto.
- Especificaciones Técnicas y Certificados de uso de los equipos utilizados.

p. Control Poligonal - 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 0.30x0.30x0.40m, con fierro corrugado de media pulgada ($\varnothing 1/2"$), consignándose sus respectivos puntos de referencia (R1, R2) y debidamente pintados.
- Las medidas de ángulos y distancias de los vértices de la poligonal de apoyo se realizarán con equipos de Estación Total de hasta cinco segundos (5") de precisión con calibración vigente durante la ejecución de los trabajos de hasta 06 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 los cuadros de ajuste de poligonal de apoyo.
- La tolerancia de cierre angular de cada poligonal de apoyo será de p''/\sqrt{n} , donde: p'' = precisión del equipo topográfico ($p \leq 5''$), n = número de vértices de la poligonal, y en lo que se refiere a la tolerancia de cierre lineal esta 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 deberá elaborar y presentar el Informe de Control Horizontal - Poligonal de Apoyo; en el cual se anexará los cuadros de ajuste de poligonal de apoyo, indicando en cada uno de ellos la comparación entre los errores de cierre de campo versus las tolerancias de cierre. Así también deberá presentar el cuadro de resumen de las coordenadas de los

vértices de cada una de las poligonales de apoyo.

- Deberá incluir 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 un cuadro de resumen de coordenadas UTM y Topográficas del estacado del eje de la vía proyectada, cada 20.00m en tangente y cada 10.00m en curvas, ubicación de los puentes existentes, obras de arte existentes, BM's, Puntos GPS.

q. Control Vertical - Nivelación

- Se determinará como mínimo un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN, de preferencia el más cercano a la zona del proyecto; a partir del cual, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota del BM de inicio del proyecto
- En caso no se encuentre un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN cerca de la zona del proyecto; el valor de la cota del BM de inicio será obtenido por el método de Georreferenciación a partir de la cota de otro BM perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN y en el cual se procesará con el Modelo Geoidal EGM2008.
- Para la utilización de este método y las razones de su empleo, EL CONSULTOR deberá sustentarlo y exponerlo a la División de Estudios de la GSRMH para su conformidad.
- Se establecerán BM's a cada lado del puente proyectado, diferentes a los puntos de control georreferenciados. Éstos BM's deberán colocarse 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 BM's se deben monumentar mediante hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40 m., con fierro corrugado de media pulgada ($\varnothing 1/2"$), consignándose sus respectivos puntos de referencia (R1, R2)
- La nivelación se realizará por el método de Nivelación Geométrica Cerrada. El Circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado), a una distancia máxima de cada 500 m. La tolerancia de cierre será la que se indica en la normativa vial vigente (Ver Tabla 102-01 de EG-2013).
- Con el error de cierre de campo, siempre y cuando no supere a la tolerancia de cierre; se efectuará la compensación de las cotas en cada circuito de nivelación y la determinación final de sus cotas.
- Se deberá presentar 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). Así también se deberá indicar los equipos topográficos utilizados, recursos humanos empleados (brigadas), tiempo de duración.
 - Se deberá presentar los cuadros de cálculo de cada Circuito de Nivelación, sus cotas finales compensadas, juntamente con sus errores teóricos y errores de campo.
 - Se deberá presentar un cuadro de resumen de las cotas finales de los BM's, 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.
 - Se deberá presentar los **Certificados de Calibración** de los Equipos Topográficos a utilizar, emitidas por reconocidas empresas y garantizar el buen estado de funcionamiento de dichos equipos. Los certificados de calibración no podrán tener una antigüedad mayor a seis (06) meses durante la ejecución de los trabajos de campo.
- Se deberá presentar la libreta real de campo de nivelación y cierre.

2. TOPOGRAFÍA

a. Definición del Área del Levantamiento Topográfico

b. Se definirá el área a levantar, sobre planos a escalas en zona rural y urbana de 1/1000, teniendo en cuenta la longitud del proyecto, el ancho suficiente para poder efectuar desvíos y siendo el mínimo aceptable de 100 metros a cada lado del eje preliminar y en coordinación previa del requerimiento de las demás especialidades.

c. Red de Puntos

- Se deberá establecer una red de puntos ubicados a distancias no mayores a 10 metros, o menores en caso de existir variaciones en el relieve del terreno.
- Mediante un equipo de Estación Total de hasta 5" segundos de precisión, se medirán ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en las tres coordenadas (N, E, h) y descripción de los mismos. En el caso de existir puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante el sistema láser de la estación total.
- Se elaborará la red de puntos TIN (Triangulated 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 los mismos debe ser revisada y depurada por el especialista de EL CONSULTOR, responsable del levantamiento topográfico (No del Dibujante); además la versión final del modelamiento del terreno (TIN o DTM) será presentado en versión digital en formato CAD para su revisión y en archivo de extensión "XML" en el cual deberá estar el eje del proyecto.
- EL CONSULTOR deberá presentar 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.

d. Levantamiento Topográfico y Batimétrico

- Los levantamientos topográficos, en general, deberán permitir obtener planos a escala 1/2000, los que se efectuarán 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.
- La definición de la topografía de la zona de ubicación del puente y sus accesos deberán permitir obtener planos a escala entre 1/100 y 1/250, con secciones verticales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal.
- Se determinará un eje preliminar, a partir del cual se seccionará en progresivas específicas.
- Los seccionamientos serán: cada 20 metros en tangente y 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.
- El levantamiento batimétrico deberá abarcar como mínimo 10 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 4 veces hacia aguas abajo. Este requerimiento puede extenderse, con la finalidad de que no perjudique los objetivos del proyecto.
- En caso que el eje del puente propuesto se ubique cerca de la desembocadura a un río principal, lago o mar el levantamiento batimétrico deberá incluir la zona de confluencia.

- *En ríos con amplias llanuras de inundación, donde el puente produzca contracción del flujo de avenida, el levantamiento abarcará 12 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 6 veces hacia aguas abajo.*

- *La necesidad de efectuar el levantamiento batimétrico se coordinará oportunamente con las especialidades que lo requieran, con el objetivo de obtener la representación topográfica de los lechos de los cuerpos de agua (marítima, fluvial o lacustre) para fines del proyecto.*

- El levantamiento batimétrico deberá estar enlazado con los Puntos de Control Geodésicos del proyecto.
- El levantamiento topográfico debe incluir estructuras existentes, dirección del curso de agua, niveles de agua actuales, límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional, marcas de agua en las estructuras existentes, toma del perfil longitudinal del curso natural, secciones transversales del curso natural y otros aspectos y/o singularidades de relevancia para el estudio hidráulico, teniendo en cuenta además la forma irregular que generalmente presentan las secciones transversales de los cauces naturales, el levantamiento topográfico deberá permitir identificar puntos altos, bajos e irregularidades del lecho como islotes, zonas de depresión asociadas a socavación, etc.
- Para estudios en regiones de selva, el levantamiento topográfico – batimétrico deberá abarcar las áreas de inundación asociadas a las crecidas de los cursos naturales, es decir el levantamiento topográfico deberá cubrir toda la zona afectada por este fenómeno relevante para el estudio.
- En las zonas no inundables, se realizará el levantamiento topográfico después de las márgenes del cauce en una distancia de 300 m.
- Se realizará el levantamiento catastral de las zonas aledañas al puente proyectado, cuando existan edificaciones, propiedades agrícolas, u otras que interfieran con el puente o sus accesos.

e. Elaboración del Trazo y Definición del Eje Proyectado - Método Directo

- EL CONSULTOR deberá elaborar 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.

f. Levantamientos Topográficos Complementarios

Se incluyen los levantamientos topográficos requeridos para el diseño de intersecciones viales, muros, obras de arte, áreas afectadas, áreas de fuentes de agua, depósitos de material excedente y canteras, etc.

- En las zonas urbanas, se incluirá en la topografía una faja mínima de 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, etc. EL CONSULTOR deberá coordinar con las entidades que administren los servicios de energía eléctrica, teléfono, redes de comunicación, agua y desagüe etc. EL CONSULTOR deberá considerar los planes de expansión urbana que pudieran existir en la zona para lo cual coordinará con las autoridades municipales y/o gobiernos locales. Los planos de representación de las zonas urbanas atravesados 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, etc.
- En los cauces de ríos, cursos de agua menores y huaycos, 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:

Estructura Existente o Proyectada	Longitud de Levantamiento		
	Aguas Arriba	Aguas Abajo	A los extremos de la Ribera
Obras de Arte	1,000 m	350 m.	100 m.

- Se tomarán 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.
- 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 depósitos de material excedente (DME's), deberán ser coordinadas con la División de Estudios de GSRMH.
- Para las áreas auxiliares tales como Canteras, Depósitos de Material Excedente (DME's), patio de máquinas, campamento, polvorín, etc., se deberá presentar lo siguiente:
 - Informe descriptivo de la metodología de trabajo empleado.
 - Planos de planta y perfil longitudinal del eje de referencia a colores, en formato A3 a escala 1/500, en las progresivas cada 10 metros. En los planos de planta se deberá indicar las vías de acceso a las áreas auxiliares, referenciándolos al eje del proyecto.
 - Plano de Secciones Transversales del eje de referencia, a colores, en formato A3 a escala 1/200.
 - Datos técnicos tales como cuadros de área y volumen (de corte y/o relleno); longitud, ancho y estado situacional de la vía de acceso, entre otros.
 - Identificación y consentimiento del propietario del área auxiliar, (documento de libre disponibilidad), en coordinación con el especialista Ambiental, el especialista de Suelos y Pavimentos, o algún otro especialista involucrado en el proyecto, según corresponda.
 - Archivo digital de la documentación antes indicada.
- Se señalarán las áreas sujetas a procesos erosivos y de 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. Se deberán adjuntar las memorias de cálculo que sustenten lo anterior por el Especialista de Geología y Geotecnia.
- EL CONSULTOR deberá demostrar con certificados de calibración emitidas por empresas reconocidas, el buen estado de los equipos topográficos a utilizar. Los certificados de calibración de los equipos no podrán tener una antigüedad mayor a seis (06) meses.

g. Representación Gráfica del Terreno

- **Plano Topográfico.** - Se elaborará el plano topográfico a escala 1:500 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 50 metros como mínimo.

El dibujo de las curvas de nivel, deberá ser revisado por el ingeniero especialista, responsable del levantamiento topográfico, (no del dibujante).

EL CONSULTOR deberá obtener del levantamiento topográfico el gráfico de curvas horizontales del eje existente con su respectivo cuadro de elementos de curva.

Asimismo, obtendrá el perfil longitudinal de la vía existente, con su respectivo cuadro 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.

- **Plano de Puntos de Referencia de la Carretera**, donde se colocará la siguiente información: puntos geodésicos, puntos de la poligonal principal, puntos de la poligonal de apoyo, 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.
- **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, gaseoductos, oleoductos etc. (debidamente representados mediante una simbología adecuada y con la respectiva toponimia).
- **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 0.5 metros. Se deberá indicar los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

3. DISEÑO GEOMÉTRICO

a. Normatividad

Se utilizará la Normatividad Vigente a la fecha, durante la elaboración del Estudio, incluyendo sus modificatorias de ser el caso.

Para el diseño se utilizarán programas de cómputo (software) de diseño vial, que cuenten con aceptación internacional o nacional.

b. Características de Diseño

- EL CONSULTOR, estudiará y propondrá, para la revisión y conformidad del especialista de la División de Estudios de la GSRMH, la velocidad directriz, distancias de visibilidad de parada y sobrepaso y las secciones típicas de diseño, en concordancia con la clasificación de la carretera, la demanda proyectada, el tipo de topografía, los suelos, el clima, etc.
- Para la definición del eje del puente y accesos, deberán proponer un alineamiento horizontal homogéneo a través de tangentes y curvas con espirales (clotoides), para mejorar las características geométricas, la visibilidad y el desarrollo del peralte y sobreancho.
- Tendrá especial atención en la solución a considerar para el diseño en los puentes y accesos con pavimento existente en coordinación con la Entidad.
- El proyecto requiere conseguir un alineamiento horizontal homogéneo, donde tangentes y curvas se sucedan armónicamente, evitando en lo posible la utilización de radios mínimos.
- En caso de accesos en curva, considerar línea tangente entre el PC o PT de la curva y el inicio o fin del puente. Como referencia se deberá considerar una longitud tangente mínima de acuerdo a la longitud del vehículo de diseño determinado por el estudio de tráfico.
- Deberá tener en cuenta para la proyección de las secciones típicas en las zonas

accidentadas, el ancho necesario para la proyección de barreras de seguridad.

- EL CONSULTOR priorizará al inicio de los trabajos de campo, la definición de los ejes de los puentes, a fin de dar frente a las perforaciones y demás estudios básicos para su diseño. Para lo cual se recomienda la constante coordinación entre los especialistas involucrados.
- Se indicarán los puntos del eje, distanciados cada 10 metros en tangente y curvas, identificándolos mediante la progresiva correspondiente.
- Se obtendrán las cotas de todos los puntos del eje, levantándose el perfil longitudinal del terreno y se diseñará la rasante correspondiente, evitando en lo posible la utilización de pendientes máximas.
- Las secciones transversales se obtendrán en cada punto del eje, en un ancho no menor de 30 metros a cada lado, debiendo permitir la obtención de los volúmenes de movimientos de tierra y el diseño de obras de arte.
- En los sectores llanos u ondulados (orografías de tipo 1 y 2) el diseño de la sección transversal se prolongará hasta la **zona de seguridad** por lo menos, cuya magnitud será determinado por la velocidad de operación al 85 percentil e intensidad del tráfico. A medida que la altura del terraplén aumente, el especialista de EL CONSULTOR deberá decidir, mediante un estudio económico, si en algunos tramos conviene tender los taludes hasta el mencionado valor ahorrándose así la barrera de seguridad, o mantener el talud 1.5 (H):1 (V) con dicho elemento de protección, en cuyo caso deberá dotarse del sobreancho de plataforma necesario (que incluye el sobreancho de compactación) para el funcionamiento de la barrera.
- Se tomará la información correspondiente a los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias, interferencias con servicios públicos y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir posteriormente las soluciones más convenientes. Asimismo, se obtendrá información detallada de las secciones transversales típicas de vías existentes que acceden a los emplazamientos de los puentes.
- En los sectores donde se cruza centros poblados, considerará para los diseños principalmente los criterios de seguridad vial, de manera que permita separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, e interactúen lo menor posible. Para la mejor solución, deberá tener coordinación con el especialista de Seguridad Vial.
- Se deberá diseñar intersecciones a nivel o desnivel, en los cruces con vías existentes o proyectadas.
- Asimismo, deberá contemplar las infraestructuras existentes para el diseño, en lo que respecta a las obras existentes o proyectadas de servicio público (postes, cables, tuberías, buzones de alcantarillado etc.). Para el efecto deberá coordinar con los Concejos Municipales, comunidades y Entidades de servicio público correspondiente.
- Se deberá tener coordinación estrecha con las demás especialidades, de manera que las infraestructuras laterales que se proyecten y que conforman la sección de diseño, llámense muros de contención y sostenimiento, cabezales de alcantarillas, bordillos, etc. no representen obstáculos fijos dentro de la **zona de seguridad**, en cuyo caso, se deberá prever el uso de barreras de seguridad y/o de los anchos requeridos en la plataforma para su funcionamiento.

c. Replanteo correspondiente al Estudio

- Independientemente de la metodología utilizada para la obtención de la topografía, EL CONSULTOR deberá efectuar el replanteo del eje a lo largo de la vía, debiendo tener mayor atención una vez identificadas las zonas vulnerables y puntos críticos, utilizando estación total, mediante distancias topográficas planas y no distancias geodésicas.
- Se efectuará la materialización del eje proyectado y Pl's definido en el Diseño Geométrico, estacando cada 10.00 metros para tramos en tangente o de existir variaciones bruscas en el relieve del terreno.

- Utilizando los hitos monumentados correspondientes a la poligonal básica y las auxiliares, deberá replantear el estacado del eje y PI's, ello servirá para posibilitar la posición exacta de las obras de arte y drenaje, permitiendo la ubicación requerida por las demás especialidades de ingeniería.
- En forma complementaria deberá referenciarse mediante progresivas pintadas y ubicadas al borde de la vía o en lugares visibles fuera del tráfico y sobre puntos fijos que perduren durante la ejecución del estudio como roca, muros, parapetos, etc.
- Se deberá referenciar también en los cruces con los cursos de agua, las zonas de erosión de riberas, zona de derrumbes, etc.
- El perfil longitudinal del eje de la vía proyectada, será determinado de la nivelación geométrica de las estacas replanteadas en el terreno.

d. Presentación de Planos

- EL CONSULTOR deberá presentar planos en coordenadas topográficas planas, para facilitar los trabajos de replanteo en campo.
- Presentar Plano de Ubicación, así como los Planos de Planta y Perfil con su respectiva escala gráfica.
- Los planos de Topografía en planta deben estar deberán ser presentados a colores, a escala 1/500 y curvas de nivel cada 0.50m, debe abarcar toda la longitud de la vía y cuenca de estudio. Presentar plano Clave para su presentación.
- Si las progresivas en campo son diferentes a los indicados en los términos de referencia, colocar leyendas en los planos indicando: Progresiva de Campo, Progresiva de Estudio, etc.
- En los planos de Planta proyectado (diseño), proyectar el enlace de las veredas del puente con las bermas de los accesos. Asimismo, proyectar la transición (ancho de calzada y ancho de berma) de los accesos proyectados con los existentes, si es que fuera el caso.
- Los planos de Planta y Perfil, deberán ser presentados a colores, a escala 1/1000 y los planos de secciones transversales a escala 1/200, presentando las secciones en tangente y en curva cada 10 m. debiendo también anexar las secciones de las alcantarillas y obras de arte proyectados, en caso presenten.
- Plano de secciones típicas del Puente y sus Accesos, anexando su respectivo sobreancho de compactación (SAC).
- No se aceptará superposición de información.
- El tamaño del texto de los nombres, valores de las coordenadas, ángulos distancias, progresivas, cotas de las curvas maestras, etc., deberá permitir su lectura, a la escala de presentación fijada para la revisión.
- Deberá indicar los nombres de los centros poblados, ríos, nombres de calles, ríos, puentes, quebradas, y además detalles que sean necesarios, etc., próximos al eje de la vía.
- Para la revisión de los planos de planta, perfil y secciones transversales y todos los planos en general de la especialidad, se presentarán en formato A3, asimismo para el Informe Final también se presentará en formato A-3, sin embargo, luego de la conformidad de los planos se presentarán en formato A-1.
- De ser el caso, se incluirá en los planos en planta la delimitación del derecho de vía de manera que permita proyectar su demarcación y señalización (Resolución Ministerial No 404-2011-MTC/02).
- EL CONSULTOR deberá presentar los archivos de extensión "CAD" y "XML" en el cual deberá estar el eje del proyecto, la rasante y la superficie.
- Se presentará en el informe (en anexo), el cuadro con las coordenadas (Este, Norte y Cota) de los puntos ubicados en los extremos de la calzada y de la berma, de las progresivas cada 20.00 metros para tramos en tangente y cada 10.00 m para tramos en curva, del eje

proyectado. Se incluirá el archivo en Excel.

- Se presentará en el informe (en anexo), el cuadro con las coordenadas UTM y topográficas de las progresivas cada 20.00 metros para tramos en tangente y cada 10.00 m para tramos en curva, del eje proyectado. Se incluirá el archivo en Excel.
- EL CONSULTOR deberá presentar todos los informes de los estudios solicitados en la especialidad en formatos nativos (con extensión, doc, cad, xls, etc.) y una versión impresa (no escaneado) en formato pdf, debidamente ordenado por los capítulos correspondientes para una revisión dinámica y posterior impresión rápida.

ANEXO 03: ESTUDIO DE HIDROLOGÍA e HIDRÁULICA

Tendrá como objetivo establecer las dimensiones hidráulicas definitivas, así como las obras de drenaje y obras de protección de accesos y cimentación. Sin ser limitativo, deberá contener como mínimo lo siguiente:

1. HIDROLOGIA

- a. Revisar la documentación técnica disponible, tanto en el **MTG** como en otras instituciones públicas y privadas, relacionadas al presente proyecto vial. Asimismo, tomar en cuenta las conclusiones y recomendaciones de estudios anteriores.
- b. Presentación de registros históricos de eventos meteorológicos y/o informaciones hidrológicas (precipitación y/o caudales máximos y/o limnimétricas) que deberán ser de un periodo de años de registro prudencial mínimo de 30 años o en su defecto realizar ajustes o simulaciones hidrológicas e hidráulicas correspondiente. Adjuntar datas de registro emitidas por el **SENAMHI**.
- c. Incluir en el Informe la descripción de la evaluación de campo; las cuales deberán estar acompañados de vistas fotográficas, indicándose las características morfológicas y geodinámicas de las áreas de ubicación del puente, progresivas y magnitud de todos los sectores críticos (actuales y potenciales) que incidan en la estabilidad de la estructura como de los accesos, debidos a: flujos superficiales, erosiones, zonas de taludes inestables, filtraciones de agua, torrenteras y cruces de quebradas importantes, etc. Sobre las cuales se plantearán las soluciones de ingeniería más adecuada. Adjuntar el inventario y fichas de campo.
- d. En la evaluación en campo en coordinación con las otras especialidades se deberá establecer la ubicación del puente, es decir todo puente debe estar ubicado en un lugar estable y en un tramo recto; teniendo en cuenta la alineación de los pilares, cimentaciones, estribos y todo elemento mojado del puente debe estar correctamente alineado con la corriente.
- e. Definir los periodos de retorno para la estimación de los caudales de diseño, los cuales dependerán de la importancia de las estructuras, consecuencia de las fallas y los análisis de riesgo en función de la vida útil de la obra.
- f. Análisis estadístico de datos hidrológicos, se efectuará con aplicación de un mínimo de cinco (05) distribuciones de probabilidad.

