

REQUERIMIENTO

ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCION DE OBRA DEL PROYECTO: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

CAPITULO I

INFORMACIÓN GENERAL

CONSIDERACIONES PREVIAS:

CONTRATISTA: El término "EL CONTRATISTA" será empleado en el presente requerimiento para hacer alusión al CONTRATISTA que se encontrará a cargo de la elaboración del expediente técnico y ejecución de obra, cuyas prestaciones será supervisadas por el CONSULTOR.

CONSULTOR: El término "EL CONSULTOR" será empleado en el presente requerimiento para hacer alusión al CONTRATISTA que se encontrará a cargo de la supervisión de la elaboración del expediente técnico y supervisión de la ejecución de la obra.

1.1. INFORMACIÓN GENERAL

Los presentes Términos Referencia describen las actividades y condiciones, bajo las cuales CONTRATISTA, utilizando las mejores técnicas y recursos de la ingeniería moderna desarrolle el Expediente Técnico y la Ejecución de Obra, Construcción de cinco (05) pasos a desnivel elevado (Puente vehicular).

1.2. DEPENDENCIA QUE REQUIERE EL SERVICIO

La Gerencia de Proyectos del FONDO METROPOLITANO DE INVERSIONES- INVERMET, de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

1.3. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Contratación de la elaboración del expediente técnico y ejecución de obra del proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653

1.4. FINALIDAD PÚBLICA

Mejorar y ampliar el servicio de movilidad urbana de la Av. Proceres – Av. Wiese, mediante la construcción de pasos a desnivel (puentes vehiculares) en 05 intersecciones estratégicas: Av. Próceres de la Independencia con Av. Perú, Av. Tusilagos, Av. Los Jardines y Av. Fernando Wiese con Av. Héroes del Cenepa y Av. El Muro, denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653.

Esta intervención permitirá contar con mejores condiciones de la vía, reordenar el tránsito vehicular para mantener la continuidad y seguridad; reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población.

1.5. OBJETIVOS

El objetivo del presente requerimiento es describir las actividades y condiciones técnicas que permitan la contratación de una empresa privada especializada en la elaboración de Proyectos de Infraestructura Vial y de ejecución de obra, que se encargue de la elaboración del Expediente Técnico y Ejecución de Obra: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Son objetivos específicos de la presente contratación:

- Construcción de pasos a desnivel (puentes vehiculares) en 05 intersecciones estratégicas: Av. Próceres de la Independencia con Av. Perú, Av. Tusilagos, Av. Los Jardines y Av. Fernando Wiese con Av. Héroes del Cenepa y Av. El Muro.
- Reducción de riesgos de accidente de tránsito.
- Minimizar la contaminación ambiental
- Reducción de la contaminación sonora y atmosférica.
- Reducción de los costos operativos y vehiculares.
- Reducción de los tiempos de viaje
- Mejores condiciones de transitabilidad

- Mejor calidad de vida de población y usuarios directos e indirectos
- Mejora de la imagen urbanística.

1.6. ÁREA USUARIA

Gerencia de proyectos de INVERMET

1.7. MARCO GENERAL DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

El Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653, se encuentra adscrito a la cartera de proyectos de inversión INVERMET para el año 2024.

1.8. ANTECEDENTES

- a) El literal c) del MOP del FONDO METROPOLITANO DE INVERSIONES (en adelante INVERMET) aprobado con Decreto de Alcaldía N° 02-2022 de fecha 21 de enero de 2024, tiene entre otras funciones generales "Formular, evaluar y ejecutar la inversión pública de la Entidad y por encargos, incluidos como parte del Programa de Inversiones de la Corporación de la MML".

En tal sentido, **INVERMET** tiene dentro de la cartera de inversiones públicas el desarrollo del proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653. En este contexto se ha priorizado su ejecución y previsto para el presente año licitar la elaboración del Expediente Técnico y la ejecución de la Obra del mencionado proyecto que incluyan diseño y construcción¹ con la finalidad de determinar y elegir al Contratista que oferte el diseño y su construcción.

Para tal fin, **INVERMET** ha elaborado el requerimiento, considerando que de conformidad con lo dispuesto en el numeral 29.8 del artículo 29 de la Ley de Contrataciones, que establece: "*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*". Asimismo, el numeral 29.1 del artículo 29 del Reglamento, establece que el requerimiento se encuentra conformado por las Especificaciones Técnicas, los Términos de Referencia o el Expediente Técnico de Obra, según corresponda al objeto de la contratación, así como por las condiciones en las que se debe ejecutar la prestación, precisándose que el requerimiento debe incluir también los requisitos de calificación que se consideren necesarios.

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- b) El 27 de diciembre de 2024 se declaró la viabilidad del proyecto de inversión "**CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA**", con CUI N° 2673653
- c) Precisamos que la **Municipalidad Metropolitana de Lima (MML)** mediante Ley N° 31953 -Ley de Presupuesto del sector público el fiscal 2024- y Ley N°31954 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del sector público para el año fiscal 2024 - y Ley N° 31955 - Ley de Endeudamiento del sector público para el año fiscal 2024, publicados en fecha en fecha 06 de diciembre del 2023 en el diario El Peruano. En la cláusula septuagésima primera de dicha normativa, se autoriza excepcionalmente durante el año fiscal 2023 y 2024 a los organismos públicos descentralizados y las empresas municipales de la MML a efectuar transferencias financieras a favor de dicha municipalidad las cuales se aprueban mediante acuerdo de Directorio, órgano colegiado correspondiente o máxima autoridad de la entidad (...). Asimismo,

¹ Artículo 213. Requisitos

En la contratación de obras bajo la modalidad llave en mano que incluye el expediente técnico de obra y concurso oferta se incluye en el expediente de contratación lo siguiente

- a) Los Requisitos de la Entidad o los términos de referencia según corresponda, los cuales indican, entre otros aspectos, si el consultor encargado del diseño puede ser un consorciado o un subcontratista especializado.
- b) Estudio básico de ingeniería para los casos regulados en el artículo 220.
- c) La asignación de riesgos
- d) El estudio de pre-mversión que sustentó la declaratoria de viabilidad, conforme al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inmersiones, en lo que corresponda (*)

en la cláusula nonagésima tercera de dicha normativa, la MML está autorizada a convocar procedimiento de selección para contratar obras que incluyan diseño y construcción, a través de modalidades de LLAVE EN MANO o **CONCURSO OFERTA**.

1.9. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente proceso se rige por el sistema de contratación SUMA ALZADA

1.10. MODALIDAD DE EJECUCION Y CONTRATACION

Concurso Oferta

1.11. UBICACIÓN

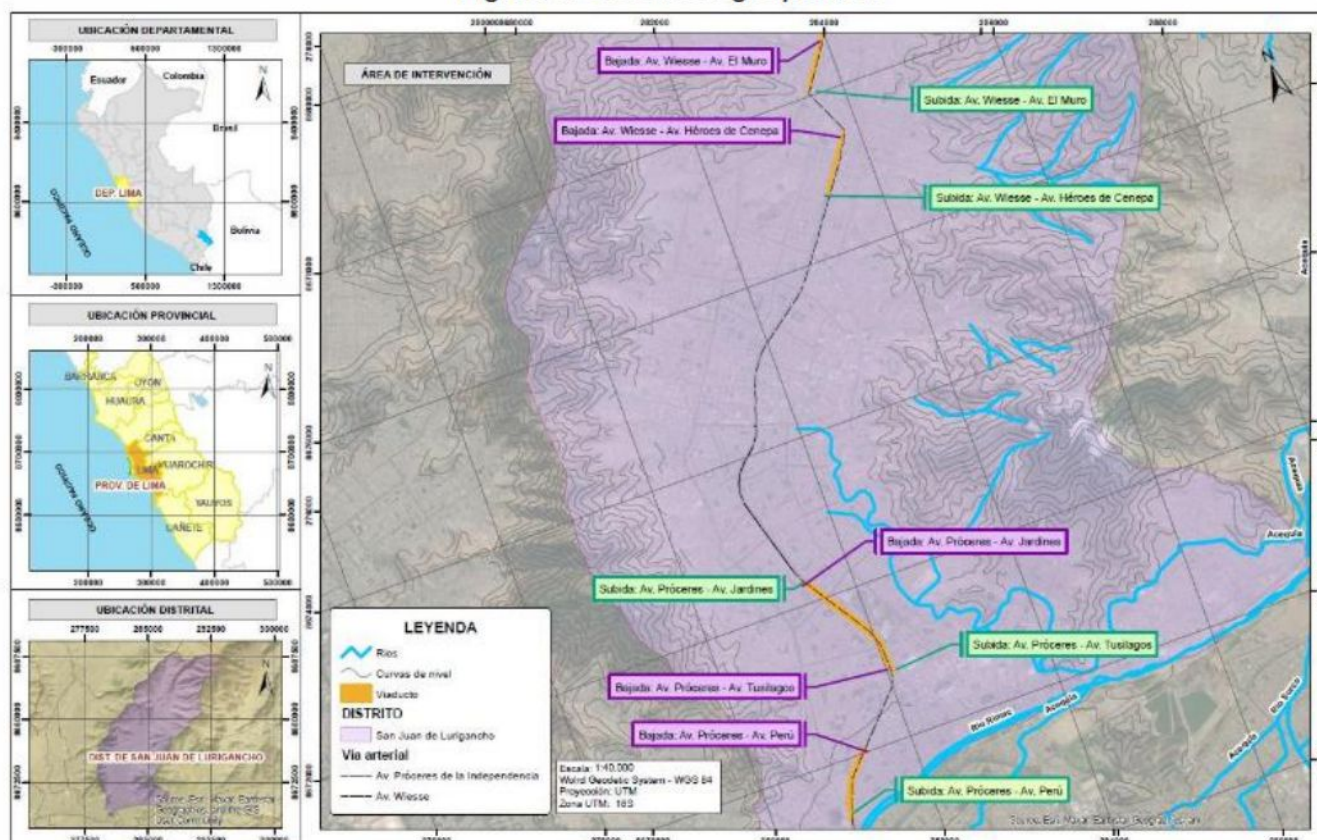
El Proyecto de Inversión estará localizado en la Av. Av. Próceres de la Independencia con Av. Perú, Av. Tusilagos, Av. Los Jardines y Av. Fernando Wiesse con Av. Héroes del Cenepa y Av. El Muro., ubicados en el Distrito de San Juan de Lurigancho, provincia de Lima, Departamento de Lima.

El lugar a intervenir limita con los siguientes puntos cardinales:

Tabla 1. Ubicación geográfica

Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	
	Norte	Este
Av. Próceres de la Independencia – Av. Perú.	281,159.450	8,669,794.373
Av. Próceres de la Independencia – Av. Tusilagos.	282,030.119	8,671,194.089
Av. Próceres de la Independencia – Av. Jardines.	281,594.467	8,671,987.101
Av. Fernando Wiesse – Av. Héroes del Cenepa	283,639.746	8,677,225.206
Av. Fernando Wiesse – Av. El Muro	283,835.722	8,678,461.173

Figura 1: Ubicación geopolítica



Localización y Ubicación del proyecto

Fuente: Perfil de Proyecto

1.12. ALCANCES DEL PROYECTO

Leonardo
LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

- Construcción de 05 Pasos a Desnivel Elevado con estructura de concreto en un área de 61,964.06 m².
- Puentes vehiculares con vigas ASShTO y diafragma, 15,313.16 m³
- Mejoramiento en el diseño geométrico de la vía en los tramos correspondientes a Pasos a Desnivel y
- Construcción de la calzada, respetando los anchos de vía de la sección vial emitida por el IMP.
- Calzada de rodadura con Pavimento Flexible, imprimación y carpeta asfáltica de 4" en 305,852.2 m².
- Veredas y martillos de concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$. 3770.94m²
- Rampas vehiculares de concreto $f_c=280\text{kg/cm}^2$. 3,582.63 m²
- Pilares de concreto $f_c=280\text{kg/cm}^2$, 3,552.27 m³
- Señalización Horizontal 1533,189.07 ml
- Señalización vertical 130 und
- Estaciones 01, 80.36 m²
- Ciclovía, 10,442.77 m².
- Área verde Sembrado de Grass 43065.48 m²
- Plantado de árboles, 250 Und., reubicación de árboles 100 und

TECNOLOGIA DE CONSTRUCCION

La estructura del puente vehicular está constituida por zapatas (f_c : 210 kg/cm²), pilares prefabricados (f_c : 280 kg/cm², vigas capitel (f_c : 280 kg/cm²), vigas ASSTHO tipo III, IV, V (f_c : 450 kg/cm²) y la losa del tablero $e=0.20$ cm (f_c : 280 kg/cm²), sobre el tablero se colocará una capa de asfalto de 7.5 cm para la protección contra el desgaste.