- g. Elaborar en software tipo AUTOCAD y/o ARCGIS y/o otros en escala adecuada, mapas en los que se visualice la vía en estudio y estaciones hidrológicas y meteorológicas analizadas, con información de ubicación geográfica (UTM), planos de delimitación de cuencas y subcuencas, planos de polígonos de Thiessen, planos de Isoyetas, etc.
- h. Efectuar el estudio global de las cuencas o sub cuencas hidrográficas que inciden en el puente y sus accesos. Determinar los parámetros físicos de las cuencas hidrográficas correspondientes (áreas, longitudes de los cursos principales, pendiente, cobertura vegetal, etc.).
- i. Previo análisis de la cuenca hidrográfica, precipitaciones y descargas determinar el caudal de diseño de la estructura a través de la Modelación Hidrológica (HEC-HMS o similar) y/o modelos hidrológicos adecuados, se determinara en forma consistente, los respectivos caudales máximos de diseño para la construcción del puente, en consideración de las características geomorfológicas de la cuenca y el análisis de frecuencias de series históricas de información hidrológica de eventos extremos (niveles máximos, descargas y/o precipitaciones) disponibles en la zona del proyecto; este último (análisis de frecuencias) se efectuara con aplicación de un mínimo de cinco (05) distribuciones de probabilidad.
- j. El Estudio no debe limitarse a obtener únicamente caudales líquidos, sino también a determinar las descargas solidas de los cursos naturales de agua (ríos, quebradas), así como los flujos de torrentes o huaycos (Evaluar la necesidad de los cálculos de erosión y transporte de sedimentos), y en función de las descargas totales (líquido y solido), establecer la magnitud de la obra (Puentes).
- k. Elaborar en software tipo AUTOCAD y/o ARCGIS y/o otros en escala adecuada, y cuadros con información de lo siguiente: planos de delimitación de cuencas y subcuencas (completo), planos de números de Curva, planos de cobertura vegetal, planos de uso de suelos y otros que sirvan de apoyo y sustento de las memorias de cálculo realizados en el estudio.

(completo), planos de números de Curva, planos de cobertura vegetal, planos de uso de suelos y otros que sirvan de apoyo y sustento de las memorias de cálculo realizados en el estudio.

- I. Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, planos, etc) se adjuntarán como parte integrante del informe del capítulo, así como también la entrega de los archivos nativos del software empleado.

2. HIDRAULICA

- a. El estudio hidráulico permitirá definir los factores de diseño del puente como luz, altura, nivel de socavación potencial, galibo y obras de protección o de encauzamiento, entre otros, mediante la simulación del comportamiento de tránsito de avenidas HEC-RAS o similar. Dicho análisis se deberá efectuar en el levantamiento topográfico (aprobado por el especialista respectivo) y conforme a lo indicado en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje.
- b. Presentar gráficos o salidas de los programas donde se observe las secciones transversales aguas arriba y aguas abajo, perfil del flujo y vistas del modelamiento en tres dimensiones, incluyendo todas las estructuras proyectadas en el cauce del río.
- c. La sección del cauce del río en el levantamiento topográfico deberá ser bien definida lo más real posible para poder cuantificar el volumen de descarga que pasa por el eje y para ser más exactos el nivel del fondo del río.
- d. Definir la luz del puente tomando en cuenta su ubicación dentro de su cuenca hidrográfica, además si fuera necesario considerar la teoría del régimen hidráulico para la determinación del ancho estable.
- e. Determinación de la altura mínima libre recomendable del puente que deberá permitir el paso de materiales sólidos flotantes y deberá estar de acuerdo a lo establecido en las Normas de Diseño vigentes a la fecha.
- f. Estimar la velocidad media de la corriente y el caudal. Se pueden determinar por diferentes métodos de aforo los más conocidos y fáciles de aplicar (mecánicos o electrónicos, flotadores y Formula de Manning).
- g. Efectuar los respectivos estudios de campo, sobre las condiciones morfológicas y características hidrodinámicas de los tramos fluviales y áreas de ubicación del puente, estudio de los suelos tanto de los lechos fluviales como de las áreas de ubicación de los apoyos (granulometría, peso específico, diámetros representativos, etc.). Las muestras del material del cauce deben ser tomadas conforme a lo indicado en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje.
- h. Determinación de la profundidad de socavación potencial total (general, local, curvas, etc.), en la zona de los apoyos del puente, con la mayor precisión posible. Los modelos empleados para los cálculos correspondientes serán sustentados técnicamente y deberán ser concordantes con las características de los materiales existentes en los cauces y compatibles con los perfiles estratigráficos obtenidos mediante los estudios geológicos – geotécnicos respectivos.
- i. De considerarse limpieza de cauces, se indicarán las secciones actuales de intervención, así como la profundidad, longitud, pendiente, etc., de los cauces terminados.
- j. En los casos donde se produzcan erosiones de riberas y que afecten la estabilidad de las estructuras proyectadas, deberán diseñarse las obras de protección más convenientes, tales como muro de contención, enrocados, gaviones, etc., estableciendo la longitud, altura, nivel de desplantes y demás detalles de la estructura de protección para evitar el lavado de los finos.

- k. Las luces hidráulicas obtenidas para los puentes, deberán ser tales que no ocasionen estrechamientos (reducción de las secciones hidráulicas de los ríos o quebradas), con el objeto de evitar incrementos de la velocidad del flujo, formación de curvas de remanso con acumulación de sedimentos aguas arriba y, resalto hidráulico inmediatamente aguas abajo; así como formaciones de vórtices y mayores erosiones locales que puedan comprometer la estabilidad de los apoyos. Asimismo, se deberá determinar la altura conveniente de la obra, sobre la base de las alturas de inundación máximas registradas en periodos de precipitaciones máximas extremas en la zona, como los Fenómenos "El Niño" y/o "La Niña".
- l. La altura libre del puente, deberá permitir el pase de material sólido flotante y estará de acuerdo a lo establecido en las normas correspondientes del MTC y vigentes a la fecha.
- m. Realizar el análisis de la dinámica fluvial del río, considerar la navegabilidad del río.
- n. En cauces torrenciales o donde exista arrastre de fondo considerable, así como de palizadas, no deberán proponerse apoyos intermedios; sin embargo, de ser inevitable deberán diseñarse de tal forma que su geometría y orientación, tenga la misma dirección de los flujos y ofrezca una mínima interferencia al flujo máximo.
- o. Planteamiento de las obras de protección y encauzamiento previo análisis respectivo.
- p. Para la instalación de la regla limnimétrica en unos de los apoyos más representativos del puente, elaborar la curva de calibración del río.
- q. Si fuera necesario deberá considerarse estructuras de drenaje en los accesos, los cuales deberán sustentarse con cálculos hidrológicos e hidráulicos.
- r. De proponerse la ejecución de enrocados, se deberá analizar la estabilidad de estas estructuras en función a la disponibilidad y diámetro de las rocas y la capacidad de arrastre de los flujos.
- s. Elaborar los planos de planta y perfil del puente, indicando los parámetros hidráulicos determinados (NAME, gálibo, perfil de socavación general y local).
- t. Todo cálculo desarrollado y data deberá ser presentada en hojas de cálculos, y en caso de planos, en AutoCAD; asimismo, se deberá presentar la data y cálculos de los programas de ingeniería utilizados para el estudio en archivos nativos.
- u. Elaborar los planos de planta, perfil, secciones transversales, cortes y detalles de las obras de encauzamiento, protección, limpieza de cauces y planos de drenaje en accesos, totalmente diseñados en los que se visualicen: progresivas de estribos, longitud, luz hidráulica, niveles (*) de fondo de cauce, NAME, fondo de viga, socavaciones, alturas (del puente, galibo y tirantes máximos de agua). Asimismo, se debe indicar el ancho del cauce (con seccionamientos) y ubicación geográfica de las calicatas efectuadas para el estudio.
- v. Presentar planos de planta, donde se observe los niveles de agua de modelos hidráulicos bidimensionales (Hec Ras ó Iber) para las descargas de diseño sin proyecto y con proyecto.
- w. Presentar planos de planta, perfil y secciones transversales del cauce del río desde aguas arriba (10 veces el ancho del cauce) y aguas abajo (4 veces el ancho del cauce) con proyecto.

ANEXO 04: ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA, DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LOS ACCESOS.

1. ESTUDIO DE SUELOS

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio (deben realizarse en un laboratorio certificado por INACAL) y gabinete, los equipos utilizados en los ensayos deben presentar los certificados de calibración vigente, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físicos-mecánicas de los suelos de fundación bajo el nivel de subrasante de todo el tramo en estudio, sobre la cual se proyectará el pavimento; es decir, el Estudio Definitivo o Expediente de Obra se ejecutará a lo largo de la franja del trazo proyectado; para lo cual EL CONSULTOR debe cumplir con la Sección Suelos y Pavimentos del Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos" y como mínimo contener básicamente lo siguiente:

- a. EL CONSULTOR deberá establecer el Perfil Estratigráfico (Horizontal 1:10000 y Vertical 1:12.5) de la carretera, para lo cual deberá efectuar prospecciones de estudio; cuyo distanciamiento no debe ser mayor de 100 m, por calzada.
- b. EL CONSULTOR establecerá la ubicación de calicatas complementarias: i) Entre calicatas contiguas en lugares donde existe diferencias significativas en las características físicas de los suelos. ii) Para determinar la presencia o no de suelos orgánicos o expansivos, en cuyo caso las calicatas deben ser más profundas de tal forma determinar la profundidad de dicho(s) estrato(s), estableciendo, ubicación, longitud y profundidad de dicho sector. iii) Por mejoras y/o variantes en el eje vial del proyecto.
- c. La profundidad de estudio de todas las prospecciones será como mínimo de 1.50 m debajo de la línea de subrasante proyectada.
- d. EL CONSULTOR debe tomar en consideración el ancho de la calzada a nivel de la subrasante del proyecto, en base al cual deberá ubicar las prospecciones a fin de que el estudio cuente con la suficiente información del suelo de fundación del pavimento y a la profundidad mínima establecida.
- e. El Consultor por cada calicata efectuada presentará un registro de excavaciones donde:
 - *Indicara la progresiva del proyecto que corresponde*
 - *Indicara los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, compacidad, etc.) en concordancia con la norma ASTM D-2488-09^a de cada uno de las capas y/o estratos encontrados.*
 - *Presentará vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecien las capas y/o estratos encontrados y la profundidad de cada excavación, estas deben ser tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización.*
- f. Las calicatas deben ser protegidas, para su evaluación y estar debidamente referidas al sistema de poligonal del eje de la vía para su ubicación. Por su seguridad vial las calicatas serán debidamente rellenadas y compactadas una vez que haya sido concluido la evaluación y/o reparadas en concordancia a su condición original.
- g. La cantidad de material muestreado debe ser tal que permita también efectuar ensayos de verificación, en especial de los estratos seleccionados para la ejecución de Proctor y CBRs
- h. Los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos a efectuarse a las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección, se desarrollarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales del MTC (versión vigente) y que serán básicamente los siguientes:
 - Análisis Granulométrico por tamizado
 - Humedad Natural y Límites de Atterberg

- Límites de Atterberg (Limite Líquido, Limite Plástico, Índice de Plasticidad)
- Clasificación de Suelos por Métodos SUCS y AASHTO.

Los ensayos Especiales de:

- Proctor Modificado
- CBR

Serán realizados sobre los suelos representativos de la calicata, por tipo de suelo y como control de su permanencia mínimo un valor de CBR del terreno de fundación por cada 500 m de cada acceso, con la finalidad de obtener luego el CBR de diseño de los accesos.

- i. Con la finalidad de establecer el CBR de Diseño, se efectuará el análisis de los suelos desde el punto de vista de capacidad de soporte para el pavimento proyectado, el cual concluirá en la sectorización del camino de acceso de ser posible. El CBR de diseño, para la estructuración del pavimento, es el valor de mayor incidencia en el sector, por lo que su cálculo obedece a la estadística de todos los ensayos de CBR efectuados y la totalidad de suelos encontrados; luego dicho CBR de diseño se empleará para establecer el Módulo Resiliente de Diseño, de acuerdo a correlaciones matemáticas que cuenten con aceptación mundial, debiendo indicar su procedencia (fuente de información).
- j. EL CONSULTOR para cumplir con los plazos establecidos ensayará las muestras de suelos en el laboratorio de suelos y materiales de su propiedad y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. En ambos casos EL CONSULTOR será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- k. EL CONSULTOR además de los Certificados de ensayos debe presentar cuadros resúmenes de los resultados de ensayos, en donde se indique: número de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato y/o capa, porcentajes de material retenido en las mallas: 2", 1", 3/4", 3/8", N° 04, N° 40 y N° 200, Constantes Físicas (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad), Humedad Natural, Clasificación SUCS y AASHTO.
- l. EL CONSULTOR también deberá presentar un cuadro resumen de los resultados de ensayos especiales, donde se indique: número de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato, Proctor Modificado (Máxima Densidad Seca y Optimo Contenido de Humedad) y CBR (al 95% y 100% de la MDS); de las muestras tomadas para este fin.
- m. EL CONSULTOR elaborará el Perfil Estratigráfico del camino de acceso en base a la información tomada en campo y a los resultados de ensayos de laboratorio y representará en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánicas, espesor de los estratos, presencia de agua y demás observaciones que considere EL CONSULTOR. Evaluará el Perfil Estratigráfico y de acuerdo a las características físicas - mecánicas determinará sectores críticos y sectores de características homogéneas.
- n. La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción del estado superficial del camino de acceso, la descripción de los suelos encontrados, condición de la capacidad soporte del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), presencia de agua, análisis de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones que al respecto determine EL CONSULTOR sobre los resultados de los ensayos.
- o. Dentro de la Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, EL CONSULTOR desarrollará, de

ser el caso, el Capítulo de Estabilización de Suelos, en concordancia al Capítulo IX de la Sección Suelos y Pavimentos del Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos", en el cual se analizarán y aplicarán criterios vigentes de mejoramientos de suelos, y en base a ellos definirá o descartará la necesidad de los mismos, precisando para cada sector la extensión (longitud, ancho y profundidad) respectiva. Finalmente, EL CONSULTOR debe seleccionar la mejor alternativa de mejoramiento de suelos, luego de un análisis Técnico-Económico.

- p. Presentará un panel fotográfico sobre las condiciones de la capa de rodadura tomadas en los sectores aledaños a las calicatas realizadas y sobre sectores considerados como importantes; con la respectiva descripción de las mismas.
- q. Presenta también un panel fotográfico sobre los trabajos de caracterización de la subrasante (trabajos de calicatas), en las cuales deberán mostrar vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecien las capas y/o estratos encontrados, la profundidad de cada excavación y una vista panorámica donde se visualice la ubicación de la calicata, estas deben ser tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización
- r. EL CONSULTOR deberá incluir las conclusiones correspondientes a este acápite, donde se indicarán las principales consideraciones sobre las evaluaciones y cálculos correspondientes, detallando de manera clara y concisa las actividades y recomendaciones a realizar.

2. CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

EL CONSULTOR deberá ubicar las fuentes de materiales (canteras), para analizar, clasificar y seleccionarlas. Para que garanticen los volúmenes de explotación necesarios para la plena ejecución de las actividades propuestas. El estudio de canteras debe comprender entre otros aspectos:

- Ubicación
- Accesibilidad
- El área de explotación (referenciada con GPS)
- Potencia, sustentada con levantamiento con GPS.
- Rendimientos de acuerdo al uso
- Usos propuestos
- Descripción de los materiales constituyentes
- Tratamientos
- Periodo de explotación
- Equipo para su explotación
- Propietario
- Diagrama de ubicación de las canteras. Las canteras deberán ser analizadas de acuerdo al uso previsto por EL CONSULTOR (Proyectista) para lo cual deberá cumplir con todos los requerimientos de calidad establecidos por las especificaciones técnicas y criterios o normas de construcción de uso común.

Asimismo, deberá ubicar las fuentes de agua para las actividades programadas, en el caso de fuentes de agua para su empleo en concreto deben hacer los análisis químicos correspondientes, según requerimiento de las especificaciones técnicas.

Deberá de evaluar la necesidad de mejorar y/o reforzar de ser necesario, el reforzamiento de puentes, badenes de paso para acceder a las canteras.

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico-mecánicas de los agregados procedentes de las canteras para determinar su calidad y usos en los diferentes requerimientos de Obra; para lo cual como mínimo:

- a. EL CONSULTOR localizará bancos de materiales que serán estudiados y analizados para determinar su empleo en las distintas capas estructurales del pavimento de los accesos (Relleno, Afirmado, Sub base Granular, Base Granular, Carpeta Asfáltica o Tratamiento Superficial), así como también agregados pétreos para la elaboración de Concretos Hidráulicos.
- b. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial y que cumplan con las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013) y además con los criterios ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del MTC.
- c. Se efectuará el levantamiento topográfico solo de aquellas canteras que se utilizarán en el proyecto para determinar los usos, volumen y potencia del banco de materiales, debiendo ser delimitadas por coordenadas UTM para su fácil ubicación. Asimismo, se precisarán las coordenadas UTM de las canteras.
- d. EL CONSULTOR presentará un Registro de Excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde:
- Detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, espesor del estrato, etc. y
 - Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada calicata y de la cantera analizada (diferentes perspectivas).
 - Ubicará la calicata indicando las coordenadas UTM.
- e. Los ensayos de laboratorio para determinar las características físico, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (versión vigente) y serán de acuerdo al uso propuesto:

• **Ensayos Estándar:**

- Análisis Granulométrico por tamizado
- Material que pasa la Malla N° 200
- Humedad Natural
- Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40)
- Limite Líquido
- Limite Plástico
- Índice de Plasticidad
- Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO

▪ **Ensayos Especiales:**

- Proctor Modificado
- California Bearing Ratio (CBR)
- Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas
- Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura (relación es de 1/3: espesor/longitud)
- Porcentaje de Partículas Friables
- Porcentaje de Absorción (Agregado Grueso y Fino)
- Equivalente de Arena

- Abrasión
- Durabilidad (Agregado Grueso y Fino)
- Carbón y Lignito
- Adherencia entre el Agregado y Bitumen (Agregado Grueso y Fino)
- Sales Solubles Totales
- Contenido de Sulfatos
- Contenido de Cloruros
- Impurezas Orgánicas
- Pesos Volumétricos
- Pesos Específicos

Y demás que señalen las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de carreteras del MTC (EG-2013).

- f. Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a la totalidad de ensayos exigidos por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de carreteras del MTC (EG-2013), de acuerdo al uso propuesto; mínimo:
- Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en la cantera. El número de prospecciones se determina de acuerdo al área de explotación de la cantera.
 - Ensayos Especiales: Un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en la cantera, de tal forma cubrir toda el área y volumen de explotación, a fin de determinar y establecer sus características físico-mecánicas y sustentar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Los ensayos de laboratorio se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carretera del MTC (versión vigente), normas ASTM, AASHTO y NTP. Estos se realizarán en caso se cumplan con los ensayos estándar, o según criterio del consultor; debiendo ejecutarse los ensayos de acuerdo a la variación del uso propuesto.
- g. Si para el cumplimiento de las correspondientes Especificaciones Técnicas, es necesario someter al agregado a un tratamiento (lavado, venteo, mezclas, etc.); EL CONSULTOR deberá presentar los resultados de ensayos de materiales señalados en el ítem anterior; efectuados con agregado después de sometidos a dichos tratamientos, a fin de corroborar y verificar si con dichos tratamientos se logra el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.
- h. La cantidad de muestras extraídas de las canteras deberán ser tal que permita efectuar los ensayos exigidos, así como también los ensayos de verificación para rectificar y/o ratificar resultados poco frecuentes, o cuando lo solicite la entidad.
- i. En el caso de rocas y/o afloramientos rocosos que se hallan propuestos como cantera, los ensayos de calidad contemplarán, además:
- La descripción Petrográfica Macroscópica de la roca.
 - Definir las características del afloramiento (volumen, fractura miento, dimensionamiento de bloques, etc.).
 - Recomendación de la metodología de procesamiento de explotación (método de voladura, chancado, etc.).
- j. Se seleccionarán únicamente las canteras más cercanas a la Obra, que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para el proyecto vial y que las características físicas, químicas y mecánicas de los agregados cumplen con la totalidad de las correspondientes Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2013) de acuerdo al uso propuesto.
- k. EL CONSULTOR evaluará los requerimientos de los accesos a las canteras, considerando las necesidades de construirlos o mejorarlos; señalará también si los accesos se encuentran en propiedad de terceros.