DISEÑO VIAL

- Paso a desnivel 01:** Ubicado sobre el eje vial de la avenida Próceres, en la intersección con la avenida Perú. Este paso abarca el tramo desde el Jr. Enrique Petral hasta el Jirón San Federico, con dos carriles por sentido. La longitud del tramo es de 840 m (Sur-Norte) y 810 m (Norte-Sur).
- Paso a desnivel 02 -03:** Sobre el eje vial de la Av. Proceres, Intersecciones Av. Tusilagos y Av. Jardines el tramo va desde el Jr. San Aurelio hasta el Jr. Los Ébanos (de dos carriles por sentido), con longitud de Sur a Norte 1,440 m y longitud de 1,028 m. de Norte a Sur
- Paso a desnivel 04:** Sobre el eje vial de la Av. Wiese Intersección Av. Héroes del Cenepa, el tramo: inicia con la rampa a la altura de la Calle Los Filósofos y culmina a 50 m pasando el Psje. Enrique Palacios Sur a Norte con longitud de 710 m.
- Paso a desnivel 05:** Sobre el eje vial de la Av. Wiese, Intersección Av. El Muro, el tramo inicia con la rampa a 20 metros antes de Jr. Guerra y culmina a 40 m antes del Jr. Cruce del Este con una longitud de 610m sentido Sur a Norte.

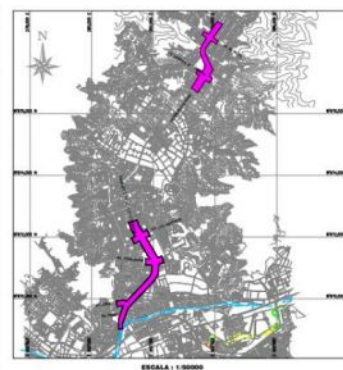
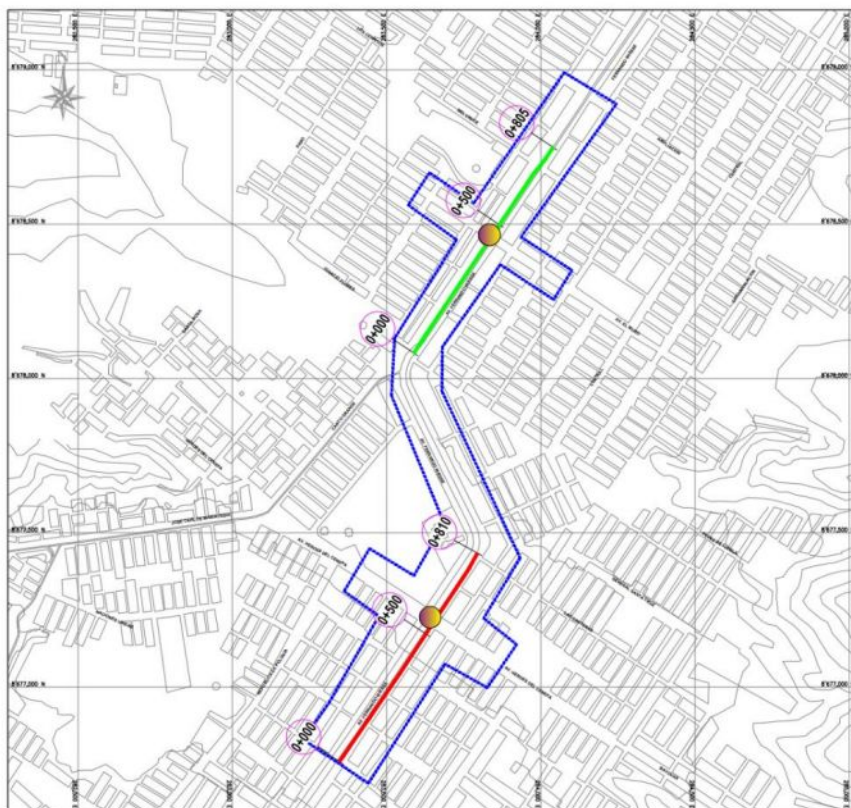
Norte a Sur, el tramo inicia con la rampa que se ubica a 40 metros pasando el Jr. Cruce del Este y termina 20 metros pasando Jr. Guerra, con longitud 620 m

METAS FÍSICAS

COMPONENTE	META	U.M
C1. EFICIENTE INFRAESTRUCTURA VEHICULAR		
Construcción de Pasos a Desnivel	05	Und.
obras provisionales y trabajos preliminares	155,103.18	m ²
Construcción de Pavimento	305,852.20	m²
Rehabilitación y mejoramiento a nivel tramo Av. Proceres - Av. Wiese	148,400.00	m ²
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	41,106.98	m ²
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	79,460.09	m ²

COMPONENTE	META	U.M
Paso a desnivel N°4 (Av. héroes del cenepa)	12,363.35	m2
Paso a desnivel N°5 (av. el muro)	24,521.78	m2
C2. EFICIENTE INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
Construcción de veredas y martillos	3,770.94	m2
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	182.20	m2
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	492.04	m2
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	672.46	m2
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	2,424.24	m2
C3. EFICIENTE SEGURIDAD VIAL		
Instalación de Señalización		
SEÑALIZACION HORIZONTAL	153,189.07	ml
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	38,465.84	ml
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	64,018.82	ml
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	19,503.73	ml
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	31,200.68	ml
SEÑALIZACION VERTICAL	130.00	Und
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	37.00	Und
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	53.00	Und
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	17.00	Und
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	23.00	Und
Semaforización	30.00	Und
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	18.00	Und
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	5.00	Und
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	5.00	Und
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	2.00	Und
C4.EFICIENTE TRATAMIENTO URBANO		
Iluminación	3,210.00	Und
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	844.00	Und
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	1,384.00	Und
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	366.00	Und
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	616.00	Und
Estación	1	gbl
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	1	gbl
Ciclovía	10,442.77	m2
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	1,695.56	m2
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	4,328.18	m2
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	2,377.16	m2
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	2,041.87	m2
Sembrado de Grass y reubicación de arboles		
Sembrado de Grass	43,065.43	m2
Plantado de Arboles	250.00	Und
Reubicación de Arboles	100.00	Und
C5.MITIGACION AMBIENTAL		
Mitigación Ambiental	1	gbl

Pre Diseño Geométrico elaborado en Perfil:

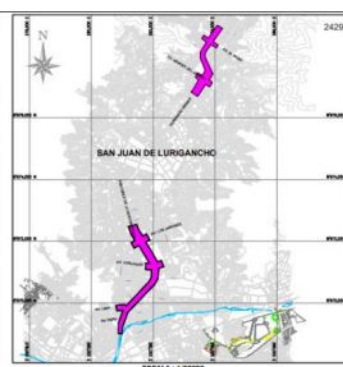
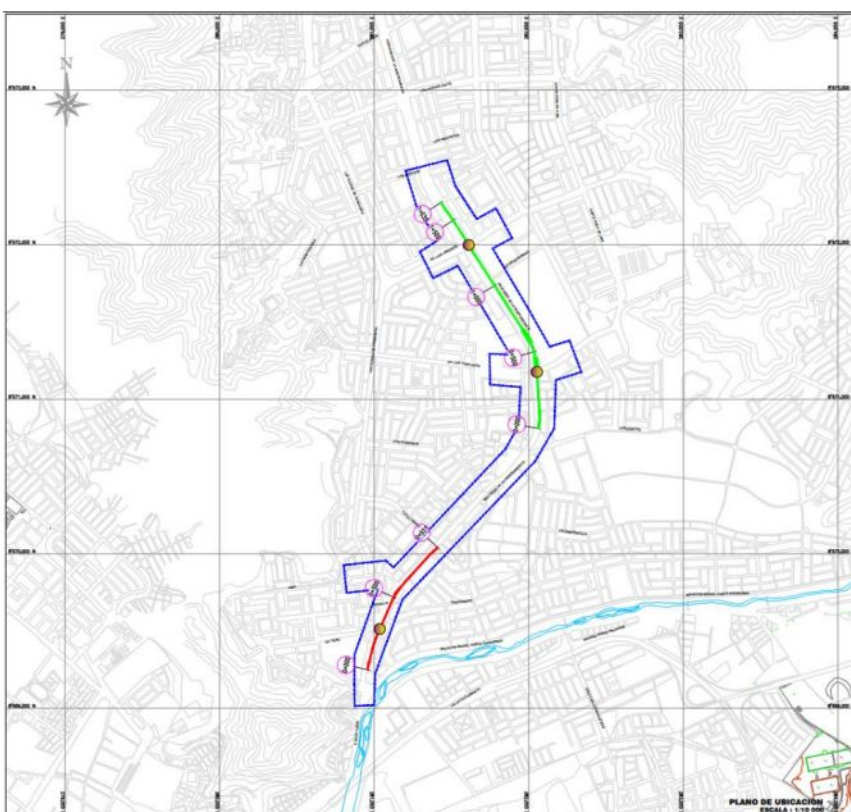


LEYENDA

- Área de influencia directa
- Intersección de estudio
- Paso a desnivel Av. Fernando Wiesse - Av. Héroes del Cenepa
- Paso a desnivel Av. Fernando Wiesse - Av. El Muro

ASESORÍA TÉCNICA
INGENIERÍA CIVIL

GERARDO DANIEL
SANTOS RAMÍREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 188901



LEYENDA

- Área de influencia directa
- Intersección de estudio
- Paso a desnivel Av. Próceres de la Independencia - Av. Perú
- Paso a desnivel Av. Próceres de la Independencia - Av. Jardines - Av. Tumbes

ASESORÍA TÉCNICA
INGENIERÍA CIVIL

GERARDO DANIEL
SANTOS RAMÍREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 188901

1.13. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución para la Elaboración Expediente Técnico y Ejecución de Obra, se detalla a continuación:

Prestaciones	Plazo (días calendario)	Plazo Total (días calendario)
Elaboración de Expediente Técnico	120	540
Ejecución de la Obra	420	

1.13.1. ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO

El plazo de ejecución para **la elaboración del expediente técnico** se contabilizará a partir del día siguiente que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que la Entidad notifique al CONTRATISTA quien es el inspector o el supervisor, según corresponda.
- Que la entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se desarrollara el estudio, según corresponda.
- Que la entidad haya otorgado al CONTRATISTA el adelanto directo.

1.13.2. EJECUCIÓN DE OBRA

El plazo de **ejecución de la obra** comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que la entidad notifique al CONTRATISTA quien es el inspector o el supervisor según corresponda.
- Que la entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda.
- Que la supervisión haya aprobado el Expediente Técnico parcial (culminado y aprobado el Entregable 2) y que la Entidad le haya notificado al contratista-ejecutor dicha aprobación.
- Culminado y aprobado el Expediente Técnico parcial o total del proyecto, la Entidad entrega al Contratista el Expediente Técnico de obra parcial o total aprobado,
- Que la entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidades establecidas en el artículo 181 del RLCE.

Para el inicio del plazo de ejecución de obra, Las condiciones a que se refieren los literales precedentes deben ser cumplidas dentro de los quince (15) días contados a partir del día siguiente de la notificación de la aprobación del Expediente Técnico (parcial o total, según corresponda).