- I. EL CONSULTOR para cumplir con los plazos establecidos ensayará las muestras de agregados en el laboratorio de suelos y materiales de su propiedad y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. EL CONSULTOR en ambos casos será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- m. EL CONSULTOR además de los certificados de ensayos debe presentar por cada cantera un cuadro resumen en donde consigne la totalidad de los resultados de los ensayos efectuados (con la debida identificación: Cantera, calicata, muestra, nombre del ensayo, resultados, etc.), dentro de la memoria descriptiva.
- n. EL CONSULTOR presentará el levantamiento con GPS de los bancos de materiales propuestos, con lo cual determinará el volumen de material utilizable, el rendimiento para cada uso.
- o. Se seleccionarán únicamente las canteras más cercanas a la Obra, que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para el proyecto vial y que las características físicas, químicas y mecánicas de los agregados cumplen con la totalidad de las correspondientes Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción del MTC (versión vigente), de acuerdo al uso propuesto.
- p. EL CONSULTOR evaluará los requerimientos de los accesos a las canteras y fuentes de agua, considerando las necesidades de construirlos, mejorarlos o mantenerlos, etc.; señalará también si los accesos se encuentran en propiedad de terceros. Los accesos deben estar definidos en los planos topográficos de las canteras, referenciados al eje del proyecto.
- q. La Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: Ubicación del banco de materiales, accesibilidad al mismo, estado de los accesos, tipo de fuente de materiales, descripción de los agregados, análisis de resultados, usos, rendimientos, tratamiento, tipo y periodo de explotación, propietario y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR. Así como también los correspondientes paneles fotográficos de cada una de las canteras.
- r. De igual manera se deberá determinar la ubicación de las Fuentes de Agua, efectuar su análisis químico y establecer su calidad para ser usada en la obra (concreto hidráulicos o concreto de cemento portland, capas granulares y otros) de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción del **MTC** (versión vigente).
- s. EL CONSULTOR presentará un Diagrama de Canteras y Fuentes de Agua, en el cual detallará en forma concreta y resumida los resultados de las investigaciones de campo y Memoria Descriptiva (entre otros aspectos: ubicación de las canteras y puntos de agua, longitud y estado (transitabilidad) de los accesos, características de los agregados, resultados de ensayos de laboratorio, usos, volumen bruto, volumen neto, volumen utilizable, volumen desechable, rendimiento, tratamiento, periodo y equipo de explotación, etc.).
- t. EL CONSULTOR a través de sus Especialistas del Estudio de Impacto Ambiental, debe también establecer el estado o posibles derechos de explotación teniendo en cuenta los dispositivos legales vigentes y obtener las autorizaciones de uso o explotación de las canteras propuestas en el Estudio, de parte de los titulares de los terrenos donde se encuentren.
- u. En el caso de tratarse de canteras de ríos (cauces) y fuentes de agua de ríos, EL CONSULTOR debe realizar las gestiones correspondientes para la obtención de los permisos de disponibilidad ante la Autoridad Nacional de Agua (LEY DE RECURSOS

HÍDRICOS LEY N° 29338 – marzo 2009).

- v. Identificar los posibles riesgos del Estudio, para poder consolidar en el Estudio de Gestión de Riesgos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD

3. DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LOS ACCESOS

EL CONSULTOR determinara la estratigrafía de los accesos (Espesores y Tipos de suelos), mediante la ejecución de calicatas (adjuntar vistas fotográficas) y ensayos de laboratorio.

- a. EL CONSULTOR estudiará y analizará diferentes alternativas de estructuración del pavimento: flexibles con superficie de rodadura asfáltica (carpeta asfáltica en caliente y/o tratamientos superficiales), y rígido con superficie de rodadura de concreto hidráulico; en función de la capacidad de soporte de la subrasante, del tráfico previsto, de las condiciones ambientales del área (clima, altitud, precipitaciones, etc.), de los materiales naturales disponibles en la zona, de las alternativas de mantenimiento vial, etc.
- b. EL CONSULTOR debe analizar el comportamiento de los suelos y el estudio de tráfico para determinar la sectorización del tramo, determinando para ello los diseños del pavimento para cada sector.
- c. En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con los procedimientos de diseño estructural del pavimento, EL CONSULTOR debe desarrollar básicamente la metodología indicada en el Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotécnica y Pavimentos" del MTC; u otra que permita analizar pavimentos con recubrimiento bituminoso y/o estabilizado. EL CONSULTOR presentará el diseño del Pavimento, adjuntando una memoria de cálculo de todos los criterios adoptados describiendo paso a paso como se han obtenido los resultados, e indicando las condiciones asumidas.
- d. EL CONSULTOR presentará el diseño del Pavimento (a nivel de afirmado u otra alternativa acorde a las condiciones del proyecto), así mismo expondrá en una memoria de cálculo todos los criterios adoptados, describiendo secuencialmente como ha obtenido los resultados, adjuntando los cálculos respectivos.
- e. EL CONSULTOR con el conocimiento de las canteras propuestas y de las características físico-mecánicas de los agregados, realizará los diseños en laboratorio (de mezcla asfáltica en caliente, mezcla asfáltica en frío, suelo-cemento, suelo-emulsión, suelos-estabilizados, etc.); así como también definirá el tipo de Asfalto a utilizar, las dosificaciones correspondientes de acuerdo a la alternativa establecida o solución dada; y en concordancia a las características de tráfico, temperatura, altitud y precipitación de la zona. Además, indicará el tipo de capa de rodadura sobre la superestructura de concreto, de la cual remitirá los diseños de laboratorio correspondientes.
- f. En cuanto a aspectos técnicos relacionados al empleo de Soluciones Básicas de Pavimentación, el Consultor deberá tener en cuenta lo indicado en el Documento Técnico Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas del MTC. Presentando toda la documentación sustentadora sobre las dosificaciones y tipos de estabilizadores propuestos (certificados de ensayos de laboratorio).
- g. En el Estudio, se incluirá y expondrá la memoria de cálculo del diseño del pavimento con los sustentos de todos los parámetros utilizados. Así como también presentará la versión digital para su evaluación.
- h. El diseño del pavimento será efectuado para un periodo de análisis de 10 años; y de

acuerdo a la metodología se analizará el diseño en una sola etapa y en dos etapas, considerando una etapa de 5 años y la segunda hasta el año 10 (de acuerdo a la superficie de rodadura a analizar).

- i. EL CONSULTOR identificará los posibles riesgos en la especialidad, para poder consolidar en el Estudio de Gestión de Riesgos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.

ANEXO 05: ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

05.1 Generalidades

El proyecto plantea el estudio para la construcción de un puente sobre la **Quebrada Pusmalca** de longitud aproximada de **50.40 m**. El estudio deberá cumplir con el requerimiento de soluciones geotécnicas y definir los parámetros geotécnicos de diseño fundamentales citados por la normativa técnica del MTC vigente y que deberán ser empleados para el diseño planteado.

Asimismo EL CONSULTOR a través del Especialista definirá el procedimiento para el desarrollo técnico del proyecto y se expondrá en el Expediente Técnico correspondiente, donde fundamentará y cuantificará la necesidad y diseño del puente, con sus respectivas recomendaciones necesarias a incorporar por parte del Consultor proyectista, de tal manera que se logre una propuesta de ingeniería coherente, sólidamente sustentada sobre bases correctas y totalmente reflejada en el presupuesto estimado de obra; sobre este último aspecto, además del jefe de estudio, el especialista en geología y geotecnia será responsable de verificar la incorporación de su propuesta al proyecto, para dicho fin, el acápite correspondiente a las conclusiones y recomendaciones deberá ser un reflejo claro y completo del contenido del estudio.

05.2 Objetivos

El objetivo general y fundamental del estudio consiste en plantear en términos cuantitativos y económicos, los aspectos cualitativos que ofrece el contexto real del proyecto, es decir que cada problema enunciado deberá tener su propuesta de solución geotécnica y cada propuesta debe ser dimensionada e incorporada a una planilla de metrados a efectos de generar como consecuencia final una propuesta de diseño de ingeniería viable y un presupuesto asociado que en definitiva debe conformar parte del presupuesto global del PIP; en este sentido, el trabajo desarrollado por el Consultor y que deberá verse reflejado en su respectivo informe, deberá dar cobertura a la información que es considerada como la mínima indispensable para diseñar y planificar sobre una base razonable, el presupuesto de inversión.

Los objetivos específicos y básicos del estudio son:

- a) Evaluar las condiciones geológicas existentes en el lugar de fundación del proyecto y en el área de influencia del mismo, consignando la información necesaria para alimentar un modelo analítico capaz de proporcionar el soporte de ingeniería que requiere el proyecto.
- b) Identificar, analizar y dimensionar situaciones problema o eventualmente problemáticas para el proyecto asociadas a fenómenos naturales de naturaleza geodinámica que demanden una solución de ingeniería en términos de anulación de riesgos o mitigación de impactos.
- c) Proporcionar al proyectista los parámetros geotécnicos de diseño orientados a sustentar su propuesta técnica, en términos de:
 - Aceleración sísmica de diseño.
 - Geometría idónea de los cimientos.
 - Profundidad de cimentación.
 - Capacidad de carga del suelo de fundación.
 - Asentamientos potenciales esperados.

- Coeficiente de Balasto
- Grado de agresividad al concreto y armaduras de acero.
- Clasificación de materiales y taludes de corte / relleno para los accesos.

d) Analizar las condiciones geodinámicas y geotécnicas que prevalecerán en la intervención de los accesos y elaborar el correspondiente cuadro de clasificación de materiales y la propuesta de taludes de corte y relleno.

05.3 Referentes del Proyecto

05.3.1 Componente Geológico

El proyecto se encuentra condicionado por un contexto geológico que el consultor deberá investigar y plasmar en sus informes correspondientes. El consultor analizará el tema geológico en el primer informe que presentará, en tanto involucra contenidos que derivan de la observación de la realidad de campo, conceptos y juicios de valor que deberán ser contrastados con la experiencia profesional del especialista; como resultado presentará un plano geológico y las respectivas columnas estratigráficas interpretadas para el área de influencia de la vía; adicionalmente en dicho informe presentará el plan de exploraciones geotécnicas y toma de muestras, plan de ensayos de campo y relación de ensayos de laboratorio de mecánica de suelos y rocas.

05.3.2 Componente Edáfico

EL CONSULTOR deberá investigar si los suelos derivados del intemperismo físico - químico en el sector de emplazamiento del proyecto tienen entre sus propiedades alta capacidad retentiva de agua, es decir, con tendencia al incremento de presión de poros, en estos casos el consultor deberá evaluar la incidencia de este material sobre las condiciones de estabilidad de la plataforma de rodadura, sobre eventuales taludes de corte o sobre el trasdós de las estructuras previstas como componentes de fundación de los apoyos extremos del puente.

Deberá concluir desde una perspectiva geotécnica si los suelos son eventualmente problemáticos; de presentarse esta condición, deberá ser atendida por el consultor al momento de analizar y evaluar las condiciones de estabilidad de los suelos donde se plantea fundar el puente, así como de los eventuales taludes de corte de los accesos y la estabilidad de las laderas naturales con cobertura coluvial o eluvial, así como las cimentaciones de estructuras varias que plantee el proyecto (terraplenes, defensas ribereñas, muros de contención, etc.), debiendo en esos casos, ejecutar el muestreo de campo y los ensayos pertinentes, conforme a los requerimientos de la normativa vigente.

05.3.3 Componente Geodinámico

EL CONSULTOR deberá evaluar la región de emplazamiento del proyecto en términos topográficos y condiciones meteorológicas desfavorables, como elementos confluyentes en el desarrollo de procesos geodinámicos exógenos, estableciendo si se trata de un contexto geodinámico complicado en lo que se refiere a procesos externos, en cuyo caso el Consultor deberá ser meticuloso en la evaluación del nivel de riesgo de impactos indeseados y deberá plantear las soluciones de ingeniería que cada caso amerite, el Consultor deberá velar por que sus propuestas de solución impliquen la mayor eficiencia técnica para la ingeniería del mismo. Cuales quieran que fueren sus conclusiones, las recomendaciones derivadas también deberán estar claramente expresadas en el acápite correspondiente de su informe y deberán ser previamente comunicadas a los demás especialistas a fin de que sean dimensionadas y adecuadamente presupuestadas.

Respecto a los procesos de geodinámica endógena, tanto la evaluación como los parámetros sísmicos de diseño, deberán guardar apego al protocolo normativo: Manual de Diseño de Puentes del MTC 2018 y tendrán como data básica el catálogo sísmico proporcionado por el Instituto Geofísico del Perú.

05.3.4 Componente Geotécnico

EL CONSULTOR generará a lo largo de toda la longitud de la vía que conforma ambos accesos al puente, una clasificación de los materiales que conforman los eventuales taludes de corte en términos de proporciones de roca fija, roca suelta y material suelto, el procedimiento es por excepción dentro del marco de la ingeniería de caminos, un proceso cualitativo que está basado en el criterio y la experiencia del observador; a dicha clasificación de materiales asociará una propuesta de razones de corte para los taludes a intervenir y para el talud de la plataforma de relleno, el proceso se fundamentará en el buen criterio y experiencia del especialista y su propuesta deberá contrastarla con la realidad observada, guardando proporción con los referentes normativos expresados en la EG-2013 del MTC, salvo caso excepcional debidamente fundamentado; el propósito de este procedimiento es establecer a priori la geometría que definirá los volúmenes de material de corte de los taludes y de relleno de la plataforma en la correspondiente partida de explanaciones, en consecuencia, constituye el insumo para el diseño geométrico de la "caja" de la vía, se deja establecido que esta actividad no es un componente de ningún análisis de estabilidad de taludes ni requiere de ensayos de ningún tipo.

EL CONSULTOR inventariará los sectores inestables de taludes y de la plataforma, donde demanden implementar algún tipo de solución de ingeniería; el Consultor fundamentará su análisis en las propiedades físicas del suelo o sustrato rocoso, según sea el caso, que serán obtenidas a partir de ensayos granulométricos, o cartografía estructural - geotécnica (en este caso determinará los índices RQD y RMR), y las propiedades geomecánicas del suelo o del sustrato rocoso, según corresponda, las que se obtendrán a partir de ensayos especiales (corte directo, carga uniaxial, etc.). El proceso de muestreo y el de ensayo en laboratorio deberá ser documentado fotográficamente.

EL CONSULTOR deberá definir los sectores menos estables en términos de grado de intemperismo y estabilidad geotécnica y, desarrollará a partir de ello un proceso analítico donde efectuará un análisis de las condiciones de estabilidad límite mediante el método de equilibrio límite para cada talud problema identificado y cuya solución eventualmente demande implementar propuestas no convencionales que excedan los procedimientos de común aceptación durante el diseño geométrico (vale aclarar, construcción de estructuras retentivas) o que exista duda razonable respecto a la estabilidad de la propuesta, duda que puede ser formulada por propia iniciativa por parte de la unidad técnica de PVD; en estos casos el consultor fundamentará su análisis en las propiedades geomecánicas del suelo o subsuelo, según sea el caso, las que obtendrán a partir de los ensayos realizados; adicionalmente, tratándose de excavación en taludes rocosos, de ser el caso, EL CONSULTOR desarrollará el análisis de condiciones cinemáticas y de equilibrio límite mediante estereografía estructural.

Respecto a la fundación de estructuras, para efectos de los ensayos de propiedades físicas y geomecánicas del suelo o subsuelo de fundación, el Consultor deberá tomar muestras a nivel de desplante y, por debajo (en la zona de influencia del bulbo de presión), mediante calicatas u otros procedimientos que deberán exponer el segmento no visible del subsuelo hasta una profundidad de $(2B \text{ m})$, donde (B) corresponde al ancho del cimiento de la estructura; en el caso específico de cimentación profunda se regirá por el protocolo expuesto seguidamente; en cualquier caso procederá conforme a los protocolos AASHTO LRFD 2017 y Manual de Diseño de Puentes del MTC 2018.

05.4 Estructura y Contenido Temático del Informe a Presentar

La estructura temática para el estudio geológico - geotécnico se propone a continuación y, sin ser limitativa, eventualmente deberá estar conformada por los siguientes contenidos mínimos:

Capítulo I: Aspectos Generales

➤ Definición del Proyecto

➤ Objetivo y Alcances del Estudio

➤ Marco Técnico - Normativo del Estudio

- El Consultor contextualizará adecuadamente el desarrollo del estudio dentro de la normatividad técnica vigente, por ejemplo, DG-2018, Manual de Diseño de Puentes del MTC 2018 o AASHTO LRFD 2017, prescindirá de descripciones metodológicas salvo que los procedimientos a seguir en el estudio, por razones válidas se distancien de los comúnmente aceptados.

➤ Ubicación y Acceso

- El Consultor ubicará el proyecto en términos geográficos, físicos y políticos, definiendo los puntos de inicio y final mediante coordenadas UTM; deberá contextualizar su emplazamiento gráficamente mediante un plano o un esquema (plano sin escala) en relación al país, región, provincia y paraje.

➤ Contexto Morfo - Climático y Fisiográfico regional

El propósito de este acápite es proporcionar los primeros indicadores situacionales del proyecto en términos de morfología del paisaje y procesos de intemperismo predominantes, información que permitirá establecer a groso modo las premisas de trabajo en lo que respecta a las eventuales variaciones estacionales en la presión de poros de los suelos, a los procesos geodinámicos imperantes, a las condiciones climáticas bajo las cuales se realizarán los trabajos de prospección de campo, a las condiciones topográficas dominantes y, sobre la eventualidad que los afloramientos geológicos puedan estar enmascarados por cobertura vegetal que requiera ser removida. Comprenderá aspectos geomorfológicos, fisiográficos y otros que el Consultor considere relevantes para el proyecto.

Capítulo II: Contexto Geológico - Estructural Regional

➤ Estratigrafía del Entorno de Influencia del Proyecto

- El área evaluada en términos de descripción del Contexto Geológico, Tectónico y Estructural de la región circundante al proyecto será de una amplitud tal que deberá guardar proporcionalidad con el área de influencia del proyecto en términos de aporte de suelos y soluciones de continuidad litológica, de tal manera que sea posible lograr información de razonable calidad y certeza a partir de la cual se puedan inferir perfiles geológicos que expongan de manera confiable los niveles no visibles de la estratigrafía del suelo; de este proceso el Consultor obtendrá la correspondiente columna estratigráfica regional.
- Se requiere al consultor un análisis y una propuesta que no pierdan de vista en ningún momento los objetivos del proyecto, evitando transcripciones de la información geológica publicada en los Boletines de la Carta Geológica Nacional, cuya utilidad para el proyecto solo consiste en poder situar de manera geo cronológica al investigador.

Información Gráfica: Plano Geológico - Estructural Regional, Columna Estratigráfica Regional, Fotografías de afloramientos geológicos representativos; toda esta información puede ser integrada en un solo plano.

Capítulo III: Geología Local y Estructural

➤ Geología del Área de Fundación de la Carretera

- El Consultor estudiará la estratigrafía y los aspectos estructurales de la litología a lo largo del eje previsto para la vía concerniente a los accesos al puente, en términos de afloramientos de unidades geológicas, los cuales serán ubicadas en función a las progresivas de la carretera. La ubicación de los afloramientos deberá guardar correspondencia con lo graficado en el correspondiente plano geológico que se especifica a continuación e incorporará referentes estratigráficos, edáficos y litológicos.

Información Gráfica: El Consultor elaborará un plano geológico del área aledaña a la plataforma de la carretera (incluyendo el segmento del puente), cubriendo una faja lo suficientemente amplia como para proporcionar información confiable respecto a fenómenos geológicos influyentes sobre el proyecto; la calidad y magnitud de la información considerada será tal que eventualmente deberá servir para la toma de decisiones en gabinete, respecto a modificaciones menores eventualmente introducidas al proyecto; estará complementada con fotografías que pueden ser integradas al plano geológico; del mismo modo puede consignarse información geomorfológica, geodinámica y geotécnica o de resultar más conveniente, elaborar un plano individual para cada contenido.

➤ Geología del Área de Fundación del Puente

- El Consultor estudiará la estratigrafía y los aspectos estructurales de la litología subyacente al área de fundación del puente, poniendo énfasis en las áreas que hospedarán la fundación de los componentes de apoyo, propósito para el cual se basará en las observaciones y ensayos de campo, en la refracción sísmica realizada, y en los sondeos de perforación que deberán practicarse según se especifica en el presente documento.
- Se elaborará de manera imprescindible las correspondientes columnas estratigráficas para cada uno de los puntos de apoyo proyectados como estructuras de cimentación del puente, a partir de la observación de afloramientos, de la excavación de calicatas, de los sondeos de perforación y el ensayo de refracción sísmica.

Información Gráfica: El Consultor elaborará un plano geológico específico del área sobre la cual se proyecta la estructura del puente en su totalidad, excediéndola en una faja lo suficientemente amplia como para proporcionar información confiable respecto a fenómenos geodinámicos, geológicos y geotécnicos influyentes sobre el proyecto. Serán parte de dicho plano las correspondientes secciones (longitudinal y transversal para cada área de apoyo) en este plano necesariamente deberá estar integrada la información geológica, estructural, y geotécnica, (incluyendo los registros a escala de cada sondeo de perforación, así como fotografías explicativas); la calidad y magnitud de la data considerada será tal que deberá servir como información fundamental de apoyo en el diseño de la subestructura del puente.

Capítulo IV: Aspectos Geodinámicos

El Consultor efectuará una evaluación geodinámica del área de influencia de la vía en términos de eventos geodinámicos exógenos y endógenos, para estos últimos se basará en el catálogo sísmico del IGP.

➤ **Geodinámica Exógena.**

- El propósito de esta evaluación es identificar los riesgos actuales y potenciales para el proyecto que demandarán soluciones geotécnicas de prevención, mitigación o anulación de efectos, por lo que deberá guardar vinculación estrecha con el capítulo siguiente referido a aspectos geotécnicos del proyecto.

- El estudio de los procesos de geodinámica exógena tiene un carácter fundamental e imprescindible.

- Se identificarán y analizarán los fenómenos geodinámicos pretéritos, los que sean manifiestos al momento del estudio y aquellos de los que se espera algún tipo de impacto futuro para el proyecto.

Información Gráfica: Se elaborará un plano geodinámico que contemple el factor de riesgo geodinámico, el cual podrá estar integrado al correspondiente plano geológico - geotécnico: se documentará con fotografías que deberán estar insertas en el correspondiente plano.

➤ **Geodinámica Endógena.**

- Este contenido es relevante en lo que concierne a la definición del sismo de diseño para las estructuras que formarán parte del planteamiento del proyecto; la información requerida es la que el Instituto Geofísico del Perú (IGP) tiene consignada en el catálogo sísmico regional para la zona del proyecto (se define para este fin una región circundante inscrita en un radio no menor de 500km).

Información Gráfica: Catálogo sísmico del IGP.