1.14. PRESUPUESTO ESTIMADO

COMPONENTE:

COSTO DIRECTO DE OBRA : S/ 452'136,646.72
EXPEDIENTE TÉCNICO : S/ 21'974,548.62

Total, presupuesto estimado : S/ 474'111,195.34

De acuerdo al literal c) del artículo 218 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, "No se aplican los límites mínimos y máximos para admitir la oferta económica, previstos en la Ley y el Reglamento", esto es, no se aplicará los límites del 90% y 110% para determinar la admisión de la oferta.

1.15. APROBACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEFINITIVO

La aprobación parcial y/o total del expediente Técnico estará a cargo de la Gerencia de Proyectos de **INVERMET**, para lo cual, se deberá cumplir lo siguiente:

- Informe de la Sub Gerencia de Diseño y Desarrollo de Proyectos.
- Aprobación del expediente técnico (parcial o total) por parte del CONSULTOR a cargo de la Supervisión de la elaboración del expediente técnico.

La aprobación parcial o total del Expediente Técnico para el presente proceso de selección se rige por lo establecido en el Artículo 219 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

"219.1. En los contratos de diseño y construcción, el contratista formula el expediente técnico y la Entidad lo aprueba según el monto contratado. Excepcionalmente, por razones no imputables al contratista, el expediente técnico puede ser aprobado con un presupuesto de obra mayor hasta en quince por ciento (15%) al inicialmente ofertado, siempre que ello resulte indispensable para alcanzar la finalidad del contrato, previa conformidad del supervisor y del área usuaria. Lo regulado en este artículo no constituye prestaciones adicionales de obra.

219.2. Concluida la elaboración del expediente técnico parcial y/o total de obra, el supervisor cuenta con un plazo de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de su recepción, para remitir a la

219.2. Entidad un informe en el que se pronuncie sobre la viabilidad de aprobar dicho expediente: recibido el informe, la Entidad cuenta con (10) días hábiles para emitir y notificar al contratista-ejecutor la resolución mediante la que se pronuncia sobre la aprobación del expediente técnico.

219.3. En el supuesto que, para alcanzar la finalidad del contrato, resulte indispensable aprobar un presupuesto de obra mayor en quince (15%) al originalmente ofertado, el Titular de la Entidad puede decidir aprobarlo, debiendo contar con la autorización previa de la Contraloría General de la República y con la comprobación de que se cuenta con la disponibilidad de los créditos presupuestarios correspondientes. En caso dicho incremento supere en cincuenta por ciento (50%) el presupuesto de obra ofertado, se resuelve el contrato, debiendo la Entidad convocar un nuevo procedimiento de selección.

219.4. La Contraloría General de la República cuenta con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, bajo responsabilidad, para emitir su pronunciamiento, el cual se encuentra motivado en todos los casos. El referido plazo se computa a partir del día siguiente que la Entidad presenta la documentación sustentatoria correspondiente. De no emitir y notificar el pronunciamiento en el plazo establecido, se entiende autorizada la Entidad para aprobar el expediente técnico, sin perjuicio del control posterior.

219.5. De requerirse información complementaria, la Contraloría General de la República comunica a la Entidad este requerimiento, en una sola oportunidad, a más tardar al tercer día hábil contado desde el inicio del plazo a que se refiere el numeral precedente, más el término de la distancia. La Entidad cuenta con tres (3) días hábiles para cumplir con el requerimiento. En estos casos el plazo se interrumpe y se reinicia al día siguiente de la fecha de presentación de la documentación complementaria por parte de la Entidad a la Contraloría General de la República.

219.6. El titular de la Entidad puede delegar la facultad de aprobar los expedientes técnicos.

219.7. Aprobado el expediente técnico de obra, se encuentra prohibida la autorización de prestaciones adicionales por errores o deficiencias de dicho expediente: asimismo, no procede el reconocimiento de mayores metrados. En ambos supuestos, el contratista asume la responsabilidad y costo por la ejecución de las referidas prestaciones adicionales y los mayores metrados."

1.16. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- a) La responsabilidad de la adecuada formulación del Expediente Técnico de obra en todo alcance de este proceso será del contratista que obtenga la Buena Pro, y del CONSULTOR a cargo de la supervisión de la elaboración del expediente técnico.
- b) Por errores, deficiencias o por vicios ocultos en la elaboración del expediente Técnico definitivo de obra, puede ser reclamada por la entidad, por un plazo de tres (3) años después de la conformidad de obra otorgada por la Entidad.
- c) La responsabilidad del contratista de la ejecución de la obra será de siete (07) años contado a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda. Además, se debe cumplir lo dispuesto en los numerales 2) y 3) del artículo 1774 del código civil.
- d) Asimismo, el cumplimiento de lo desarrollado en el presente termino de referencia, así como del incumplimiento del marco normativo de la ley de contrataciones del estado -. Ley 30225 y su reglamento vigente, originara consecuencias jurídicas como la determinación de responsabilidades administrativas, penales y civiles.

1.17. ADELANTOS

1.17.1. ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

La Entidad, a solicitud del CONTRATISTA, podrá otorgar un (01) adelanto directo de hasta el diez (10%) del monto del contrato original correspondiente a la elaboración del Expediente Técnico. Al momento de solicitar el adelanto directo el CONTRATISTA debe entregar la garantía acompañada del comprobante de pago.

El CONTRATISTA debe solicitar formalmente el Adelanto Directo dentro de los ocho (8) días siguientes de la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante Carta Fianza o póliza de caución y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación por parte del CONTRATISTA. Vencido el plazo para solicitar el Adelanto, no procederá la solicitud.

La amortización del adelanto directo se realiza mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen al CONTRATISTA.

1.17.2. EJECUCIÓN DE OBRA

Adelanto directo para ejecución de obra

La Entidad, a solicitud del CONTRATISTA, otorgará un (01) adelanto directo hasta el diez (10%) del monto original correspondiente a la prestación de la ejecución de obra.

El CONTRATISTA debe solicitar formalmente el adelanto directo dentro de los ocho (08) días siguientes de la notificación de aprobación parcial del Expediente Técnico, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante CARTA FIANZA o póliza de caución y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación por parte del CONTRATISTA. Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procede la solicitud.

Adelanto para materiales o insumos para ejecución de obra

La Entidad, a solicitud del CONTRATISTA, otorgará adelanto de materiales hasta por el veinte (20%) del monto original correspondiente a la prestación de la ejecución de la obra

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de 8 días calendario previo a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales e insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA, debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de 15 días calendarios anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos, mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago respectivo.

Es responsabilidad del CONSULTOR a cargo de la supervisión verificar la oportunidad de la solicitud de los adelantos para materiales e insumos, de acuerdo con el calendario correspondiente.

1.18. NOTIFICACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS

En caso sea necesario, la ENTIDAD podrá notificar algún acto técnico - administrativo por correo electrónico durante la ejecución contractual, el mismo que no requiere para su validez el acuse de recibo.

1.19. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria prevé lo siguiente:


- 1) El número máximo de consorciados es de 03.
- 2) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es del 40%.

1.20. DE LA SUBCONTRATACIÓN

Al amparo del literal a) del artículo 213 del Reglamento, se dispone que el CONTRATISTA puede subcontratar la elaboración del diseño a través de un subcontratista especializado.

1.21. DOCUMENTOS QUE SERÁN PRESENTADOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Adicionalmente a lo solicitado en las bases, el postor adjudicado con la buena pro deberá presentar los siguientes documentos:


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

- a) Copia de la colegiatura del personal clave, a fin de verificar el cómputo de la experiencia solicitada.
- b) Correo electrónico para las notificaciones durante la ejecución contractual.

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 de la Ley de Contrataciones del Estado, debe presentar la documentación requerida en mesa de partes del FONDO METROPOLITANO DE INVERSIONES – INVERMET, sito en Jr. Lampa N° 357, Cercado de Lima, en el horario de 8:30 hasta las 17:00 horas de lunes a viernes en días hábiles.

1.22. BASE LEGAL PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO O ESTUDIO DEFINITIVO Y EJECUCIÓN DE OBRA

Con relación a otros conceptos generales, términos de uso frecuente y normativa técnica, nos remitimos a las definiciones y disposiciones contenidas en los siguientes documentos, en cuanto corresponda a las actividades y normativas que resulten aplicables al proyecto que son objeto de contratación:

- Manual de Diseño de Puentes RD N.º 019-2018-MTC/14 (20.12.2018)
- Especificaciones AASHTO LRFD Bridge Design Specifications. año 2017.
- Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial, aprobada con R.D. N° 008- 2014-MTC/14 del 27.03.2014 y la Parte IV aprobada con R.D. N° 05-2016-MTC/14 del 25.02.2016.
- Manual de Diseño Geométrico (DG 2018), aprobado con Resolución Directoral N° 03-2018-MTC/14 del 30.01.2014.
- Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. Sección Suelos y Pavimentos", aprobado con R.D. N° 010-2014-MTC/14 del 09.04.2014.
- Manual de Carreteras - Hidrología, Hidráulica y Drenaje, aprobado con Resolución Directoral N° 20-2011-MTC/14 del 12.09.2011.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado mediante Resolución Directoral N° 16- 2016-MTC/14 del 31.05.2016 y Resolución Directoral N° 018-2014-MTC/14 del 21.07.2014 referido a las señales de Información Bilingüe incorporado en el referido Manual.
- Especificaciones Técnicas de Pinturas para obras viales, aprobado mediante Resolución Directoral N° 02-2013-MTC/14 del 22.02.2013.
- Directiva "Guía para la Inspección de Puentes 2006".
- Normatividad ambiental vigente aplicable (DS N° 015-2018-MINAM. DS N° 004-2017-MTC - Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes, DL N° 1278 - Ley de gestión integral de residuos sólidos y su reglamento aprobado mediante DS N° 014-2017-MINAM) y el DSN° 017-2018-MINAM.
- Decreto Supremo N° 034-2008-MTC y Decreto Supremo N° 011-2009-MTC "Reglamento Nacional de Gestión de la Infraestructura Vial". Decreto Supremo N° 021-2016-MTC, modifica los artículos 10, 12, 13, 14, 15 y 16 del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.
- Decreto Supremo N° 044-2008-MTC y D.S. N° 026-2009-MTC.
- Decreto Supremo N° 017-2007-MTC: Reglamento de Jerarquización Vial.
- Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, actualizado con Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14.
- Manual de Seguridad Vial aprobado con RD N° 05-2017- MTC-14 del 01.08.17.
- Directiva N° 007-2008-MTC/02, sistemas de contención de vehículos tipo barrera de seguridad, aprobada con R.M. N° 824-2008- MTC/02 del 10.11.08.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF. por la cual se aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF. que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Legislativo N° 1192, Decreto Legislativo que Aprueba la Ley Marco de Adquisición y Expropiación de Inmueble. Liberación de Interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de obras de infraestructura.
- Directiva N° 009-2020-OSCE/CD, "Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital" que regula su implementación y uso en los contratos para la ejecución de obras, sujetos a la Ley de Contrataciones del Estado.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma GH-020 Componentes De Diseño Urbano
- Ley N°31953, Ley de Presupuesto del Sector Publico para el año 2024; y su Nonagésima Tercera

Disposición Complementaria Final.

- ORDENANZA 2343-2021 de fecha 13 de mayo del 2021, Ordenanza que actualiza el plano del sistema Vial Metropolitano Extendiéndolo hasta las localidades de Huaral por el norte y Mala por el sur, incorporando nuevos accesos viales de comunicación y diversas vías de interconexión en Lima Metropolitana, incorporando también referencialmente los proyectos del sistema de Transporte Intermodal.
- Resolución Ministerial N° 146-2021-VIVIENDA, de fecha 14 de mayo de 2021, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS aprobó cuatro (4) Fichas de Homologación de requisitos de calificación del plantel profesional clave para la consultoría de obras y ejecución de obras de pavimentación de vías urbanas.
- Ley N°31953, Ley de Presupuesto del Sector Publico para el año 2024; y su Nonagésima Tercera Disposición Complementaria Final
- Ley N°31954 -Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del sector público para el año fiscal 2024
- Ley N°31955 -Ley de Endeudamiento del sector público para el año fiscal 2024, publicados en fecha 06 de diciembre del 2023 en el diario El Peruano
- Norma E 0.50 Suelos y Cimentaciones
- Norma C 0.10 Pavimentos UrbanoS

CAPITULO II

CONSIDERACIONES PARA LA ETAPA DE LICITACIÓN

2.1. ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO

Todos los postores a la presente convocatoria deberán presentar conjuntamente con su oferta una solución o propuesta denominada "Propuesta de Diseño Propio".