Capítulo V: Aspectos Geotécnicos Relativos a la Fundación de la Vía

➤ **Clasificación de Materiales y Propuesta de Taludes de Corte.**

- Sobre bases cualitativas se desarrollará la respectiva clasificación de materiales de los sectores a intervenir a lo largo de la carretera, proponiendo los respectivos taludes de corte y de relleno.
- Debe considerarse que este aspecto constituye un elemento medular del estudio geotécnico en la medida que condiciona el diseño de la geometría de los cortes y rellenos de las zonas a intervenir, determinando por consiguiente los volúmenes presupuestados en las correspondientes partidas vinculadas al movimiento de tierra del proyecto.
- Debe tenerse la precaución de desarrollar un procedimiento concordante con la DG-2018 y con apego a los procedimientos comúnmente aceptados para el diseño geométrico de carreteras.
- La clasificación de materiales y la propuesta de taludes de corte no es un elemento anexo y desvinculado del cuerpo del estudio, por el contrario, forma parte del mismo, conformando uno de sus objetivos, en consecuencia, éste deberá recomendar su empleo en el diseño geométrico de la vía.

➤ **Medidas Correctivas de Mitigación / Anulación de Impactos Geodinámicos.**

- El Consultor planteará el componente geotécnico concerniente a cada propuesta de

solución concebida como medida de corrección, de mitigación o eventualmente anulación de los impactos geodinámicos indeseados que identificó en el Capítulo IV y, establecerá su correspondiente correlato con el presupuesto de obra.

➤ **Análisis de Estabilidad de Taludes.**

- Se desarrollará en la eventualidad de confrontar un escenario con taludes de corte en cuyo caso este tema estará enfocado en las zonas problema, es decir de aquellas que demandan una intervención de solución no convencional; para este propósito se requiere del Consultor un inventario de dichas zonas problema, un análisis teórico de los aspectos causales del problema y, determinar las condiciones que definen el estado de equilibrio límite en cada caso, formulando una propuesta de solución claramente dimensionada y sustentada en bases realistas (criterios de estabilidad).
- De darse el caso, en base a la teoría de equilibrio límite el Consultor desarrollará un procedimiento analítico mediante el cual definirá las condiciones límites de equilibrio de los taludes en base a las propiedades físicas y mecánicas del material conformante, obtenidas mediante ensayos de norma en el respectivo laboratorio de mecánica de suelos; tratándose de taludes rocosos el Consultor desarrollará un análisis de estabilidad cinemática de los acuífamientos estructurales mediante procedimientos estereográficos y a partir de propiedades geomecánicas obtenidas en base a ensayos de mecánica de rocas.

Capítulo VI: Aspectos Geotécnicos Relativos a la Fundación del Puente

- A partir de las columnas estratigráficas, de la evaluación geológica efectuada y detallada en el capítulo III, de los ensayos de campo, de las muestras obtenidas a partir de la columna de perforación y de los ensayos de laboratorio pertinentes, el Consultor desarrollará el estudio geotécnico del suelo / subsuelo a lo largo de la columna subyacente, proyectada a partir del área donde se prevé cada fundación de la subestructura del puente, procederá de manera específicamente detallada por los protocolos normativos viales vigentes.
Los sondeos de perforación deberán ser desarrollados de manera concordada con los requerimientos formulados en el Manual de Diseño de Puentes del MTC, así como en la real demanda técnica del proyecto; en términos generales se procurará como mínimo, información de acuerdo a los parámetros de profundidad de sondeo que se exponen en la tabla previa. El Consultor deberá prever la obturación de las bocas de pozo en concordancia con lo dispuesto en el manual de Diseño de Puentes - MTC.
- Como información imprescindible asociada a cada columna de perforación el Consultor deberá consignar la columna estratigráfica correspondiente, el nivel freático así como información geotécnica (nivel de desplante propuesto para cada componente de apoyo de la subestructura del puente; el nivel de socavación determinado por el estudio de hidráulica fluvial; los resultados de sondeos geotécnicos; los resultados de los ensayos físicos, mecánicos y químicos que se deberán practicar de acuerdo a lo especificado en el presente documento).
- En el caso de confrontar una fundación sobre roca se efectuará un análisis de la geología estructural del sustrato litológico, se desarrollará de manera imprescindible y de manera individual para cada punto de apoyo en todos y cada uno de los casos.
- De darse el caso descrito en el párrafo previo, se deberá analizar las condiciones estructurales de la fundación en términos de sistemas principales y secundarios, patrones

de discontinuidades y modelos de acuífamiento que en conjunto definan el estilo deformante y el comportamiento respuesta de la roca bajo los esfuerzos de sobrecarga.

- Las propiedades mecánicas de un sustrato rocoso que eventualmente pudiera hospedar la fundación de alguno de los componentes de apoyo de la subestructura del puente (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente), serán investigadas a partir de ensayos de carga uniaxial para litología relativamente isotrópica o a partir de ensayos de carga triaxial en caso de que la litología investigada sea fuertemente anisotrópica; en cada caso se preverá un ensayo por cada tipo de material lítico y/o estructural los discriminantes serán el índice RQD y el tipo de litología; eventualmente, previa fundamentación, los ensayos de carga podrán restringirse a los materiales de menor competencia que se espera incidan sobre el soporte de cargas en cada uno de los apoyos; con este propósito, el consultor deberá presentar previamente a la Entidad su plan de muestreo y ensayos, el cual deberá contar previamente con la opinión favorable de esta para efectos de ser implementado.
- El Consultor analizará la susceptibilidad del suelo de fundación al fenómeno de licuefacción por aceleración sísmica de sus partículas en el contexto del sismo máximo creíble.
- El Consultor investigará el grado de agresividad potencial al concreto y a las armaduras de acero por parte del suelo de fundación que se prevé esté en contacto con la subestructura.

Perforaciones Diamantina

- El diámetro de perforación será HQ, siendo aceptado una recuperación no menor al 85% en suelo y 95% en roca, caso contrario no será válido, debiendo considerar entre otros; las maniobras de recuperación de muestras deberán ser con triple tubo, corridas cortas (máximo de 30 cm), disminución de agua de perforación y estabilizadores apropiados que permitan recuperar el porcentaje solicitado de la muestra, etc. De no considerarse estos porcentajes de recuperación, bajo su responsabilidad técnica – económica, el consultor deberá complementar, sin que eso implique algún plazo o pago adicional.

Ensayos de Campo

- Las perforaciones diamantinas deberán ser complementadas con ensayos In Situ como ensayos de SPT o CPT cada 1.5 m especialmente en el caso de encontrar suelos finos cohesivos, así como se debe realizar la respectiva toma de muestra utilizando las herramientas adecuadas para este fin. Estos ensayos formarán parte de los costos de perforación diamantina, debe considerarse que solamente se realizarán ensayos y tomas de muestras en ciertos tipos de suelos que podrían generar inestabilidad o disminución de la capacidad portante de la estructura.

Toma de Muestras

- Toda la columna de perforación deberá proporcionar un testigo continuo con recuperaciones de muestra, la misma que deberá ser almacenada convenientemente en cajas porta testigos las cuales serán logueadas en campo y serán remitidas a los almacenes del Consultor en la ciudad de Lima a efectos de facilitar su verificación y control y, disponer una eventual custodia.
- Para efecto de la toma de las muestras correspondientes, estas se realizarán a partir de afloramientos, excavaciones y sondajes de perforación, según aplique; para este propósito el consultor deberá definir el método y procedimiento de muestreo en el plan de muestreo y ensayos que deberá presentar a la Entidad y que, según se indicó en párrafo

precedente, deberá contar con la opinión favorable de esta, previamente a su implementación.

- En el caso de una eventual cimentación superficial para los estribos, las muestras que se tomen necesariamente corresponderán a material representativo del existente en el nivel de desplante de la subestructura y por debajo de este, hasta la profundidad de influencia del respectivo bulbo de presión, procurando que estas sean inalteradas; en caso de que la columna estratigráfica identifique más de un tipo de material, se procederá a tomar una muestra para análisis físico - mecánico sobre cada tipo de material que eventualmente pueda influir sobre los asentamientos potenciales de la subestructura, según se detalla en el acápite de ensayos de laboratorio, consignado en el presente documento.
- Para las fundaciones mediante cimentación profunda el Consultor deberá tomar muestras en cada columna de perforación, procurando que estas sean inalteradas y en razón de al menos una por cada estrato de composición diferente; en el caso de que se tratase de un solo estrato o una formación relativamente homogénea, el consultor tomará una muestra para cada intervalo de 5 m comenzando desde la cota de proyecto -10 m.
- Para efectos del análisis de la agresividad potencial al concreto y armaduras de acero por parte del suelo de fundación, el Consultor deberá prever tomar una muestra por cada tipo de suelo registrado en cada columna de perforación y, en caso de tratarse de material homogéneo, podrá optar por muestras compósito para intervalos no mayores a 30 m.

Ensayos de Laboratorio

- El consultor efectuará en el laboratorio de mecánica de suelos o mecánica de rocas, según corresponda, ensayos de corte directo y compresión uniaxial sobre muestras representativas del suelo / subsuelo respectivamente, a nivel de fundación y dentro de la zona de influencia del bulbo de presión respectivo, los cuales se desarrollarán sobre muestras obtenidas mediante los sondajes de perforación en los niveles pertinentes y en número mínimo ya indicado.
- En cada taladro el consultor investigará las propiedades físico - mecánicas del suelo a partir de muestras tomadas en el nivel de desplante y en cada horizonte disímil eventualmente detectado por debajo de la cota de fundación y, en el caso de cimentación superficial hasta una profundidad mínima equivalente a 2B, donde B es el ancho de la zapata o elemento de apoyo de la subestructura sobre el terreno.
- En el caso de la cimentación profunda el Consultor deberá tomar una muestra para efectos de investigación de sus propiedades físico - mecánicas, en cada horizonte de suelo disímil hasta el final del taladro, correspondiendo la última muestra al último horizonte prospectado o, en el caso de tratarse de un suelo relativamente homogéneo, tal como se indicará previamente, se tomará una muestra en cada intervalo de 5 m de la columna de perforación.
- El Consultor analizará y eventualmente validará las características geométricas de la fundación a partir de la información proporcionada por el estudio estructural, particularmente en lo referente al tipo y dimensiones de cimiento y, en función a las presiones de contacto que se esperan transmitir al terreno de fundación.
- El Consultor efectuará el análisis de todos los parámetros geotécnicos del suelo y subsuelo de fundación de la subestructura, incluyendo el nivel de socavación máxima esperada, reportado por el correspondiente estudio hidrológico. Se validará en términos del alcance de su competencia geotécnica, la cota de desplante de la subestructura.

- En el caso de tratarse de una fundación sobre roca, se procederá a determinar los indicadores RQD y RMR.
- Los cálculos orientados a determinar la Capacidad de Carga Última del Suelo o Subsuelo de fundación se efectuarán concordantemente con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD – Manual de Diseño de Puentes del MTC.
- El cálculo de la capacidad de carga se sustentará en ensayos de mecánica de suelos o de rocas los mismos que aportarán los parámetros de cohesión, fricción interna y densidad relativa en el caso de suelo; en el caso de cimentación superficial se procederá a partir de un mínimo de al menos dos muestras tomadas para tal fin en cada sondaje de perforación, una a nivel de desplante de la subestructura y otra dentro de la zona de influencia del bulbo de presión. En el caso de cimentación profunda se seguirá la metodología propuesta para tal fin por AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes – MTC.
- Se calculará el asentamiento presunto del suelo de fundación; se procederá de manera concordante con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes - MTC.
- Se determinará el asentamiento potencial del suelo de fundación en el estado límite de servicio, de resistencia o para ambos, según requiera el especialista en diseño estructural, se procederá de manera concordante con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD para sobrecargas **HL-93**.
- El cálculo de los asentamientos potenciales se apoyará en ensayos de resistencia al corte. Eventualmente, en el caso de la presencia de arcilla u horizontes potencialmente consolidables en los niveles de desplante o de influencia del correspondiente bulbo de presión el consultor procederá a efectuar ensayos de consolidación e integrará sus resultados al cálculo de los asentamientos probables.
- El Consultor proporcionará el módulo de balasto calculado a partir del módulo de elasticidad y el coeficiente de Poisson empleados para el cálculo de los asentamientos probables.
- El Consultor evaluará el Grado de Agresividad del Suelo y Agua al Concreto y a las Armaduras de Hierro a partir de los ensayos estandarizados en la normatividad técnica pertinente respecto al nivel de concentración de hidrógeno (PH), contenido total de sales disueltas, presencia de iones solubles de sulfato y cloruro; para este propósito procederá a tomar muestras compósito a razón de una por cada intervalo de 30 m de la columna de perforación.
- El Consultor propondrá la solución geotécnica para cada uno de los problemas geodinámicos identificados en el capítulo precedente y que así lo requieran, estableciéndose el correspondiente vínculo con el mismo y con el presupuesto de obra, para este propósito el Consultor procederá a calcular los parámetros de diseño fundamentales que permitan al proyectista proceder a implementar la solución propuesta y que a la vez constituyan el correspondiente sustento técnico de la propuesta.

- El consultor determinará los parámetros sísmicos de diseño a partir de un diagnóstico de las condiciones de sismicidad regional expresadas estadísticamente mediante el catálogo sísmico del Instituto Geofísico del Perú y, deberá proporcionar los parámetros de diseño que exige el Manual de Diseño de Puentes del MTC, en específico los parámetros para construir el espectro sísmico de respuesta, posibilitando la construcción de modelos de simulación del comportamiento de la estructura bajo condiciones pseudoestáticas.
- El consultor comparará los parámetros establecidos por el protocolo normativo aludido con el resultado obtenido en el estudio de riesgo sísmico y recomendará emplear el espectro de diseño que resulte menos favorable y por tanto implique un diseño estructural más seguro.

Parámetros Geotécnicos de Diseño para Estructuras Menores

- Deberá entenderse por estructuras menores a las alcantarillas tipo marco, muros de retención y obras de arte similares, incluyendo eventuales estructuras colaterales como disipadores de energía o elementos de confinamiento de terraplenes o diseñados para protección hidráulica; para estos casos el consultor obtendrá los parámetros geomecánicos a partir de muestras preferentemente inalteradas, obtenidas en el nivel de desplante para cada suelo destinado a hospedar la correspondiente fundación, las cuales serán sometidas a ensayos de corte directo; para este propósito la estructura de costos de su propuesta económica deberá considerar la partida pertinente y, el especialista en geología y geotecnia será directamente responsable de la gestión de dichas muestras. Con los parámetros geomecánicos así obtenidos el Consultor procederá a calcular la capacidad portante, asentamientos y módulo de balasto en concordancia con lo dispuesto en los protocolos normativos AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes - MTC.

Información Gráfica:

Se elaborará de manera imprescindible el correspondiente plano geológico y geotécnico concerniente al lugar de fundación de cada estructura; Se incorporará los correspondientes perfiles geológicos interpretados, transversales y longitudinales para cada punto de apoyo de la estructura; de tratarse de una fundación sobre roca, el Consultor efectuará un cartografiado estructural y lo incorporará necesariamente a cada uno de los planos geológicos y a los correspondientes perfiles geológicos interpretados que se elaborarán para cada apoyo de la fundación, se consignarán además los parámetros geotécnicos de diseño de la fundación; se documentará la zona de fundación de la estructura con fotografías, las mismas que conjuntamente con las columnas estratigráficas se incorporarán como un todo en cada plano.

En específico y sin ser relación limitativa, el Consultor deberá consignar como contenido mínimo:

- Planos: Geológico / Geotécnico / Geodinámico, del área de fundación del puente y de los Accesos.
- Columna estratigráfica del suelo de fundación de cada uno de los apoyos de la estructura (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente).
- Perfil Geológico - Geotécnico longitudinal sustentado en la cartografía geológica, y en los sondeos de perforación diamantina que se especifican en el presente documento.

- Perfil Geológico - Geotécnico Transversal para cada área de fundación de cada componente de apoyo (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que eventualmente requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente); estarán sustentados en la cartografía geológica, y en los sondeos de perforación diamantina que se especifican en el presente documento.
- Fotografías de afloramientos geológicos del sector de emplazamiento del puente, detalles de los lugares de fundación de la subestructura del puente.

Conclusiones:

- Constituirán una consecuencia del estudio y deberá tenerse la precaución de verificar que guarden pertinencia y trascendencia para el proyecto, además de sentido de proporcionalidad con los objetivos del mismo.

Recomendaciones:

- Deberán atender y satisfacer las solicitudes del proyecto y deberá tenerse la precaución de verificar que sean consideradas e integradas a la propuesta de ingeniería, así como al presupuesto de obra.

INFORME DE REFRACCIÓN SÍSMICA:

EL CONSULTOR deberá desarrollar un informe de Refracción Sísmica el cual tiene por objeto corroborar los parámetros sísmicos de diseño propuestos en el acápite correspondiente al análisis geodinámico regional del Estudio Geológico - Geotécnico que forma parte del presente expediente técnico; en este sentido, definirá la aceleración sísmica de diseño y la aceleración correspondiente al máximo sismo creíble, en concordancia con lo dispuesto en el Manual de Diseño de Puentes 2018 del MTC.

EL CONSULTOR deberá tener presente que el contenido temático precedente no es limitativo y, en caso de duda, ambigüedad, contradicción u omisión, prevalecerá en todo sentido y extensión lo estipulado por la correspondiente normatividad técnica vigente. Como referentes generales deberá tener en cuenta lo siguiente:

- **Determinación del Nivel de Desplante para la Fundación de Cada Componente de Apoyo de la Estructura del Puente.**

Será definido de acuerdo a los protocolos normativos AASHTO LRFD 2017 - Manual de Diseño de Puentes MTC 2018 y, a partir de las propiedades geológicas, geodinámicas, hidráulicas y geotécnicas, reportadas en los acápites anteriores, así como en el estudio de hidrología e hidráulica fluvial que deberá ser parte integrante del presente expediente técnico.

- **Análisis de la Capacidad de Carga del Suelo y/o Sustrato de Fundación.**

Será calculada de acuerdo los protocolos normativos AASHTO LRFD 17 - Manual de Diseño de Puentes MTC 2018 y, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en las investigaciones realizadas y en concordancia con las especificaciones del presente documento.

- **Análisis de los asentamientos potenciales esperados.**

Serán calculados de acuerdo los protocolos normativos AASHTO LRFD 17 - Manual de Diseño de Puentes MTC 2018 y, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en

las investigaciones realizadas y en concordancia con las especificaciones del presente documento.

- **Determinación del Coeficiente de Balasto.**

Será calculado de acuerdo a los protocolos normativos AASHTO LRFD 2017 - Manual de Diseño de Puentes MTC 2018 y, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en los acápite anteriores.

- **Evaluación del Grado de Agresividad del Suelo al Concreto y a las Armaduras de Acero.**

Será determinado a partir de muestras de suelo y/o roca, tomadas de manera independiente en cada punto de apoyo de la subestructura del puente y sobre cada tipo de material que se espera que entre en contacto con la subestructura, las cuales se someterán a ensayos químicos de norma a efectos de determinar presencia nociva de sulfatos, cloruros, sales solubles y su potencial de hidrógeno (PH) respectivo; adicionalmente, la evaluación geológica determinará en forma macroscópica la eventual presencia de elementos potencialmente nocivos por alteración química como sulfuro, sulfatos u óxidos.

- **Parámetros para el Diseño Geométrico de los Accesos.**

Estarán básicamente definidos por el cuadro de clasificación de materiales y taludes de corte y relleno que propondrá el especialista en base a su trabajo de campo y, por aquellos orientados a facilitar el diseño de eventuales soluciones de ingeniería que se formulen para anular o mitigar impactos negativos asociados a los problemas geodinámicos que se identifiquen (estructuras de retención de taludes o de estabilización de la plataforma, por citar dos ejemplos); se formularán en concordancia con los protocolos normativos EG-2013 y DG-2018; la determinación de dichos parámetros de diseño se soportará en una evaluación de las características geológicas del suelo de fundación de la carretera en el sector de los accesos al puente, en una evaluación geodinámica a efectos de identificar problemas potenciales que demanden soluciones específicas y, en una evaluación geotécnica.

ANEXO 06: ESTUDIO DE ALTERNATIVA A NIVEL DE FICHA IOARR

6.1 Documentación

Este documento será entregado en su totalidad por la Entidad contratante al Consultor, en un plazo máximo de 02 días calendario. Después de la firma del contrato.

ANEXO 07: ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Considerar como estructuras de drenaje y obras de arte a los Puentes, Alcantarillas, Badenes, Pases de agua, Muros de Contención, etc., sin estar limitados por el material de que estén conformados.

La normativa básica a utilizar será:

1. Manual de Puentes – Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 de 20 de diciembre de 2018, publicado el 14 de enero del 2019.
2. Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con

Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27 de octubre de 2016.

3. Especificación de Diseño de Puentes Norma AASHTO LRFD – 8va Edición 2017 – con Errata de mayo 2018
4. AASHTO Guide Specification for LRFD Seismic Bridge Design – 2da Edición – Interim 2015.
5. En base a las recomendaciones indicadas en la Guía para el Diseño de Puentes Atirantados del ASCE (“Guidelines for the Design of Cable Stayed Bridges” – ASCE).
6. Manual de Puentes – Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 de 20 de diciembre de 2018, publicado el 14 de enero del 2019.

El Informe del capítulo de estructuras y obras de arte, sin ser limitativo deberá contener lo siguiente:

- a) Recopilará, revisará, analizará documentación existente (estudio previo - PERFIL, u otra publicación, etc.) relacionada con el proyecto; así mismo de corresponder, presentará un informe describiendo el estado actual de las estructuras existentes y sus apreciaciones.
- b) Elaborar la memoria descriptiva del proyecto, antecedentes, objetivo del capítulo, descripción de la estructura (describir cada uno de los componentes de la estructura), normatividad y documentos de referencia, criterios de seguridad estructural (estados límites de trabajo), descripción de las cargas de trabajo, en caso de utilizar un software especializado, describir el mismo, materiales (describir la calidad de los materiales de cada uno de los componentes y elementos del puente), presentar el análisis y diseño de cada uno de los componentes y elementos del puente en forma ordenada descriptiva, con gráficos explicativos (componentes y/o elementos de la superestructura y de la subestructura), descripción de los modelos de análisis de cada uno de los componentes y/o elementos del puente, resultados, verificación de resultados. Propuesta del procedimiento constructivo de la obra.
- c) Presentar un video sobre la inspección de campo que sustente que el tipo de estructura proyectada es coherente con los resultados de los Estudios Básicos realizados.
- d) El tipo de material a utilizar, así como la forma de los elementos de la superestructura y subestructura deberán ser las que resulten más eficientes, técnica y económicamente más rentable.
- e) Se propondrán subestructuras adecuadas y que no sean sobredimensionadas, en función a los ensayos, conclusiones y recomendaciones de los Especialistas en Geología y Geotecnia e Hidrología e Hidráulica.
- f) Diseñará el tipo y la profundidad de cimentación en base a la información de la capacidad de carga admisible del suelo de fundación, asentamientos diferenciales, niveles de aguas máximas extraordinarias, niveles de aguas mínimas, niveles de socavación, disponibilidad de materiales y equipos en la zona de trabajo, así como el aspecto económico.
- g) Tener en cuenta los efectos de la agresión ambiental en el tipo de material considerado en la estructura del puente, y plantear las actividades de mantenimiento post construcción que permita un adecuado servicio y la vida útil del puente.
- h) Efectuará los cálculos preferiblemente en base a sistemas computarizados, cuya memoria de cálculo detallada se entregará conjuntamente con los planos, según se establece las especificaciones del AASHTO LRFD y eventualmente en el Manual de Diseño de Puentes DGCF – MTC vigente.
- i) Desarrollar el análisis estructural de los diferentes elementos que conforman el puente, preferentemente empleando técnicas de solución modernas para puentes, teniendo en cuenta el material empleado en la superestructura y subestructura.
- j) Se realizará el análisis sísmico independiente de la zona sísmica en la cual se ubica el puente, el consultor realizará los calculo según las exigencias indiaca en el Manual de

Puentes de la DGCF del MTC (vigente) y complementariamente la Guía de Especificaciones para el Diseño Sísmico de la AASHTO, considerando el puente Carlos por su importancia un puente Crítico.

k) Realizará el diseño de todos los elementos del puente (subestructura y superestructura), así como otros componentes estructurales complementarios, sustentado en el Manual de Diseño de Puentes de la DGCF del MTC y complementariamente las Especificaciones de Diseño de la AASHTO LRFD 2012 o superior.

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

m) Se deberá realizar la evaluación del comportamiento de la estructura durante la ocurrencia del sismo, en especial la respuesta de las cimentaciones profundas (Análisis pseudo estático y dinámico).

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

o) El proyecto incluye el diseño de todas las estructuras de obras de arte menores necesarias para un adecuado funcionamiento del puente, como es el caso de muros de contención, canales, pases de agua, protecciones de estribos y pilares, defensas ribereñas y otros, en concordancia también con los accesos al puente y entorno del cauce.

p) Se considerarán losas de aproximación en ambos extremos del puente y obra de arte mayor, para lo cual se deberá entregar el análisis y diseño de estas estructuras.

q) En el diseño de las estructuras la relación demanda/resistencia no deberá exceder de 0.90, salvo situaciones debidamente justificadas.

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

s) La sección transversal de la superestructura deberá establecerse en concordancia con el diseño geométrico de los accesos, estableciéndose que la superficie de rodadura sobre el puente debe ser similar a la considerada en los accesos, teniendo en cuenta que no debe superar las 2" de espesor.

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

u) Considerar en el Estudio el Expediente de liberación del terreno, así como los expedientes de Interferencias (agua, desagüe, electricidad, comunicación y otras existentes) o vinculadas al puente, así como las partidas necesarias para los tratamientos correspondientes.

v) El desarrollo del capítulo y sus anexos deberán ser presentados en versión digital fuente y editable, se deberá entregar la base de datos fuente del software utilizado, en el caso de uso de planillas de cálculo como Excel, entre otros como Math Cad, el consultor hará entrega de los archivos fuente editables para su fácil revisión.

Asimismo, se recomienda que los cálculos desarrollados para la determinación de las solicitaciones y verificación de los estados límites en los diferentes componentes estructurales del puente 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.

EL CONSULTOR identificará los posibles riesgos de la especialidad, para poder

consolidar en el Estudio de Gestión de Riesgos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD. Asimismo, EL CONSULTOR deberá establecer un programa para las labores de mantenimiento del puente, así como también de la inversión a realizar a lo largo de la vida útil del puente.

ANEXO 08: ESTUDIO DE PELIGRO SISMICO

La filosofía de sismorresistente, tiene como objetivo que los puentes permanezcan funcionales y que sus componentes estructurales se comporten dentro del régimen elástico, después de ocurrido un evento sismo moderado; por otra parte, en el caso de ocurrencia de un sismo extraordinario, se acepta cierto nivel de daño sin que se ponga en riesgo la estabilidad de la estructura.

El Manual no siendo ajeno a los avances tecnológicos, permitirá dar paso para su implementación progresiva en el caso particular del diseño con sistema de aisladores y disipadores de energía, admitiendo dos criterios.

1 **Aislamiento total:** el objetivo es evitar el daño en los elementos estructurales en niveles de sismo de diseño, a diferencia de un puente convencional en el que se espera que la deformación inelástica de alguno de sus elementos contribuya a disipar la energía que introduce el sismo en la estructura.

2 **Aislamiento parcial:** tiene como objetivo disminuir las fuerzas sísmicas en los elementos estructurales, pero deberá mantener el mismo nivel de comportamiento sísmico que es el caso de puentes convencionales.

El aislamiento sísmico es la tecnología en el cual se reduce la fuerza inercia actuante sobre una estructura y simultáneamente provee a los apoyos aislados de la superestructura la capacidad de deformación para absorber la energía de la vibración y aumentar el amortiguamiento en la estructura.

Dado que a la actualidad no existe experiencia suficiente en puentes con aislamiento sísmico que hayan experimentado sismo de gran intensidad, queda a criterio de los ingenieros estructurales, garantizar la capacidad de disipación de energía, la distribución de las fuerzas inerciales en las subestructuras que permita un control de daños en los apoyos y pilares, la vida útil de diseño de los aisladores, entre otros.

1. Estudio de Peligro Sísmico

Los estudios de peligro sísmico tendrán como finalidad la determinación de espectros de diseño que definan los componentes horizontales y verticales del sismo a nivel de la cota de cimentación. Ver en Apéndice A3 los mapas de isoaceleraciones para la elaboración del espectro de diseño en el área del proyecto del puente.

2. Requerimiento Mínimo

En ningún caso serán las fuerzas sísmicas menores que aquellas espectativas en la Sección 2.4.3.11 del Título II del Manual de puentes.

3. Requerimiento de los Estudios

El alcance de los estudios de peligro sísmico dependerá de.

- La zona sísmica donde se ubica el puente.
- El tipo de puente y su longitud
- Las características del suelo

Para los casos siguientes podrán utilizarse directamente las fuerzas sísmicas mínimas especificadas en el título II del Manual de puentes, sin que se requiera estudios de peligro para el sitio.

- Puentes convencionales ubicados en la Zona Sísmica 1, independientemente de las características de las características operacionales y de la geometría.
- Puentes de una sola luz, simplemente apoyados en los estribos, independientemente de la zona donde se ubiquen.

- Otros puentes que no corresponde a los casos explícitamente listados en lo que sigue.

Se requerirán estudios de peligro sísmico para los puentes no convencionales que se ubiquen en las Zonas 1,2,3 o 4, en los siguientes casos:

- *Puentes colgantes, puentes atirantados, puentes de arco y todos aquellos puentes con sistema estructural no convencionales, ver Artículo 2,3,4,11.1 (3.10.1 AASHTO).*
- *Otros puentes de gran longitud, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.*

4. Alcances

Cuando se requiera un estudio de peligro sísmico para el sitio, este deberá completar como mínimo lo siguiente:

- Recopilación y clasificación de la información sobre los sismos observados en el pasado, con particular referencia a los daños reportados y a las posibles magnitudes y epicentros de los eventos.
- Antecedentes geológicos, tectónica y sismotectónica y mapa geológico de la zona de influencia.
- Estudio de suelos definiéndose la estratigrafía y las características físicas más importantes del material en cada estrato. Cuando sea procedente, deberá determinar la profundidad de la napa freática.
- Protección física, determinándose velocidades de onda compresionales y d corte a distintas profundidades.
- Determinación de las máximas aceleraciones, velocidad y desplazamiento en el basamento rocoso correspondiente al "sismo de diseño" y al "máximo sismo creíble". Para propósitos de del Manual de puentes, se define como sismo de diseño al evento con 7% de probabilidades de excedencia en 75 años de exposición, lo que corresponde a un periodo de retorno promedio aproximadamente 1000 años.
- Determinación de espectros de respuesta (correspondiente al "sismo de diseño") para cada componente, a nivel basamento rocoso y a nivel de cimentación.

5. Métodos de Análisis

La información de sismo pasados deberá comprender una región en un radio no menor que 500.00 km desde el sitio en estudio.

El procedimiento de la información será utilizando programas de cómputo de reconocida validez debidamente documentados. Deberán igualmente justificarse las expresiones utilizadas para correlacionar los diversos parámetros.

Los espectros de respuesta serán definidos a partir de la aceleración, la velocidad y el desplazamiento máximo, considerando relaciones típicas observadas en condiciones análogas.

Cuando la estratigrafía sea aproximadamente uniforme, los estudios de ampliación sísmica podrán realizarse con un modelo mono-dimencional. El modelo deberá ser capaz de transmitir componentes de hasta 25 Hertz sin filtrar significativamente la señal.

6. Documentación

El estudio deberá ser documentado mediante un informe que contenga mínimo, lo siguiente:

- Base de datos de eventos sísmicos utilizada para el estudio.
- Resultados de los estudios de geología, tectónica y sismo tectónico de suelos y de la prospección geofísica.
- Hipótesis y modelos numéricos empleados, justificando los valores utilizados. Esta información deberá ser presentada con un detalle tal que permita a cualquier otro

especialista reproducir los resultados del estudio.

- Espectro de respuesta a nivel de basamento rocoso ay a nivel de cimentación.
- Conclusiones y recomendaciones.

ANEXO 9: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

ESTUDIO DE ÁREAS AUXILIARES

EL CONSULTOR presentará un informe específico sobre las áreas auxiliares (Depósitos de Materiales Excedentes - DME, Canteras de río y cerro, Campamentos, Patio de Máquinas, Planta de Chancado, Planta de Asfalto, Planta de Concreto, Lavadora de Agregados, etc.) para la ejecución de la obra.

El informe solicitado será presentado en un volumen aparte, según el siguiente esquema:

1. Cuadro Resumen de Áreas Auxiliares, que contenga información de cada área auxiliar: nombre, uso, progresiva y el lado de ubicación (Derecha, Izquierda), longitud del acceso, área, volumen, nombre del propietario o propietarios, número de CIRA, monto de la compensación del uso temporal del área u otro dato importante.
2. Planos de Planta de las Áreas Auxiliares, que incluya: ubicación, curvas de nivel, gráfica del eje de la carretera existente y proyectada más cercano al área auxiliar, camino de acceso (indicando su longitud y estado), la distribución de áreas para el caso de campamentos y/o patios de máquinas, así como datos técnicos de la poligonal del área, longitud del perímetro, área, u otros datos resaltantes.
3. Plano del Perfil Longitudinal y de Secciones Transversales del eje longitudinal, que incluya las secciones de los volúmenes de corte para el caso de canteras y volúmenes de relleno para el caso de los DME.
4. Análisis de Estabilidad de Taludes para los DME y Canteras.
5. Plano de obras de arte y drenaje que se hayan requerido para la utilización de las áreas auxiliares.
6. Un juego de los planos impreso y un CD con los archivos PDF y CAD de las canteras de cerro en coordenadas UTM referidas al Datum WGS84, donde se incluya el trazo georreferenciado de la carretera y de los accesos a la cantera indicando su longitud. Asimismo, presentar la versión digital del eje de la carretera en el mismo sistema de coordenadas indicado. Estos planos son específicos para que la Entidad pueda gestionar ante el INGEMMET la inclusión de las canteras de cerro en el Pre Catastro Minero Nacional, conforme lo determina el D.S. N° 037-96-EM.
7. Memorias descriptivas de cada una de las canteras de río, las cuales deben cumplir con los requisitos establecidos en la Resolución Jefatural N°423-2011-ANA, "Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales", con la finalidad de iniciar con las gestiones de autorización para extraer material de acarreo ante las municipalidades locales. Las memorias deben presentarse firmadas y selladas por el jefe de proyecto y Especialista Ambiental. Presentar por separado cada memoria descriptiva.
8. Copia del trámite de las Autorizaciones de Uso Temporal (según modelo de la Gerencia Subregional Morropón Huancabamba) de los terrenos emitidas por los propietarios; copia del documento que acredita la propiedad del terreno, así como copia del cargo de recepción por parte del propietario del plano de planta del Área Auxiliar (planta y secciones para el caso de canteras y DME) otorgada para su uso temporal y la copia de su DNI.
9. Para el caso de las canteras de río, presentar copia del trámite de las Autorizaciones otorgada por la Municipalidad correspondiente, para la extracción de materiales de acarreo; la misma que debe contar con la Opinión Técnica previa vinculante de la

Autoridad Local del Agua.

10. Copia del trámite de inclusión de las canteras de cerro en Precatastro Minero Nacional INGEMMET

11. Copia del trámite de los CIRAS de cada una de las Áreas Auxiliares.

Este tema deberá ser desarrollado por el Especialista Ambiental con la asistencia de los demás especialistas del Estudio en los temas que correspondan bajo la supervisión del jefe de Proyecto.

Los Especialistas del Estudio, deberán firmar los planos de los temas que correspondan a su responsabilidad.

El informe de autorizaciones y permisos deberá estructurarse con la información indicada por cada tipo de instalación auxiliar: canteras, depósitos de materiales excedentes, campamento y patio de máquinas, plantas de Chancado, asfalto y concreto, polvorín, etc.

La información de las áreas auxiliares descrita deber ser concordante con la que se incluya en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

ANEXO 10: ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

Señalización

Se proyectará la debida señalización, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y Carreteras aprobado con R.D. N° 16-2016-MTC/14.

EL CONSULTOR presentará la ubicación de cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenido; así como los cuadros resúmenes de las dimensiones y metrados de las mismas.

Todas las intersecciones o bifurcaciones importantes tendrán señalización informativa de destino, de manera que los usuarios tengan pleno conocimiento del destino de las rutas posibles.

Se tendrá especial cuidado en la señalización de carga máxima y de longitud máxima permitida (señales reguladoras R-32 y R-33), lo que será concordante con el diseño geométrico.

Se incorporará en el diseño, la colocación de delineadores verticales con material reflectivo, al menos, en todas las curvas pronunciadas del proyecto.

El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico del camino y la superficie de rodadura de manera que las señales tengan buena visibilidad en concordancia con la velocidad del tránsito. EL CONSULTOR deberá proponer la señalización de protección ambiental correspondiente, a fin de contribuir a la protección del entorno ambiental de la Carretera.

EL CONSULTOR propondrá el plan de señalización y procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra en función al cronograma de obra incluyendo los requerimientos de comunicación, para alertar a los usuarios de la vía, sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en el tiempo de viaje.

En los sectores que representen riesgo o inseguridad vial, se proyectará y diseñará la señalización de acuerdo a la normativa vigente.

Adicionalmente, de ser el caso, se identificarán los límites del derecho de vía (en el expediente técnico se considerará la demarcación y señalización de acuerdo a lo indicado en la Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC/02).

Seguridad Vial

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

- i. Recolección y análisis de datos de accidentes de los últimos tres (03) años
 - Recolección de datos de organismos públicos
 - Análisis de datos, tipos de accidentes, factores y zonas de concentración de accidentes (PCA).
- ii. Registro y análisis de características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial
 - Alineamiento horizontal y vertical inadecuado (tangente excesiva, visibilidad de parada reducida)
 - Acceso a intersecciones irregulares inadecuadas
 - Estrechamiento de la vía, deformaciones de la superficie
 - Punto de cruces 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, inadecuados dispositivos de seguridad vial análisis de los comportamientos sociales y comerciales que tengan lugar en la zona de influencia del camino y que impacten en la seguridad vial ya sea en forma estacional como periódica a lo largo del año.
 - Insuficiente o inadecuada señalización vial
 - Carencia y necesidad de defensas laterales (guardavías, muros).
- iii. Análisis de características físicas de la vía proyectada, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial: 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, etc.
- iv. Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito
 - En los sectores donde se cruza centros poblados, considerara para los diseños de manera que permita separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, e interactúen lo menor posibles. El diseño deberá ser coordinado con el especialista en diseño vial.
- v. Sistemas de contención Tipo Barreras de Seguridad
 - Sobre la base de lo establecido en la Directiva N°007-2008-MTC/02 Sistemas de contención de vehículos, Tipo barreras de seguridad, el CONSULTOR deberá proyectar el uso de sistemas de contención de vehículos que considere más apropiado para zonas críticas que representen riesgos de seguridad vial, tales con accesos a 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.
- vi. 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, metrados, etc.
- vii. Los sectores que representen riesgo e inseguridad vial se proyectaran con la debida señalización, diseñando adicionalmente según sea el caso elementos de seguridad (sardineles, postes delineadores, barreras de seguridad vial, guardavías y/o muros y

amortiguadores de impacto.

- viii. Se pondrá énfasis a las medidas de protección de peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas y en donde se considere necesario de acuerdo al análisis indicado en el apartado iii de este punto.
- ix. Medidas de protección en los cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (hospitales, iglesias, escuelas, mercados, etc.) y señalización en las áreas de entrada y salida de los poblados.
- x. Asimismo, el CONSULTOR deberá establecer la señalización y dispositivos de seguridad vial durante la ejecución de las obras, de manera que exista advertencia suficiente a los vehículos que operan en la vía, y no sean sorprendidos por la presencia de los trabajos previstos. En caso de cierre total de la vía (por plazos puntuales muy cortos) se deberá prever la comunicación a la población afectada, utilizando los mecanismos de comunicación aprobados y efectivos.

El CONSULTOR especificará las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras. Cuando sea necesario hacer desvíos del tránsito deberá hacerse el debido plan de señalización y acondicionamiento del para bloquear de forma segura la zona a intervenir y habilitar adecuadamente la nueva zona de circulación temporal, deberá además hacerse el debido mantenimiento del nuevo tramo y colocarse los dispositivos de seguridad pertinentes para el control del tránsito en estos tramos habilitados.

ANEXO 11: METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO DE OBRA Y CRONOGRAMAS.

EL CONSULTOR deberá calcular los metrados por partidas para cada actividad considerada en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta las unidades de medición y base de pago indicadas en el Manual de Carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes(R.D. N° 17-2012-MTC/14); y sobre la base de los planos y/o datos o soluciones técnicas adoptadas para las características técnicas de la vía. Deberá adjuntar los sustentos respectivos. (Planillas de Metrados por cada Partida, gráficos y Resumen Final de metrados) La codificación de las partidas debe ser del tipo EDT (WBS).

Los metrados, especificaciones técnicas y análisis de precios unitarios se corresponderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición, y bases de pago. El criterio general para desarrollar cada uno de los aspectos, será bajo el concepto de Precios Unitarios.

1. METRADOS:

Los Metrados se efectuarán considerando las partidas de obra a ejecutarse, la unidad de medida, los diseños propuestos indicados en los planos de planta y de perfil longitudinal, secciones transversales, cortes longitudinales, diseños y detalles constructivos específicos.

Los Metrados serán detallados para cada partida específica del presupuesto, y se incluirán diagramas, secciones y croquis típicos en donde corresponda y sea necesario para el sustento de los metrados y análisis de precios unitarios. La definición de partidas de obra y

el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra.

El metrado es la cantidad de una determinada partida del presupuesto de obra, según la unidad de medida establecida.

La planilla de metrado debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de obra para facilitar la revisión.

El metrado debe contener esquemas de referencia o reportes de programas (software) que ofrece el mercado, utilizado en proyectos de carreteras, compatible con los planos presentados por EL CONSULTOR, los planos en mención deben contar con la conformidad de el/los especialistas del CONSULTOR según su especialidad.

Si el estudio considera el uso de material propio producto de las excavaciones, se debe elaborar el Diagrama de Masas, señalando las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales de transporte y la clasificación de los materiales. Escala horizontal 1:25000.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las Especificaciones Técnicas y los Planos, deberán contar con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

Las Especificaciones Técnicas deberán elaborarse por cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos y formas de pago. Dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las presentaciones específicas de la etapa de ejecución de obra; esto es, descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de los materiales, sistema de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago. El presupuesto base y el resumen de metrados presentarán los mismos códigos numéricos o ÍTEM de las especificaciones técnicas.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; deberán estar sujetas a las normas indicadas en el Numeral 5.1 de los presentes TdR, complementariamente se utilizarán las normas y especificaciones AASHTO y ASTM. Incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la recepción de la obra, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puedan tomar medidas correctivas en forma oportuna.

Las Especificaciones Técnicas Especiales deben ser planteadas por EL CONSULTOR y presentadas como resumen especificando con respecto al General y será únicamente para el proyecto específico y formaran parte del Expediente Técnico.