Esta Propuesta de Diseño Propio formará parte de la evaluación de los Postores y deberá ser desarrollada a costo del Postor, debiendo visitar toda la zona del proyecto, analizarán la totalidad de la documentación técnica contenida en las alternativas estudiadas en el perfil y realizarán los estudios que crean pertinentes, a fin de que propongan y sustenten su Diseño.

En función al estudio de pre inversión los postores deben presentar en su oferta UNA PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO a nivel conceptual, que considere una propuesta de diseño geométrico vial y planteamiento de solución del diseño al paso a desnivel propuesto, pavimentos y semaforización, considerando la mejor alternativa técnica de ingeniería y que a su vez sea la más económica y durable.

No se aceptarán ofertas que no cuenten con una PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO.

2.2. OBJETIVO Y ALCANCE DE LA PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO

El objetivo del Proyecto es mejoramiento de la infraestructura vehicular urbana de la Av. Próceres – Av. Wiese, ubicada en el Distrito de San Juan de Lurigancho, que consiste en la construcción de pasos a desnivel (puentes vehiculares) en 05 intersecciones estratégicas: Av. Próceres de la Independencia con Av. Perú, Av. Tusilagos, Av. Los Jardines y Av. Fernando Wiese con Av. Héroes del Cenepa y Av. El Muro. Lo que va permitir reducir significativamente la congestión vehicular en estas zonas críticas. Este proyecto busca reordenar el tránsito vehicular para mantener la continuidad y seguridad, reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población.

En ese sentido, la propuesta que presente el Postor puede ser una modificación del diseño propuesto en el perfil siempre y cuando solucione aspectos técnicos e influya positivamente a los plazos y valor estimado de la obra. Notar que aspectos por mejorar del diseño propuesto en el Estudio de Perfil es el diseño de paso a desnivel, los accesos al paso a desnivel y el entorno inmediato que lo compone.

Por lo tanto, para la elaboración y presentación del PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO, el Postor tendrá que tomar las siguientes **consideraciones**:

- Se descarta recurrir a expropiaciones de propiedades privadas.
- El diseño debe garantizar la continuidad de la vía, lo que significa que el número de carriles debe ser consistente y adecuado a lo largo de la misma.
- El diseño de los paraderos deberá tomar en cuenta aspectos como el crecimiento poblacional, atracción de viajes, entre otros, para determinar la capacidad necesaria con la nueva vía renovada.
- Se deberá considerar el diseño adecuado de las rampas de ingreso y salida hacia el viaducto elevado.
- El diseño de la infraestructura vial deberá contar con cuatro carriles de 3.60 m. c/u.
- Proponer la infraestructura de acceso peatonal a cada una de los paraderos ubicados en las principales avenidas, así como el desarrollo en zonas donde no hay veredas de tránsito peatonal, notar que esta infraestructura deberá garantizar la accesibilidad universal y cumplir con la normativa nacional.
- Se deberá considerar pavimento tipo asfáltico sobre el viaducto elevado.
- Notar que en ningún caso los diseños del PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO podrán incluir deficiencias en el diseño geométrico, algunos típicos se mencionan a continuación: desbalance de carriles, carriles atrapados, eliminaciones repentinas de carril, carriles incorrectamente canalizados, entre otros.
- La propuesta de diseño propio debe considerar la ejecución de la obra por al menos dos tramos, tomando en cuenta la disponibilidad del terreno, sujeta a las condiciones del terreno y a la liberación de interferencias según corresponda.
- La determinación de los tramos debe tener como objetivo la entrega adelantada de un primer tramo funcional para su puesta en servicio.
- La congruencia de los plazos y secuencia de las actividades respectivas de la programación detallada que sustente el cumplimiento del plazo establecido y defina la ruta crítica

Nota importante: La propuesta será considerada como incompleta si incumple una de estas consideraciones.

El Postor, para la elaboración y presentación de la PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO propondrá una alternativa única que cumpla con el objetivo descrito del proyecto.

Nota importante: Mediante Decreto de Urgencia N°010-2024 - DECRETO DE URGENCIA QUE ESTABLECE MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES EN MATERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO Y DICTA OTRA DISPOSICIÓN se dispuso:

"5.1. Autorizar a la Municipalidad Metropolitana de Lima y a sus órganos desconcentrados a financiar y, de manera alternativa, a ejecutar directamente las actividades e intervenciones necesarias para la liberación, remoción o reubicación de interferencias vinculadas a los proyectos comprendidos en el Anexo de la presente norma, así definidas en el marco normativo aplicable, ante la inejecución del obligado.

5.2. Las empresas estatales o entidades públicas aprueban las actividades e intervenciones vinculadas a la liberación de interferencias a su cargo de manera automática, entendiéndose la aprobación desde la notificación que realizará la Municipalidad Metropolitana de Lima o sus órganos desconcentrados, a la empresa estatal o entidad pública con el plan de intervenciones.

5.3. El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) emite autorizaciones automáticas a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima y sus órganos desconcentrados, para la ejecución de los proyectos de inversión comprendidos en el Anexo de la presente norma. Tales autorizaciones se consideran otorgadas desde la presentación formal de la solicitud."

2.3. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO

El postor presentará y adjuntará a su oferta:

- Propuesta de diseño propio;
- Desagregado de partidas;
- Metrados estimados para las diferentes partidas propuestas.