Las Especificaciones Técnicas del proyecto deberán ser elaboradas en coordinación de los demás especialistas de EL CONSULTOR y el pliego de especificación constará con la firma y sello de cada uno de los especialistas en los temas de su competencia. La firma y sello del jefe de Proyecto deberá ser en todas las páginas.

El especialista de Metrados, Costos y Presupuestos firma y sella en todas las páginas del volumen especificaciones técnicas.

3. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS:

Los Análisis de Precios Unitarios se efectuarán para cada partida y sub partida de acuerdo a las características particulares de la obra, considerando la composición de mano de obra, equipos y materiales, el rendimiento de la mano de obra y equipos correspondientes, la distancia a las fuentes de agua y a las canteras de materiales de construcción, su costo de explotación, el costo de otros materiales, maquinarias y equipos a ser instalados en la obra incluyendo fletes, impuestos, seguros y en general.

Los Análisis se elaborarán en forma detallada, tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables y utilidad) por separado y en moneda nacional.

4. PRESUPUESTO DE OBRA:

El Presupuesto de Obra deberá ser calculado en base a los metrados y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda. El presupuesto deberá ser elaborado usando el programa S10 u otro similar que la Entidad disponga para su revisión, asimismo deberá presentar la base de datos del S10. Los precios de los insumos necesarios para la elaboración del presupuesto deberán ser sustentados por el correspondiente estudio de mercado (Cotizaciones), presentando para ello cuadros comparativos y anexando como mínimo tres (03) cotizaciones o fuentes.

Asimismo, de requerirse la actualización del Presupuesto, esta deberá ser realizada por EL CONSULTOR, cuantas veces lo solicite la Gerencia Subregional Morropón Huancabamba, con los cuadros y cotizaciones o fuentes respectivas, y otros documentos que se modifiquen a consecuencia de la actualización, esta obligación puede exigirse hasta la convocatoria del proceso de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la obra.

Se elaborará la fórmula polinómica correspondiente.

5. CRONOGRAMAS:

El CONSULTOR deberá formular el Cronograma de Ejecución de Obra, considerando las restricciones que puedan existir para un normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma de ejecución de obra se elaborará considerando las partidas consignadas en el presupuesto de obra, empleando el método PERT-CPM y GANTT utilizando el software MS Project u otro similar que la entidad disponga para su revisión, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto.

EL CONSULTOR deberá dejar claramente establecido que el cronograma de ejecución de obra es aplicable para las condiciones climáticas de la zona en concordancia con el cronograma de desembolsos económicos establecido con el plazo de ejecución del contrato y sustentado en el cronograma de ejecución de obra (PERT - CPM).

Asimismo, presentará un cronograma valorizado de ejecución de obra, cronograma de adquisición de materiales y cronograma de utilización de equipos, concordado con el cronograma de ejecución de obra.

EL CONSULTOR presentará el cronograma de ejecución de obra indicando la cantidad de cuadrillas consideradas para realizar dichos trabajos.

Se elaborará un cronograma de desembolso, teniendo en cuenta el plazo y el adelanto que se otorgará al inicio de las obras.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados.

EL CONSULTOR debe elaborar formatos de check-list que se usará en esta especialidad de acuerdo al contenido indicado en el presente TDR, actualizado en cada presentación, el cual será firmado por el especialista del CONSULTOR con carácter de Declaración Jurada, a fin de garantizar haber realizado un control de calidad antes de su presentación.

ANEXO 12: GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENOMENOS NATURALES (EVAR: APLICANDO LA METODOLOGÍA APROBADA POR CENEPRED) – ELABORADO POR UN ESPECIALISTA, EL MISMO QUE DEBE ESTAR ACREDITADO EN EL REGISTRO NACIONAL DE EVALUADORES DE RIESGO DE DESASTRES.

1. OBJETIVOS

- Identificar y priorizar los diferentes tipos de riesgos del proyecto en estudio previsibles de ocurrencia durante la ejecución de la obra.
- Cuantificar los riesgos que tengan mayor impacto en la rentabilidad del proyecto.
- Establecer las estrategias de mitigación de los riesgos del proyecto con prioridades e impactos más altos.
- Proponer los parámetros con los que se controlará y monitoreará los riesgos durante la ejecución del proyecto.

2. HIPOTESIS

Aplicar una metodología de gestión o administración de riesgos del proyecto que permite obtener mejores resultados en su rentabilidad, al identificar aspectos del proyecto que pueden afectarlo de forma negativa y formular estrategias para hacer frente a los mismos.

3. PLANIFICACION DE LA GESTION O ADMINISTRACION DE RIESGOS

La planificación de la Gestión o Administración del riesgo es el proceso en que se definen las actividades a realizar para administrar los riesgos de un proyecto. En esta etapa se definen los recursos y el tiempo para las actividades de administración y se establece una base para la evaluación de riesgos.

Información necesaria para iniciar con la planificación de la Gestión o Administración de riesgos

- **Alcance del proyecto:** que define los entregables del proyecto, y brinda una manera clara para identificación de riesgos.
- **Programa de Inversiones:** que indica cómo se utilizará el presupuesto para la cobertura de riesgos, las contingencias y las reservas de gestión. Este programa incluirá la inversión (presupuesto y costos unitarios) necesaria para la implementación de cada uno de los riesgos identificados. Se asigna recursos y se estima los fondos necesarios para la administración de riesgos, para incluirlos en el presupuesto del proyecto.
- **Cronograma de Actividades:** define la forma en que se informarán y evaluarán las contingencias del programa. Incluye la base de estructura de desglose de trabajo como cada entregable lo cual facilitará la identificación de los riesgos para cada nivel y la categorización de los mismos.
- **Plan de gestión de las comunicaciones:** define las interacciones que ocurrirán a lo largo del

proyecto y determina quien estará disponible para hacer circular la información sobre los diversos riesgos y sus respuestas en diferentes momentos.

- **Factores ambientales de la empresa o contratista:** se refiere a aquellos que puedan influenciar en el proceso de planificación de administración de riesgos e incluye las actitudes y tolerancias respecto al riesgo por parte de la organización.

4. TIPOS DE RIESGOS

A continuación, sin estar limitados en la identificación de riesgos, se detalla los diferentes tipos de riesgos los cuales se deberá desarrollar según el proyecto de expediente técnico a proyectar.

Fuentes de Riesgos.	Riesgos específicos
Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas geotécnicos inesperados. • Supuestos inadecuados sobre asuntos técnicos en la fase de planeación. • Fallas técnicas.
Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de predios afectados que no se encuentren dispuestos a ceder sus terrenos para la ejecución del proyecto. • Cambio de prioridades en el programa actual. • Inconsistencia en los objetivos de costo, tiempo, alcance y calidad. • Objeciones de las comunidades locales. • Cambios en los factores políticos. • Solicitudes de cambios de los interesados a última hora.
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Retraso en los permisos o acciones de los organismos que puedan tomar más tiempo de lo esperado. • Nueva información requerida para los permisos ambientales • Cambios en las regulaciones ambientales. • Requerimientos de la organización ambiental que sean de mayor nivel al asumido por la empresa. • Falta de personal especializado. • Sitios históricos, especies en peligros de extinción o pantanos presentes. • Estudio de impacto ambiental requerido. • Impactos negativos a la comunidad.
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de personal sin experiencia. • Pérdida de personal crítico en una etapa crucial del proyecto. • Tiempo insuficiente para planificar. • Carga de trabajo imprevista para el gerente del proyecto. • Burocracia interna causa retraso en la obtención de aprobaciones y decisiones. • Nuevas prioridades agregadas al programa del proyecto

Administración de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo y necesidad del proyecto no está bien definido. • Alcance del proyecto, programa, objetivos, costos y entregables no están claramente definidos o comprendidos. • Retrasos de los consultores o contratistas. • Fracaso en la comunicación del equipo de proyecto. • Presión para entregar el proyecto con un programa acelerado. • Falta de coordinación/comunicación. • Cambio del personal clave a lo largo del proyecto. • Mano de obra sin experiencia, personal inadecuado y disponibilidad de recursos.
Riesgos de derecho de vía.	<ul style="list-style-type: none"> • Retraso en la reubicación de servicios públicos. • Objeciones para evaluación del derecho de vía toma más tiempo y/o costo.
Constructivos	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada estimación del tiempo contratado. • Condiciones geotécnicas del suelo. • Contaminación del suelo • Peligros naturales. • Riesgos de fallas operación. • Defectos en la construcción. • *Inherentes al tipo de construcción. • Cumplir las actividades tal y como estaban previstas en el plan original en lo que se refiere a plazos. • Imprevistos que retrasan la ejecución del proyecto. • Retrasos por mal tiempo. • Huelgas de los trabajadores. • Accidentes laborales. • Defectos en la construcción producto de una mano de obra deficiente. • Desastres naturales (huaycos, inundaciones etc.).
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el criterio sísmico. • Fundación de puentes. • Demanda de tráfico.
Normativos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en los reglamentos de calidad. • Nuevos permisos o nueva información requerida. • Requerimientos de las autoridades sectoriales.
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento del proyecto: Deuda, capital • Cambios de las tasas de interés: riesgo de crédito.

Contractuales	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad contractual: incumplimiento, acciones de terceros. Indemnización: Clausulas de exoneración de responsabilidades. Formas de indemnización: Limitada, intermedia y amplia.
---------------	--

5. DEFINICIONES DE LA PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS:

Las definiciones generales de los niveles de probabilidad e impacto se adaptan a cada proyecto individual durante el proceso de Planificación de la administración de riesgos para usarse en el proceso de análisis cualitativo.

Una escala de la probabilidad de riesgos cae naturalmente entre 0.0 (no existe probabilidad) y 1.0 (certeza). Evaluar la probabilidad del riesgo puede ser difícil ya que normalmente se utiliza el juicio basado en la experiencia, el cual a menudo no tiene el beneficio de la información histórica. Se puede usar una escala ordinal que representa valores relativos de probabilidad desde improbable hasta casi seguro. O bien, se puede asignar una escala general como: 0.1 / 0.3 / 0.5 / 0.7 / 0.9.

Las escalas de impactos de riesgos reflejan la severidad de sus efectos en los objetivos del proyecto. El impacto puede ser ordinal o cardinal, dependiendo de los hábitos de la organización que realiza el análisis. Las escalas ordinales son simplemente valores ordenados por rango, tales como: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. Las escalas cardinales asignan valores a estos impactos. Estos valores son generalmente lineales: 0.1 / 0.3 / 0.5 / 0.7 / 0.9 ó no son lineales: 0.05 / 0.1 / 0.2 / 0.4 / 0.8.

6. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Este proceso evalúa la prioridad de los riesgos identificados en caso que se presenten, usando la probabilidad relativa de ocurrencia y el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto. Además, evalúa otros factores como: el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, programa, alcance y calidad.

Este es un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo, si es necesario. Este proceso debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto para mantenerlo actualizado con respecto a los cambios de los riesgos del proyecto. Las organizaciones pueden mejorar el desempeño del proyecto concentrándose en los riesgos de alta prioridad.

Un análisis cualitativo del riesgo, por lo general incluye los siguientes aspectos:

- Una breve descripción del riesgo.
- Etapas del proyecto donde pueda ocurrir.
- Elementos del proyecto que podrían ser afectadas.
- Los factores que influyen en que ocurra.
- La relación con otros riesgos.
- La probabilidad de ocurrencia.
- Como el riesgo podría afectar el proyecto.

Matriz de probabilidad e impacto

			Calificación del Riesgo = $P \times I$				
	Muy Alta		0.045	0.09	0.18	0.36	0.72

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Alta		0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	Moderada		0.025	0.05	0.10	0.20	0.40
	Baja		0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	Muy Baja		0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
2. IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO				Baja	Moderada	Alta	

7. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

Un análisis cuantitativo intenta medir el riesgo relacionando la probabilidad de ocurrencia con la severidad de su posible resultado y luego un valor numérico al riesgo. Este método es usado en situaciones en las que un fallo de funcionamiento podría ser muy grave (como diseño de puentes).

El análisis cuantitativo de riesgos se realiza respecto a los riesgos priorizados en el proceso análisis cualitativo de riesgos por tener impacto significativo sobre algún objetivo del proyecto. Se realiza para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de los riesgos que afectan el proyecto. El proceso de realizar un análisis cuantitativo de riesgos debe repetirse después del proceso de planificación de respuesta como durante el proceso de monitoreo y control de riesgo, para determinar si se han reducido satisfactoriamente el riesgo global del proyecto. Las tendencias pueden indicar la necesidad de implementar más ó menos acciones para la administración de riesgos.

El análisis cuantitativo hace uso de técnicas de simulación y decisiones que sirven para:

- Cuantificar numéricamente los posibles resultados del proyecto.
- Evaluar la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto.
- Identificar los riesgos que requieren una mayor atención mediante la cuantificación de su contribución relativa al riesgo general del proyecto.

- Identificar objetivos de costo, programa o alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto.

- Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

8. MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS

En base a los análisis efectuados de acuerdo a los Anexos 1 y 3 de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD, donde se identifican los riesgos del proyecto, el consultor propondrá un plan de respuestas y/o actividades que tomen en consideración las estrategias seleccionadas para mitigar, evitar, aceptar o transferir los riesgos

identificados; detallando en qué periodo, trabajo o actividad de la obra deberán ser realizadas identificando los actores (Entidad - Contratista) que deben efectuar el monitoreo y control de riesgos de la futura obra.

9. ANEXOS (según Directiva N°012-2017-OSCE/CD)

ANEXO N°01: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos.

ANEXO N°02: Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK

ANEXO N°03: Formato para asignar riesgos.

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

ANEXO N°02: Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK

		Calificación del Riesgo = P X I				
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA						
		0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
		0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
		0.025	0.05	0.10	0.20	0.40

		0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
		0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
2. IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA OBRA		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO				Baja	Moderada	Alta

PRODUCTOS ENTREGABLES.

Los productos entregables por EL CONSULTOR lo constituyen el Plan de Trabajo, los informes de avances conforme a cronograma aprobado en el plan de trabajo y el Informe Final que sería el Expediente Técnico en versión final del proyecto **REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, CON CÓDIGO DE INVERSIONES N° 2586605.**

EL CONSULTOR presentara a la DIVISIÓN DE ESTUDIOS de la GSRMH, los informes dentro de los plazos que a continuación se detallan:

Plazo: 90 días calendario

INFORMES DEL EXPEDIENTE TECNICO	PLAZO
ENTREGABLE N°01 – PLAN DE TRABAJO	5 días calendario, luego de la entrega de Terreno.
ENTREGABLE N°02 – INFORME N° 01	30 días calendario de aprobado el ENTREGABLE N°01.
ENTREGABLE N°03– INFORME N° 02	30 días calendario de aprobado el ENTREGABLE N°02
ENTREGABLE N°04 - INFORME N° 03	25 días calendario de aprobado el ENTREGABLE N°03
TOTAL	90 días calendario

Los Informes N° 01 y 02 se presentarán en (01) Original + CDs (formato PDF y editable), y el Informe N° 03 en dos (02) originales + CDs (formato PDF y editable).

Los Informes deberán estar firmados por los Especialistas de EL CONSULTOR, además del jefe de la División de Estudios.

8.2.1.1 Informe N° 01 – Expediente Técnico de Obra

Con el siguiente contenido

- Estudio de Tráfico (100%) (Anexo 01)**

Estudio de Tráfico concluido el mismo que contendrá el Informe y análisis de los resultados de: IMD corregido por estación (es) establecidas y como consecuencia de los conteos volumétricos y de clasificación vehicular obtenidos en campo, encuestas origen – destino, determinación del tráfico generado, desviado o inducido, control de velocidad,

tiempo de viaje.

- **Estudio de Georreferenciación, Topografía y Diseño Geométrico (Anexo 02)**

Presentar Todo lo requerido en los numerales 1 y 2 del **Anexo 02** de los presentes TdR y el Eje del trazo de la carretera, el cual debe contar con la participación de reconocimiento de campo en forma conjunta y conformidad de los Especialistas de EL CONSULTOR de Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, Estructuras y Obras de Arte, Arqueología, Ambiental, los cuales deberán dar su aprobación, mediante la firma de cada uno de ellos.

- **Estudio de Hidrología e Hidráulica (Anexo 03):**

El consultor desarrollará todo el contenido del numeral 1 desde el literal "a" hasta el literal "g" y el numeral 2 del mismo Anexo N° 03 desde el literal "a" hasta el literal "g" (Actualizado).

- **Estudio de Suelos, Canteras y Fuentes de Aguas, Diseño del Pavimento de los Accesos (Anexo 04):** Todo lo requerido en el numeral 1 y 2 del **Anexo 04** de los presentes TdR.

- **Estudio de Geología y Geotecnia (Anexo N° 05)**

El Consultor desarrollará y presentará los siguientes contenidos:

Capítulo I: Aspectos Generales

Capítulo II: Contexto Geológico Regional

- **Estudio de Peligro Sísmico**

Todo lo requerido en el **Anexo 08** de los Términos de Referencia.

8.2.1.3 **Informe N° 02 – Expediente Técnico de Obra**

EL CONSULTOR presentará el informe con el siguiente contenido:

- **Estudio de Georreferenciación, Topografía y Diseño Geométrico (Anexo 02)**

Todo lo requerido en el numeral 3 (**DISEÑO GEOMÉTRICO**) del **Anexo 02** de los presentes TdR.

- **Estudio de Hidrología e Hidráulica (Anexo 3)**

El Consultor desarrollará en el numeral 1 del Anexo N°03, desde el literal "h" hasta el literal "l", y el numeral 2 del mismo Anexo N° 03 desde el literal "a" hasta el literal "w" (Actualizado).

- **Estudio de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua, Diseño del Pavimento de los accesos (Anexo 4).**

El Consultor desarrollará todo lo requerido en los numerales 3 del Anexo N° 04, de los presentes TdR.

- **Estudio de Geología y Geotecnia (Anexo 05)**

El Consultor presentará el **100%** del componente geológico y el componente geotécnico conforme se especifica en el Anexo N° 05 (Actualizado):

Capítulo III: Geología Local y Estructural

Capítulo IV: Aspectos Geodinámicas

Capítulo V: Aspectos Geotécnicos relativos a la fundación de la vía.

Capítulo VI: Aspectos Geotécnicos Relativos a la fundación del Puente.

Conclusiones y Recomendaciones

- **Estudio de Estructuras y Obras de Arte (Anexo 07)**

Para la presentación del informe final de estructuras y obras de arte, previamente deberán estar aprobados todos los estudios; topografía y diseño vial, hidrología e hidráulica, geología y geotecnia, entre otros.

Diseño final de las estructuras proyectadas en base a los parámetros de ingeniería finales y aprobados por los especialistas del Consultor.

Todos los cálculos necesarios para la determinación de las solicitaciones, desplazamientos y verificación de los estados límite en cada uno de los componentes del puente deberán ser presentados bajo una secuencia ordenada y con un desarrollo tal que fácilmente puedan ser entendidos, interpretados y verificados. En lo posible, deben ser iniciados con un esquema del sistema estructural adoptado, indicando dimensiones, condiciones de apoyo y cargas consideradas. Las hipótesis de cálculo de los métodos de verificación utilizados deben ser indicadas con claridad, los símbolos utilizados deben ser bien definidos, las fórmulas aplicadas deben figurar antes de la introducción de los valores numéricos y las referencias bibliográficas deben ser precisas y completas. Los resultados, con notaciones, unidades y símbolos, deben ser acompañados con diagramas de solicitaciones y desplazamientos.

Sin ser limitativo, **EL CONSULTOR** en la memoria de cálculo deberá proporcionar:

- Antecedentes
- Descripción de la estructura
- Hipótesis de cálculo
- Norma de referencia
- Dimensionamiento de la estructura
- Materiales según componente
- Cálculo de las solicitaciones y resultados debidamente ordenado, en resumen
- Planos estructurales detallados y especificaciones técnicas.
- Planos de falso puente y metodología de trabajo
- Bibliografía
- Si los cálculos de la estructura son efectuados con software especializado, estos deben ser presentados indicando los siguientes detalles:

- El programa de cómputo utilizado, indicando nombre, origen, método de cálculo, hipótesis básicas, fórmulas, simplificaciones, referencias bibliográficas, manual de uso indicando los procedimientos de ingreso de datos e interpretación de los resultados.

- Los datos de entrada, modelo estructural, descripción detallada de la estructura acompañada de esquema con dimensiones, propiedades de las secciones, condiciones de apoyo, características de los materiales, cargas y sus combinaciones.

- Los resultados del cálculo por computador, parte integrante de la memoria de cálculo, deben ser ordenados, completos y contener toda la información necesaria para su clara interpretación. Además de esto, deben permitir una verificación global, independiente y de ser posible, contener resultados parciales del análisis realizado.

- **Estudios Complementarios (Anexo 09).**

Estudio de Áreas Auxiliares

- Todo lo requerido del **Anexo 09** de los presentes TdR

- **Estudio de Señalización y Seguridad Vial:** al 100% para la etapa de ejecución y deoperación (**Anexo 10**).

El contenido debe guardar relación con lo especificado en el numeral 1 (Anexo 11).

- **Metrados**

- EL CONSULTOR deberá calcular los Metrados por partidas para cada actividad considerada en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta las unidades de medición y base de pago indicadas en el Manual de Carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes (R.D. N° 17-2012-MTC/14).

- **Costos y Presupuestos (Borrador)**

El contenido mínimo debe ser lo siguiente:

- Memoria de Costos.
- Análisis de Precios Unitarios y subpartidas.
- Análisis de Precios de Materiales y Equipos
- Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.
- Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
- Presupuesto de Obra.
- Distancias medias.
- Rendimiento de Transporte.
- Cálculo de Flete y Movilización.
- Diagrama de Gantt
- Relación de Equipo mínimo
- Anexos (Cotizaciones, Balance de Canteras y DME's, Diagrama de Masas).
- Especificaciones técnicas (**Anexo 11**).
 - Comprenderá lo establecido en el numeral 2 del Anexo 11.
- Planos del Proyecto
 - Todo lo requerido en los **PLANOS DEL PROYECTO**, de los presentes TdR.

El contenido total se presentará en el Informe Final, que debe incluir las recomendaciones que se hicieron en esta etapa.

8.2.1.4 Informe N° 03 (Informe Final – Expediente Técnico de Obra)

EL CONSULTOR presentará el informe N°3 con el resumen del avance realizado a nivel técnico – financiero. Las recomendaciones y/o precisiones que se hagan al Informe N° 03, deben considerarse en la presentación del Informe Final.

El Consultor elaborará el Expediente Técnico de obra, el mismo que deberá estar sellado y firmado en todas sus páginas por el Representante Común y/o Legal, Jefe de Estudio, así como por los profesionales especialistas que elaboraron el estudio.

El Expediente Técnico será presentado de acuerdo a la estructura mínima que debe

contener y deberá estar conformado por los siguientes volúmenes:

- Volumen N° I : Resumen Ejecutivo.
- Volumen N° II : Memoria Descriptiva.
- Volumen N° III : Estudios de Ingeniería.
- Volumen N° IV : Metrados.
- Volumen N° V : Especificaciones Técnicas.
- Volumen N° VI : Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto de Obra y Cronogramas.
- Volumen N° VII : Estudios Complementarios
- Volumen N° VIII : Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y **EVAR (Metodología aprobada por CENEPRED)**.
- Volumen N° IX : Mantenimiento Rutinario y Periódico
- Volumen N° X : Ficha Técnica Ambiental (FTA) y Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA).
- Volumen N° XI : Planos del Proyecto.
- Volumen N° XII: Anexos y Versión Digital.

Volumen N° I - RESUMEN EJECUTIVO

Considera el resumen general del proyecto, exponiendo en forma genérica y con la claridad requerida el contenido y objetivo del mismo. Asimismo, deberá incluir la relación de obras planteadas en cada especialidad, indicando cantidad y tipo, así como el Presupuesto de obra, plazo de ejecución, cronogramas, y otros que describan las características del proyecto y las soluciones adoptadas.

Se Anexará la relación de todo el Personal Profesional de EL CONSULTOR, responsables de la elaboración del Estudio en cada actividad del proyecto; esta relación mostrará su especialidad, nombres y apellidos completos, profesión, registro profesional y firma según registro del Colegio correspondiente.

Volumen N° II - MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Introducción
2. Generalidades.
3. Plano ubicación, Plano Clave Proyecto, y Secciones Típicas del Pavimento.
4. Descripción del proyecto, ubicación, objetivos, metas del proyecto, metodología utilizada, personal profesional que participó en el proyecto, presupuesto del proyecto, plazo de ejecución, breve resumen de cada uno de los estudios realizados incluyendo vistas fotográficas:
 - 4.1 Resumen del Estudio de Tráfico.
 - 4.2 Resumen del Estudio de Georreferenciación, Topografía y Diseño Geométrico.
 - 4.3 Resumen del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
 - 4.4 Resumen del Estudio de Geología y Geotecnia.
 - 4.5 Resumen del Estudio de Hidrología e Hidráulica.
 - 4.6 Resumen de Estudio Suelos, Canteras y Fuentes Agua, y Diseño Pavimento.
 - 4.7 Resumen del Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
 - 4.8 Resumen del Estudio de Peligro Sísmico
 - 4.9 Resumen de los Estudios Complementarios
 - 4.10 Resumen de Metrados, Costos y Presupuestos.
 - 4.11 Resumen del Mantenimiento Rutinario y Periódico.
 - 4.12 Resumen de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de

Obras y **EVAR** (Metodología aprobada por CENEPRED).

5. Conclusiones y Recomendaciones

Volumen N° III - ESTUDIOS DE INGENIERÍA

El desarrollo de los Estudios de Ingeniería, deberán ser presentados de manera independiente para cada una de las especialidades requeridas en los alcances del Servicio, indicadas en los anexos de los presentes TdR.

1. Estudio de Tráfico.
2. Estudio de Georreferenciación, Topografía, y Diseño Geométrico.
3. Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
4. Estudio de Geología y Geotecnia.
5. Estudio de Hidrología e Hidráulica.
6. Estudio de Suelos, Canteras y Fuentes de Agua y Diseño del Pavimento.
7. Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
8. Estudio de Peligro Sísmico

Volumen N° IV - METRADOS

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 1 del **Anexo 11** de los presentes TdR.

1. TRABAJOS PRELIMINARES
2. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
3. SUB ESTRUCTURA
4. SUPERESTRUCTURA
5. ACCESOS
6. VARIOS
7. TRANSPORTE
8. SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL
9. PROTECCION AMBIENTAL

Volumen N° V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 2 del **Anexo 11** de los presentes TdR.

Volumen N° VI - COSTOS Y PRESUPUESTOS

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en los numerales 3, 4, 5 del **Anexo 11** de los presentes TdR.

1. Memoria de Costos.
2. Análisis de Precios Unitarios y subpartidas
3. Análisis de Precios de Materiales y Equipos
4. Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.
5. Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
6. Resumen de los componentes del costo y precios unitarios por partidas
7. Presupuesto de Obra.
8. Fórmulas Polinómicas.

9. Cronograma de ejecución de obra (GANTT y PERT-CPM).
10. Cronograma de utilización de equipo.
11. Cronograma de adquisición de materiales.
12. Relación de equipo mínimo.
13. Distancias medias.
14. Rendimiento de Transporte.
15. Cálculo de Flete y Movilización.
16. Calendario de avance de obra valorizado.
17. Anexos (Cotizaciones, Balance de Canteras y DME's, Diagrama de Masas)
18. Base de Datos: Delphin Express BIM 360.

Volumen N° VII - ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido del **Anexo 09** de los presentes TdR

Volumen N° VIII – GESTION DE RIESGOS EN LA PLANIFICACION DE LA EJECUCION DE OBRAS y EVAR (Metodología aprobada por CENEPRED).

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en **Anexo 12** de los presentes TdR.

Volumen IX – FICHA TÉCNICA AMBIENTAL (FTA) y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO (PMA).

El informe final deberá presentarse de acuerdo a los términos de referencia específico.

Tomo I: Ficha Técnica Ambiental (FTA) correspondiente.

Tomo II: Diagnostico arqueológico (Plan de Monitoreo Arqueológico – PMA).

Volumen N° X - PLANOS DEL PROYECTO

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del jefe de Proyecto. El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

- a. Índice de planos.
- b. Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- c. Plano de Puntos de Referencia de la Carretera, donde se colocará la siguiente información: puntos geodésicos, puntos de la poligonal principal, puntos de la poligonal de apoyo, 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

d. Plano clave a escala 1/25000 en papel indeformable con coordenadas UTM, mostrando los accidentes geográficos, poblaciones, medios de comunicación, fuentes de materiales, botaderos, etc., existentes en el área de estudio, además de una tabla de distancias, altitudes, tráfico y cualquier otra información que se estime necesaria.

e. Plano de secciones tipo, escala 1:50 indicando todas las dimensiones y demás características de las obras incluidas en la sección transversal de la carretera, tales como ancho y espesor de las distintas capas del pavimento, bermas, cunetas y drenes, inclinación de los taludes, zanjas de coronación o de pie de talud, etc.

f. Planos de Planta y Perfil del proyecto a las escalas 1:2000 (H) y 1:200 (V), con la nomenclatura requerida por las Normas Peruanas. En los planos de planta se indicarán los límites de Derecho de Vía, alineamientos, ubicación de alcantarillas (diferenciando las existentes de las proyectadas) indicando sentido de flujo y tipo, muros, zanjas de coronación y drenaje, guardavías y otras obras complementarias importantes.

Sobre los planos de perfil se señalarán las ubicaciones de los BM's, alcantarillas (diferenciando las existentes de las proyectadas e indicando si es que será reemplazada) alturas de corte, o relleno, alineamiento, puentes, pontones, cunetas, zanjas de drenaje y otras estructuras.

g. Planos de secciones transversales indicando las áreas de explanaciones y cotas de terreno y de subrasante en cada sección, a escala 1:200. En las secciones transversales debe estar indicada la ubicación de muros, gaviones, sub drenes, zanjas de drenaje y demás estructuras de la carretera.

h. Planos de planta y perfil de las zonas urbanas a escala 1:500 (H) y 1:50 (V)

i. Planos de canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua, escala en planta 1:2000, consignando ubicación, secciones o calicatas (escala vertical 1:20), volúmenes y demás características técnicas, datos acerca del período de utilización, método de explotación, uso, rendimientos, facilidades de acceso y las distancias de transporte de acuerdo con el diagrama de distribución que deberá presentar.

j. Planos a escala 1:5000 (H) del sistema del drenaje proyectado, con ubicación de cunetas, zanjas, alcantarillas, etc. Se presentará el perfil longitudinal de cunetas y/o zanjas de drenaje paralelos a la carretera, con indicación de cotas y sus desfogaes, alcantarillas, pontones u otros, asimismo las secciones transversales de todas las obras de drenaje, a escala 1:100, con indicación de cotas de entrada y salida, pendientes, tipo de obra de drenaje, cabezales, etc.

k. Plano de Canteras y Fuentes de agua a escala variable, en el cual detallara en forma concreta y resumida los resultados de las investigaciones de campo.

l. Planos topográficos de la ubicación de puentes y pontones, aguas arriba y aguas abajo, lo que indique el estudio hidrológico, en una escala 1/1000 y con curvas de nivel a intervalos de 1.00 m. indicando puntos de referencia y niveles, se acuerdo al diseño geométrico de la vía. Vista general en planta y elevación en base a un levantamiento topográfico y batimétrico del área de ubicación

m. Superestructuras (encontrados, armaduras de viga y losa, reticulados, etc.); subestructuras (excavaciones, encontrados, armadura de estribos de concreto, pilares, etc.). Detalles de apoyos, juntas de dilatación, drenaje, barandas, losas de aproximación, obras complementarias, etc.

n. Planos de estructuras a demoler, detalles de reforzamiento o reparación de ser el caso

o. Planos a escala variable según diseño de obras de arte (alcantarillas, muros, cunetas, etc.) con tablas de cantidades correspondientes a las distintas partidas que se incluyen en el presupuesto y de conformidad con las especificaciones dadas.

p. Planos de Señalización y Seguridad vial; se presentarán a escala variable e incluirá la señalización durante la ejecución de la obra; señalización vertical (señales preventivas, restrictivas e informativas); señalización horizontal; detalle de los postes de fijación; elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc.

Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala 1:2000, ubicando claramente la correspondiente señalización vertical y los elementos de seguridad vial.

- q. Planos de ubicación de Infraestructura Existente.
- r. Planos de Delimitación de Derecho de Vía.
- s. Planos geológicos y planos geotécnicos.

Volumen N° XI – ANEXOS Y VERISIÓN DIGITAL

- Información de Campo de Tráfico (formatos, cuadros de conteo, etc.).
- Informe de Georreferenciación, Compensación de Poligonales, Cierres de Nivelación de BM's y Certificados de Calibración de Equipos Topográficos.
- Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Geología y Geotecnia
- Información de campo y estadísticas del Estudio de Hidrología e Hidráulica
- Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua, Pavimentos
- Información de campo y ensayos de Estructuras y Obras de Arte.
- Información y Documentación de infraestructuras existentes.
- Certificados de Ensayos de Laboratorio, etc.

EL CONSULTOR deberá entregar los discos (CD o DVD) o USB, con los archivos correspondientes al Estudio en su versión fuente editable, versión en PDF y versión escaneada con los sellos de los responsables del estudio, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Expediente Técnico.

El Estudio definitivo será presentado en los formatos CAD para Planos que permitan el modelamiento digital de la información para la ejecución de la obra pública (en cumplimiento del Decreto Legislativo N° 1444 - artículo 3, publicado el 16.09.2018), **MSWORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, SQLite para Presupuesto y Programación, ArcGIS para mapas temáticos, etc.**

De igual forma EL CONSULTOR, presentará los discos (CD o DVD) o USB de la versión digital (extensión PDF) del escaneado del Expediente Técnico impreso y entregado a la División de Estudios de la GSRMH, debidamente sellado y firmado por el jefe de Proyecto y Especialistas responsables de su elaboración.

8.2.2 FICHA TÉCNICA AMBIENTAL

EL CONSULTOR efectuara el trámite ante la Autoridad Ambiental Competente, con la finalidad de obtener la Ficha Técnica Ambiental - FTA.

8.2.3 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

EL CONSULTOR efectuara el trámite ante el Ministerio de Cultura, con la finalidad de obtener la acreditación del Plan de Monitoreo Arqueológico - PMA.

9. REVISIÓN DE INFORMES

La División de Estudios, revisará cada uno de los informes parciales a través de sus especialistas y notificará a EL CONSULTOR, la conformidad u observaciones en un plazo máximo de 10 días calendario. De existir demora por parte de LA ENTIDAD, esta no podrá considerarse como conformidad del informe.

EL CONSULTOR tendrá un plazo máximo de 10 días calendario por única vez para subsanar las observaciones. Si pese al plazo otorgado, el contratista no cumple con la subsanación, la Entidad puede resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Cuando, los informes requieren de la opinión favorables de otras entidades, los plazos de revisión que estos requieran no estarán contenidos en el plazo de revisión de la entidad.

Si EL CONSULTOR presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen, la Entidad dentro de los tres días calendarios lo devolverá y no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Si EL CONSULTOR se retrasa o no cumple con presentar los Informes y/o entregables, así como levantamientos de observaciones en los plazos establecidos en el numeral 8.1 de los presentes TDR, se aplicará la penalidad por mora respectiva.

Es obligación del EL CONSULTOR, efectuar el levantamiento de observaciones que la DIVISIÓN DE ESTUDIOS formule a los informes y no mantener en informes subsiguientes las observaciones ya subsanadas anteriormente, debido a que las observaciones encontradas en el Estudio son generadas por EL CONSULTOR al incumplir con los TDR del Estudio.

Durante la revisión de los informes, podrán formularse observaciones, aun cuando estas se refieran a temas incluidos en alguno de los informes previos del estudio y que ya cuentan con la conformidad respectiva; las cuales deberán ser subsanadas por EL CONSULTOR. Al presentar el Informe Final del Estudio, El Consultor devolverá a la DIVISIÓN DE ESTUDIOS, toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El Informe Final obtendrá la conformidad correspondiente, una vez que el área usuaria revise y emita su pronunciamiento de conformidad mediante documento cursado al Consultor, en concordancia con Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones, modificado mediante Decreto Supremo N° 344-2018- EF y modificatorias. Cualquier error o defecto que se detecte posteriormente deberá ser subsanado por EL CONSULTOR.

Una vez que la División de Estudios, de la conformidad al Expediente Técnico de Obra del proyecto, la UF aprobará la Consistencia entre el Expediente Técnico de Obra y el Estudio de preinversión, acompañado de los formatos correspondientes de acuerdo a la Directiva N°01-2019 del INVIERTE.PE, en versión impresa y discos (CD o DVD) o USB que contengan los archivos digitales.

CONFORMIDAD DEL SERVICIO

Una vez que la Unidad Formuladora (UF) de la División de Estudios, efectúe la revisión, análisis y evaluación del Expediente Técnico de Obra, emitirá su pronunciamiento de acuerdo a lo establecido en la normatividad del Sistema Nacional de Inversiones.

Con el pronunciamiento de la UF - División de Estudios, se dará la aprobación administrativa del Expediente Técnico de Obra (incluido todos los componentes de

Ingeniería) mediante acto Resolutivo por parte de la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN - HUANCABAMBA.

10. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

EL CONSULTOR asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados para la elaboración del estudio. La revisión de los documentos y planos, durante la elaboración del estudio, no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad final y total del mismo. EL CONSULTOR será responsable por la precisión de los metrados del Expediente Técnico de Obra.

EL CONSULTOR como único responsable de la elaboración de los Estudios, deberá garantizar la calidad del servicio ofrecido y responder por el trabajo realizado, de acuerdo a las normas legales durante los siguientes tres (3) años, desde la fecha de aprobación del Informe Final del estudio definitivo, por lo que, en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia. En caso de no acudir a la citación antes indicada, se hará conocer su negativa al OSCE y/o la CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, para los efectos legales consiguientes, en razón de que el servicio prestado es un acto administrativo por el cual es responsable ante el Estado.

Dentro del plazo arriba mencionado, se podrá requerir la participación de EL CONSULTOR para que absuelva las consultas u observaciones sobre los documentos que conforman la Ficha Técnica Estándar y el Estudio Definitivo, que se presente durante el proceso de selección de la Obra.

Asimismo, durante la ejecución de la obra, se solicitará su intervención para aclarar y opinar sobre las modificaciones sustanciales y la subsanación de errores y omisiones en el Expediente Técnico (Artículo 177 del Reglamento de la Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado, D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018) y Modificatorias.

EL CONSULTOR está obligado a actualizar el Presupuesto Referencial del proyecto (obra) cuantas veces sea solicitado, siempre que esta acción sea requerida por la Entidad, hasta que se otorgue la buena pro para la ejecución del proyecto (obra).

En el caso que EL CONSULTOR sea Consorcio, las empresas integrantes son solidariamente responsables frente a la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN - HUANCABAMBA.

11. CALENDARIO DE PAGOS

11.1 Adelantos

a) Adelanto para Expediente Técnico de Obra

La GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA, podrá entregar a EL CONSULTOR como adelanto directo, el **10%** del monto total correspondiente al Expediente Técnico de Obra, para los gastos iniciales de la elaboración del mismo, el que será solicitado por EL CONSULTOR dentro de los 15 días de firmado el contrato y la entidad tiene la responsabilidad de entregar el monto solicitado dentro de los 15 días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionando documentación del contratista a fin de realizar la entrega del adelanto.

El adelanto se dará previa presentación del comprobante de pago y de una Carta Fianza por igual monto, la misma que debe ser solidaria, irrevocable, incondicional, y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad, y debe ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros. Dicha

garantía debe ser extendida a la orden de la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA.

El referido adelanto será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones (facturas) que presente EL CONSULTOR.

11.2 Forma de pagos

DESCRIPCIÓN	PAGO A LA	VALORIZACIÓN EN %
INFORME N°01 - EXPEDIENTE TÉCNICO	CONFORMIDAD DE DIVISIÓNE ESTUDIOS DE LA GSRMH	40
INFORME N°02 - EXPEDIENTE TÉCNICO	CONFORMIDAD DE DIVISIÓNE ESTUDIOS DE LA GSRMH	40
INFORME N°03 - EXPEDIENTE TÉCNICO	CONFORMIDAD DE DIVISIÓNE ESTUDIOS DE LA GSRMH	20
TOTAL		100

Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de EL CONSULTOR por concepto de los servicios objeto del contrato, se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación.

Para tal efecto EL CONSULTOR, deberá solicitar la cancelación de la valorización mediante carta que debe adjuntar la notificación de aprobación de los informes, copiada las pólizas de seguro, comprobantes de pago, entre otros; la entidad gestionará la valorización luego de la recepción de la documentación completa.

11.3 Liquidación de contrato

EL CONSULTOR presentará a la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA, la liquidación del contrato de consultoría de obra 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 Liquidación de Contrato de Consultoría de Obra, del Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado. De no ser presentada la liquidación en el plazo indicado, GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA efectuará y notificará la misma dentro de los quince (15) días siguientes, a costo de EL CONSULTOR; si este no se pronuncia dentro de los cinco (5) días notificado, dicha liquidación queda consentida.

La liquidación, se presentará en original y copia, foliada y visada en todas sus hojas, debiendo contener; ANALISIS 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.

De no ser presentada, la GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN – HUANCABAMBA cobrará los gastos administrativos por la elaboración de la misma, que serán descontados de la Garantía de Fiel Cumplimiento.

12. PRODUCTO ESPERADO

El producto esperado es el Expediente Técnico de Obra en base a las consideraciones técnicas establecidas en los presentes Términos de Referencia y alcances del contrato.

Expediente Técnico de Obra:

Desarrollar un (01) Expediente Técnico de Obra, la evaluación socio ambiental, la formulación de los resultados, cálculos, planos, especificaciones técnicas y metrados, desarrollado con Metodología BIM (*Nivel de detalle LOD 300*).

ITEM	DENOMINACIÓN	LONGITUD APROX. (M)
1	REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA	50.40

13. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución para la Consultoría de Obra es de **noventa (90) días calendario**.

Expediente Técnico de Obra:

ITEM	DENOMINACIÓN	LONGITUD APROX. (M)
1	REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA	50.40

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación del Expediente Técnico de Obra, no están computados dentro de los plazos establecidos, motivo por el cual no son causales de modificación del plazo contractual, ni mucho menos le dará derecho a ampliación de plazo.

EL CONSULTOR a reclamar pagos por prestaciones adicionales. Asimismo, cuando los informes requieran de la opinión favorable de otras entidades, los plazos de revisión que estos demanden no estarán contenidos en el plazo de revisión de la entidad.

El plazo se computa desde la Entrega de Terreno o desde la Entrega del Adelanto; lo que ocurra último.

El cómputo del plazo, excluye el día inicial e incluye la fecha de vencimiento.

14. PENALIDADES Y RESOLUCIÓN DE CONTRATO

a. Se aplicará de conformidad al Artículo 162: Penalidad por mora en la ejecución de la prestación del Capítulo IV: "Incumplimiento del Contrato" del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado (Según D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018 y sus modificatorias).

La penalidad se aplicará automáticamente, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

Penalidades (Ficha Técnica/Expediente Técnico)			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Retraso injustificado en la ejecución de la prestación objeto del contrato	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Dónde: F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp. Tec.) vigente total en días.	Automático

b. Procede igualmente la aplicación de otras penalidades en virtud a lo establecido en el Artículo 163° del Capítulo IV: "Incumplimiento del Contrato", Título VI: Ejecución Contractual del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente (Según D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018 y sus modificatorias) según el siguiente detalle:

Penalidades (Expediente Técnico)			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal clave permanece menos de noventa (90) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los noventa (90) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo del Reglamento.	Penalidad x día 0.25 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Informe del Coordinador del Proyecto o del administrador de contrato con los sustentos correspondientes, aplicable para las visitas de inspección y revisión de entregable.
3	En caso culmine la relación contractual entre EL CONSULTOR y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	Penalidad x día 0.25 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del administrador del contrato. El plazo se computará desde la fecha de renuncia del profesional hasta la aprobación del cambio del profesional.
4	Inasistencia de personal clave a reuniones de trabajo convocados por la Entidad	0.005% del monto del contrato vigente por inasistencia, por profesional y por cada reunión	Acta de reunión de trabajo e Informe del Administrador del Contrato. La penalidad se realizará por cada profesional ausente.
5	Demora en la presentación de los informes parciales	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Dónde: F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp.Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp.Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación del informe contra la fecha programada.
6	Demora en la subsanación de observaciones	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Dónde: F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp.Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp.Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación de subsanación de observaciones del informe contra la fecha programada.

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 al Artículo 163 del Reglamento de la LeyN° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus Modificatorias.

15. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma Alzada

16. RECURSOS MÍNIMOS Y OPERACIONALES QUE DEBERA PROPORCIONAR EL CONSULTOR

16.1 ESPECIALIDAD DEL CONSULTOR DE OBRA:

En concordancia con el **Artículo 15 del Reglamento de la Ley de Contrataciones D.S. 344-2018-EF (31/12/2018)**, la Especialidad de Consultoría de Obras corresponde a **Consultoría en Obras Viales. Puertos y Afines. categoría B o superior.**

EL POSTOR deberá acreditar su experiencia en la especialidad con servicios similares al objeto del presente servicio, definiendo como servicios similares a:

- Elaboración de estudios definitivos a nivel de expediente técnico para la construcción de puentes carreteros sobre ríos, con sistemas estructurales no convencionales, pudiendo ser puentes colgantes, puentes atirantados, puentes arco y otros puentes de gran longitud, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.

16.2 Recursos Mínimos Profesionales, Técnicos y Auxiliares

- El Consultor, proporcionará y dispondrá de una organización adecuada de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con las instalaciones, medios de transporte y comunicación necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.
- Todo el personal asignado a la elaboración del Expediente Técnico definitivo tendrá permanencia durante el período y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica del Consultor.
- Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el porcentaje de participación y tiempo establecido en la propuesta del Consultor. Sin embargo, al ser su responsabilidad el obtener la aprobación de la información correspondiente a su especialidad, el plazo se extenderá hasta la aprobación en mención, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.
- El Consultor utilizará el personal profesional especificado en su Propuesta Técnica, indicándose que sólo están permitidos cambios por razones de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.
- Los Especialistas del Consultor están obligados a participar, de igual forma, en las comisiones de servicio en las que participen los Especialistas revisores de la Entidad, lo cual se comunicará con una anticipación no menor a siete (07) días calendario, bajo apercibimiento de cambio de los especialistas del Consultor – Contratista que no asistan y la correspondiente aplicación de la una penalidad según ítem 14.

a. Equipo Profesional Responsable

EL CONSULTOR deberá contar con un **equipo profesional mínimo** que cumpla con

los requerimientos mínimos siguientes:

Cant.	Especialidad	Profesión (unade ellas)	Experiencia en meses	Actividad a Desarrollar
	Jefe de Estudio o jefe de Proyecto	Ingeniero Civil, titulado y colegiado	24	Jefe de Proyecto durante la elaboración de los Estudios, deberá concordar e integrar la información de todas las especialidades del Estudio.
	BIM Manager o Coordinador BIM	Ingeniero Civil, titulado y colegiado	24	Desarrollo del Proyecto, aplicando la Metodología BIM (Nivel de detalle LOD 300).
	Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte y pavimentos	Ingeniero Civil, titulado y colegiado	24	Elaboración de los Estudios de Estructuras y obras de Arte.
	Ingeniero especialista en Geología y Geotecnia	Ingeniero geólogo titulado y colegiado	12	Revisión de los Estudios de Geología y Geotecnia.
	Ingeniero especialista en Hidrología e Hidráulica	Ingeniero Civil titulado y colegiado	12	Revisión de Hidrología e Hidráulica en estudios de puentes.
	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil titulado y colegiado	12	Elaboración de los metrados, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, presupuestos, cronogramas.

La experiencia mínima de los Especialistas, según cuadro anterior, será en estudios definitivos y/o Expedientes Técnicos en servicios similares según actividad a realizar.

La experiencia es a partir de la colegiatura, y los documentos de acreditación serán de acuerdo al art. 49 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

Definición de Servicios Similares o Estudios Similares. - Se consideran servicios de consultoría de obras similares a los siguientes:

- Elaboración de estudios definitivos a nivel de expediente técnico para la construcción de puentes carreteros sobre ríos, con sistemas estructurales no convencionales, pudiendo ser puentes colgantes, puentes atirantados, puentes arco y otros puentes de gran longitud, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.**

a.1 Personal Técnico*.

- 01 procesador - Dibujante CAD/GIS

Se aceptará las experiencias del personal clave, de acuerdo a la definición de estudios similares, con excepción del especialista en evaluación socioeconómica, que incluye también estudios de preinversión.

a.2 Equipamiento Estratégico

- a) 01 camioneta 4x2.
- b) Equipos de Informática*.
 - 03 Equipos de cómputo, con procesador Core I7, como mínimo.
 - 01 Plotter HP T730, como mínimo.
 - 01 Impresora, como mínimo.
- c) Software para el análisis y diseño puentes.
- d) Estación total calibrada, como mínimo.
- e) Equipo de densidad de campo

(*) Acreditado con copia simple del documento de propiedad o compromiso de alquiler.

17. GARANTÍAS

Las garantías que EL CONSULTOR deberá mantener vigente durante la prestación del servicio serán por los siguientes conceptos:

- Fiel Cumplimiento del Contrato
- Adelanto Directo

Debiendo cumplir los requisitos de plazo, condiciones y características establecidas en el Artículo 148, 149, 151, 153, del Reglamento de la Ley de Contrataciones.

17. SEGUROS

Los seguros que EL CONSULTOR deberá mantener vigente durante la prestación del servicio serán por los siguientes conceptos:

- Seguros complementarios de trabajo de riesgo (Salud y pensión).
- Seguro SOAT de vehículos utilizados.

18. FORMULA DE REAJUSTE

Los pagos estarán sujetos a reajuste establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

$Pr = [Po \times (Ir/Io)] - [(A/C) \times Po \times (Ir - Ia) / (Ia)] - [(A/C) \times Po]$ Donde:

Pr = Monto de la valorización reajustada

Po= Monto de la valorización correspondiente al mes de servicio, a precios del mes de la fecha correspondiente a la Propuesta.

Ir = Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de la valorización.

Io= Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha correspondiente a la Propuesta

Ia= Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de pago del Adelanto

A = Adelanto en Efectivo entregado. C = Monto del Contrato Principal

El primer monomio expresa la valorización reajustada; el segundo, la deducción del reajuste que no corresponde por el adelanto Directo otorgado y el Tercero la Amortización del Adelanto Directo otorgado.

19. VALOR REFERENCIAL:

El costo referencial por la elaboración del expediente técnico, asciende a **S/ 227,621.86** (doscientos veintisiete mil seiscientos veintiunos con 86/100 soles), incluidos los impuestos de ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra, según el siguiente detalle:

ESTRUCTURA DE COSTOS						
ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO: REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, CON CÓDIGO DE INVERSIONES N° 2586605..						
Análisis de Gastos						
Entidad: GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN-HUANCABAMBA				Costo al mes de marzo de 2023		
A. CARACTERISTICAS						
Costo directo:						
Monto Total de Mano de Obra (CD)						
Plazo de ejecución: 90.00 días						
B. GASTOS VARIABLES						
**** 1.00.- Personal Clave ****						
1.01 Sueldos y Salarios (Incluido Beneficios Sociales)						
a) Personal Clave						
	Meses	Cantidad	Costo	Participación	Parcial S/.	Total S/.
Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto	3.00	1.00	8,000.00	100.00%	24,000.00	88,500.00
BIM Manager o Coordinador BIM	3.00	1.00	7,500.00	100.00%	22,500.00	
Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte y pavimentos	2.00	1.00	7,000.00	100.00%	14,000.00	
Ingeniero especialista en geología y geotecnia	1.50	1.00	6,000.00	100.00%	9,000.00	
Ingeniero especialista en hidrología e hidráulica	1.50	1.00	6,000.00	100.00%	9,000.00	
Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	2.00	1.00	5,000.00	100.00%	10,000.00	
Total 1.00. Personal Clave						* 88,500.00
**** 2.00.- Personal Profesional de Apoyo ****						
2.01 Personal Profesional de Apoyo						
a) Oficina Central						
Dibujante CAD	Unidad mes	Tiempo 3.00	Costo 3,000.00	Participación 75.00%	Parcial 6,750.00	8,750.00
Contabilidad	mes	4.00	500.00	100.00%	2,000.00	
b) Varios						
Viaticos de personal técnico	Unidad mes	cantidad 3.00	Costo 750.00	Porcentaje 50.00%	Parcial 1,125.00	* 22,125.00
Útiles de oficina y dibujo	mes	3.00	1,000.00	100.00%	3,000.00	
Camioneta 4x2	mes	3.00	6,000.00	75.00%	13,500.00	
Impresiones y Fotocopias de E.T de obra	und	1.00	2,000.00	100.00%	2,000.00	
Ploteo de planos E.T de obra	und	1.00	2,500.00	100.00%	2,500.00	
SUB-TOTAL (2.01)						* 30,875.00
Total 2.00. Personal Profesional de Apoyo						* 30,875.00

ESTRUCTURA DE COSTOS

ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO: REPARACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) QUEBRADA PUSMALCA EN LA LOCALIDAD CHORRO BLANCO, DISTRITO DE CANCHAQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA, CON CÓDIGO DE INVERSIONES N° 2586605..

Análisis de Gastos

Entidad: GERENCIA SUBREGIONAL MORROPÓN-HUANCABAMBA

Costo al mes de marzo de 2023

**** 3.00 Gastos Financieros ****					
3.10 Seguros					
a) Seguro de vida	Tiempo	Monto	Tasa	Parcial	
	3.00	0.00	0.15%	0.00	
b) Seguro contra todo Riesgo	Tiempo	Monto	Tasa	Parcial	
	3.00	200.00	0.15%	600.00	
c) Seguro complementario de trabajo de riesgo (SALUD, PENSIÓN)	Tiempo	Monto	Tasa	Parcial	
	3.00	200.00	1.40%	600.00	
d) Costo por emisión de pólizas		Monto	Tasa	Parcial	
		1,200.00	3.00%	36.00	
Sub-Total (3.10)				S/.	* 1,236.00
Total 3.00. Gastos Financieros				S/.	* 1,236.00
Total Gastos Generales Variables					
Total 1.00. Personal Clave		S/.		88,500.00	
Total 2.00. Personal Profesional de Apoyo		S/.		30,875.00	
Total 3.00. Gastos Financieros		S/.		1,236.00	
Total		S/.		120,611.00	

C GASTOS FIJOS

*** SERVICIOS DE INGENIERÍA ***

1.00 ESTUDIOS BÁSICOS	Und	Cantidad	Costo	Parcial
1.01 Estudio de Tráfico	est.	1.00	2,000.00	2,000.00
1.02 Estudio de Topografía, trazo y diseño Vial	est.	1.00	8,000.00	8,000.00
1.03 Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Diseño del pavimento	est.	1.00	12,500.00	12,500.00
1.04 Estudio de Estructuras y Obras de Arte	est.	1.00	4,000.00	4,000.00
1.05 Estudio de Señalización y Seguridad Vial	est.	1.00	2,000.00	2,000.00
1.06 Estudio de Geofísico	est.	1.00	5,000.00	5,000.00
1.07 Ficha Técnica Ambiental - FTA	est.	1.00	2,000.00	2,000.00
1.08 Plan de Monitoreo Arqueológico - PMA	est.	1.00	7,500.00	7,500.00
Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y Estudio de Evaluación de Riesgo de Desastres (EVAR).	est.	1.00	15,000.00	15,000.00
Sub-Total (1.00)				58,000.00

Total Gastos Fijos

Total 1.00 ESTUDIOS BÁSICOS

Total S/. 58,000.00

D RESUMEN GENERAL

	Monto	Porcentaje
GASTOS VARIABLES:	120,611.00	0.6753
GASTOS FIJOS:	58,000.00	0.3247
COSTO DIRECTO	178,611.00	1.0000
Utilidad (8%)	14,288.88	
SUB TOTAL	192,899.88	
Impuesto General a las Ventas (IGV)	34,721.98	

VALOR REFERENCIAL ELABORACIÓN EXP. TÉCNICO 227,621.86

*Valores redondeados a 2 decimales



3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL												
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE												
	FORMACIÓN ACADÉMICA												
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Requisitos:</p> <table> <tr> <td>1. Jefe de Estudio o Jefe de Proyectos.</td><td>Ingeniero Civil</td></tr> <tr> <td>2. BIM Manager o Coordinador BIM.</td><td>Ingeniero Civil</td></tr> <tr> <td>3. Especializado en Estructuras de Puentes y Obras de Arte.</td><td>Ingeniero Civil</td></tr> <tr> <td>4. Ingeniero especialista en Geología y Geotecnia.</td><td>Ingeniero Geólogo</td></tr> <tr> <td>5. Ingeniero especialista en Hidrología e Hidráulica.</td><td>Ingeniero Civil</td></tr> <tr> <td>6. Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos.</td><td>Ingeniero Civil</td></tr> </table> <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> <div> <p>Importante</p> <p><i>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.</i></p> </div>	1. Jefe de Estudio o Jefe de Proyectos.	Ingeniero Civil	2. BIM Manager o Coordinador BIM.	Ingeniero Civil	3. Especializado en Estructuras de Puentes y Obras de Arte.	Ingeniero Civil	4. Ingeniero especialista en Geología y Geotecnia.	Ingeniero Geólogo	5. Ingeniero especialista en Hidrología e Hidráulica.	Ingeniero Civil	6. Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos.	Ingeniero Civil
1. Jefe de Estudio o Jefe de Proyectos.	Ingeniero Civil												
2. BIM Manager o Coordinador BIM.	Ingeniero Civil												
3. Especializado en Estructuras de Puentes y Obras de Arte.	Ingeniero Civil												
4. Ingeniero especialista en Geología y Geotecnia.	Ingeniero Geólogo												
5. Ingeniero especialista en Hidrología e Hidráulica.	Ingeniero Civil												
6. Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos.	Ingeniero Civil												
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE												
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Requisitos:</p> <p>Para el requisito de calificación del personal profesional, será válida aquella experiencia adquirida desde la titulación y colegiación del mismo a la fecha de presentación de propuestas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre haber participado como Jefe de Estudio o Jefe de Proyectos Viales. BIM Manager o Coordinador BIM Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre haber participado como Desarrollo del Proyecto, aplicando la Metodología BIM de Proyectos en general. Especialista en Estructuras: Puentes y Obras de Arte Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado como Especialista en estructuras en la etapa de elaboración de estudios de Puentes y obras de arte en servicios similares. Especialista en Geología y Geotecnia Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre haber participado como Especialista en Geología y Geotecnia en estudios Proyectos Viales. Especialista en Hidrología e Hidráulica Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado como Especialista en Hidrología e Hidráulica en servicios similares. Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre haber participado como Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos en proyectos en general. <p>Definición de servicios similares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de estudios definitivos a nivel de expediente técnico para la construcción de puentes carreteros sobre ríos, con sistemas estructurales no convencionales, pudiendo ser 												

	<p>puentes colgantes, puentes atirantados, puentes arco y otros puentes de gran longitud, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.</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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Importante</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> </div>
--	---

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) 01 camioneta 4x2, con una antigüedad no mayor a 2 años* b) Equipos de Informática*. <ul style="list-style-type: none"> - Tres (03) equipos de cómputo. - Un (01) Plotter. - Un (01) Impresora. c) Software para el análisis y diseño puentes. d) Estación total calibrada. e) Equipo de densidad de campo <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>
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez 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.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Elaboración de estudios definitivos a nivel de expediente técnico para la construcción de puentes carreteros sobre ríos, con sistemas estructurales no convencionales, pudiendo ser puentes colgantes, puentes atirantados, puentes arco y otros puentes de gran longitud, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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 pago¹⁵.</p>

¹⁵ 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”
(...)

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.

Importante

- *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

- *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.*

"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".

- 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
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	70 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a dos 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.</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 pago¹⁶.</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>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p>M \geq 2¹⁷ veces el valor referencial: 70 puntos</p> <p>M \geq 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial: 60 puntos</p> <p>M > 1¹⁸ veces el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial: 50 puntos</p>
B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	30 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta 30 puntos</p>

¹⁶ 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".

¹⁷ El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

¹⁸ 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
<p>1.- SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD: en este rubro se detallará el organigrama estructural, nominal y funcional del personal clave que participará en la consultoría de obra en concordancia con el conjunto de actividades sistemáticas que la consultora implementará para asegurar la calidad de la información presentada a través de los diferentes informes establecidos en los términos de referencia.</p> <p>2.- PROGRAMACION en este rubro se desarrollará la programación secuencial de todas las actividades previstas en los términos de referencia, así como una programación de utilización del personal y equipo que participará durante la consultoría de obra detallado, además: Relación de actividades previas, durante y después de la realización del servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de recursos (personal y equipo). Programación Gantt y Pert-CPM (diagrama de red). Matriz de asignación de responsabilidades. <p>3.- PLAN DE SEGURIDAD. En este rubro se desarrollará de manera secuencial la seguridad en obra de todas las actividades que se realizan, según las especialidades que existen dentro del expediente técnico de la obra, según norma vigente.</p> <p>4.- PLANTEAMIENTO DE METODOLOGIA BIM.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	<p>No desarrolla la metodología que sustente la oferta</p> <p>0 puntos</p>

PUNTAJE TOTAL	100 puntos¹⁹
----------------------	--------------------------------

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 órgano encargado de contrataciones o el comité de selección, según corresponda, guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.
- Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
<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</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>

¹⁹ Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
económica (Anexo N° 6).	$P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <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 [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

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

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

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

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

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

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

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO²⁰

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

²⁰ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

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].

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora²¹, 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 accesoría 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."

²¹ La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

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.

CLÁUSULA NOVENA: 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 cumpla 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 DÉCIMA: 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.

CLÁUSULA UNDÉCIMA 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.

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 3 año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

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:

Penalidades (Expediente Técnico)			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal clave permanece menos de noventa (90) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los noventa (90) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo del Reglamento.	Penalidad x día 0.25 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Informe del Coordinador del Proyecto o del administrador de contrato con los sustentos correspondientes, aplicable para las visitas de inspección revisión de entregable.
3	En caso culmine la relación contractual entre EL CONSULTOR y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	Penalidad x día 0.25 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del administrador del contrato. El plazo se computará desde la fecha de renuncia del profesional hasta la aprobación del cambio del profesional.
4	Inasistencia de personal clave a reuniones de trabajo convocados por la Entidad	0.005% del monto del contrato vigente por inasistencia, por profesional y por cada reunión	Acta de reunión de trabajo e Informe del Administrador del Contrato. La penalidad se realizará por cada profesional ausente.
5	Demora en la presentación de los informes parciales	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Dónde: F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp.Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp.Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación del informe contra la fecha programada.
6	Demora en la subsanación de observaciones	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Dónde: F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp.Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp.Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación de subsanación de observaciones del informe contra la fecha programada.

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 CONTROVERSIAS²²

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

Importante

²² 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).

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²³.

²³ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a:
<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

2	DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
		RUC			
		EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
		Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato						
	Tipo y número del procedimiento de selección						
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico		Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico		Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato						
	Fecha de suscripción del contrato						
	Monto total ejecutado del contrato						
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original			días calendario		
		Ampliación(es) de plazo			días calendario		
		Total plazo			días calendario		
Fecha de inicio de la consultoría de obra							
Fecha final de la consultoría de obra							

En caso de elaboración de Expediente Técnico

4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

5 DATOS DE LA OBRA	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	
	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	

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 SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G PRIMERA CONVOCATORIA

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 ²⁴		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.

²⁴ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el 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 el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

Importante

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

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

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 ²⁵	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁶	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁷	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.

²⁵ 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 el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²⁶ Ibidem.

²⁷ 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 SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

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 SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

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 SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

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 SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G PRIMERA CONVOCATORIA

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 a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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] [%]²⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁹

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%³⁰

²⁸ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

³⁰ 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 SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
TOTAL	

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

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

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCION
ADJUDICACION SIMPLIFICADA N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G PRIMERA CONVOCATORIA
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ³²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³³ DE:	MONEDA	IMPORTE ³⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁶
1										
2										
3										
4										

³¹ 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.

³² 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.

³³ 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".

³⁴ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

³⁵ 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.

³⁶ Consignar en la moneda establecida en las bases.



[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]
[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ³²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³³ DE:	MONEDA	IMPORTE ³⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁶
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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





[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

COMITÉ DE SELECCION

ADJUDICACION

SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO N° 11

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Señores

COMITÉ DE SELECCION

ADJUDICACION SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE
COMUNICACIÓN**

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCION

ADJUDICACION

SIMPLIFICADA

N°17-2023/GOB.REG.PIURA-GSRMH-G

PRIMERA

CONVOCATORIA

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.