El postor realiza la evaluación de metrados de su propuesta y los presentará como parte de su propuesta económica, adjuntando su respectivo presupuesto que deberá considerar, además, el costo de transporte de materiales al lugar de trabajo, costos directos, indirectos, gastos generales, utilidad e IGV (18%). Adicionalmente, este deberá tomar en cuenta el costo de interferencias (solo agua y alcantarillado) y estudios complementarios que el Postor considere necesarios.

Se reitera que el Postor deberá hacer énfasis en la propuesta de los cinco (05) pasos a desnivel y sus respectivos accesos que permitan el tráfico fluido. Asimismo, el diseño conceptual de la infraestructura vial deberá cumplir como mínimo lo siguiente:

- Debe garantizar el tránsito fluido de vehículos

El diseño presentado como "PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO" será merecedor de puntaje en su evaluación.


Asimismo, la Entidad, podrá rechazar las ofertas cuando el desagregado de partidas que da origen a la propuesta no sustente que sea posible cumplir satisfactoria y legalmente sus obligaciones contractuales. En este caso el rechazo se encontrará fundamentado.

La evaluación técnica comprende, adicionalmente, la asignación de puntaje al diseño que cumpla con los tres factores de calificación y lo requerido en cada uno de estos en su totalidad. Por tal motivo el Postor deberá presentar una PROPUESTA DE DISEÑO PROPIO, el cual será evaluado en función de tres factores, los cuales son:

- Propuesta de diseño a nivel conceptual (A)
- Solución técnica para elaboración del expediente técnico y ejecución de obra (B)
- Plan de trabajo para la ejecución del proyecto (C)

Para ello debe considerar lo siguiente:

2.3.1. PROPUESTA DE DISEÑO CONCEPTUAL (A)


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

El diseño conceptual se refiere a los anteproyectos y planteamientos de propuestas de solución a nivel de diseño geométrico vial (planos planta, perfil longitudinal, secciones típicas) y estructural (tipología estructural de la superestructura e infraestructura) acordes a los requerimientos del proyecto y a los procesos constructivos orientados al cumplimiento de los plazos.

El postor planteará el diseño vial a nivel de Anteproyecto, para lo cual considerará la información base del Estudio de Perfil viable, y la actualización y podrá tomar en cuenta todos los estudios disponibles. Notar que, este proyecto brindará acceso al Servicio de Transporte público y particular para interconectar el distrito de San Juan de Lurigancho, por lo tanto, deberá garantizar una transitabilidad vehicular y peatonal, fluida, segura y accesible dentro de la Av. Proceres – Av. Wiese.

Asimismo, como parte de la propuesta de diseño vial, el Postor presentará la ubicación de infraestructura peatonal (rampas, veredas, entre otros que considere el Postor), señales, ubicación de paraderos, entre otros.

La presentación de propuesta de diseño vial deberá desarrollar los siguientes elementos como mínimo:

1. Compatibilidad semafórico-geométrica en las intersecciones.
2. Propuesta de diseño preliminar de las intersecciones existentes. No hay limitaciones en el tipo de diseño de las intersecciones, pero se deberá considerar una distancia de influencia de al menos 100m antes y después de las rampas de ingreso al paso a desnivel y la intersección. No obstante, se debe evitar en todo momento la necesidad de realizar expropiaciones.
3. El diseño de los paraderos deberá tomar en cuenta aspectos como el crecimiento poblacional, atracción de viajes, entre otros, para determinar la capacidad necesaria con la nueva vía renovada.
4. Planteamiento de mejoras en la ubicación, cantidad, disposición y tipo de paraderos.
5. Prediseño de pavimentos rígidos para el pase vehicular y las vías de acceso vehicular de acuerdo a su propuesta de diseño.
6. Propuesta de prediseño de pavimento rígido para las bermas laterales.
7. Propuesta de infraestructura peatonal en los paraderos y cruces.

Nota: las propuestas deben considerar las redes de agua y alcantarillado

Planteamiento Ingenieril del Proyecto en sus componentes estructurales, como son:

Estudio Conceptual de la Geotecnia, que analice las características mecánicas del terreno que soportarán las estructuras del proyecto, así como los riesgos naturales identificados y su impacto en la infraestructura vial propuesta.

Diseño Conceptual de Estructuras, que considere analizar las alternativas estructurales para la infraestructura vial, propuesta, acordes, con los requerimientos, del. proyecto, y los. procesos, constructivos orientados al cumplimiento de los plazos

Prediseño de pavimentos, el postor realizará una evaluación del pavimento y propondrá una solución sustentada de su diseño, el cual será ratificada en la elaboración del expediente técnico.

El Postor deberá presentar una Propuesta de Diseño a Nivel de Anteproyecto, **la cual será evaluada en base a los siguientes elementos:**

1. Diseño Conceptual
 - Anteproyecto de Diseño Geométrico
 - Diseño Conceptual de Estructuras
 - Estudio Conceptual de la Geotecnia
2. Estructura Óptima: Solución técnico-constructiva coherente
3. Desarrollo del Anteproyecto
 - Vistas en 3d de Anteproyecto

La entrega del desarrollo del anteproyecto se realizará en imágenes (para el caso del recorrido virtual se mostrará 20 vistas, con las cuales se visualice todo el proyecto).

4. Planos de anteproyecto y anexos complementarios (metrados y presupuestos de solución

propia)

Se deberá presentar como mínimo los siguientes planos:

- Plano de Ubicación indicando datos de longitudes, áreas y orientación.
- Plano de conjunto o planteamiento general a escala 1/500
- Planos de cortes generales a escala 1/250 (que incluyan las secciones viales a cada 100 m o cuando se presente una variación significativa en la sección).
- Planos de diseño de intersecciones a escala 1/250.
- Planos de elevaciones generales de intersecciones con estaciones a escala 1/100.
- Planos de arquitectura general en escala 1/250.

Los planos se presentarán en formato adecuado según la escala.

Coefficientes de evaluación:

No presenta: Puntaje determinado por el comité de selección

Incompleto: Puntaje determinado por el comité de selección

General: Puntaje determinado por el comité de selección

Detallado: Puntaje determinado por el comité de selección

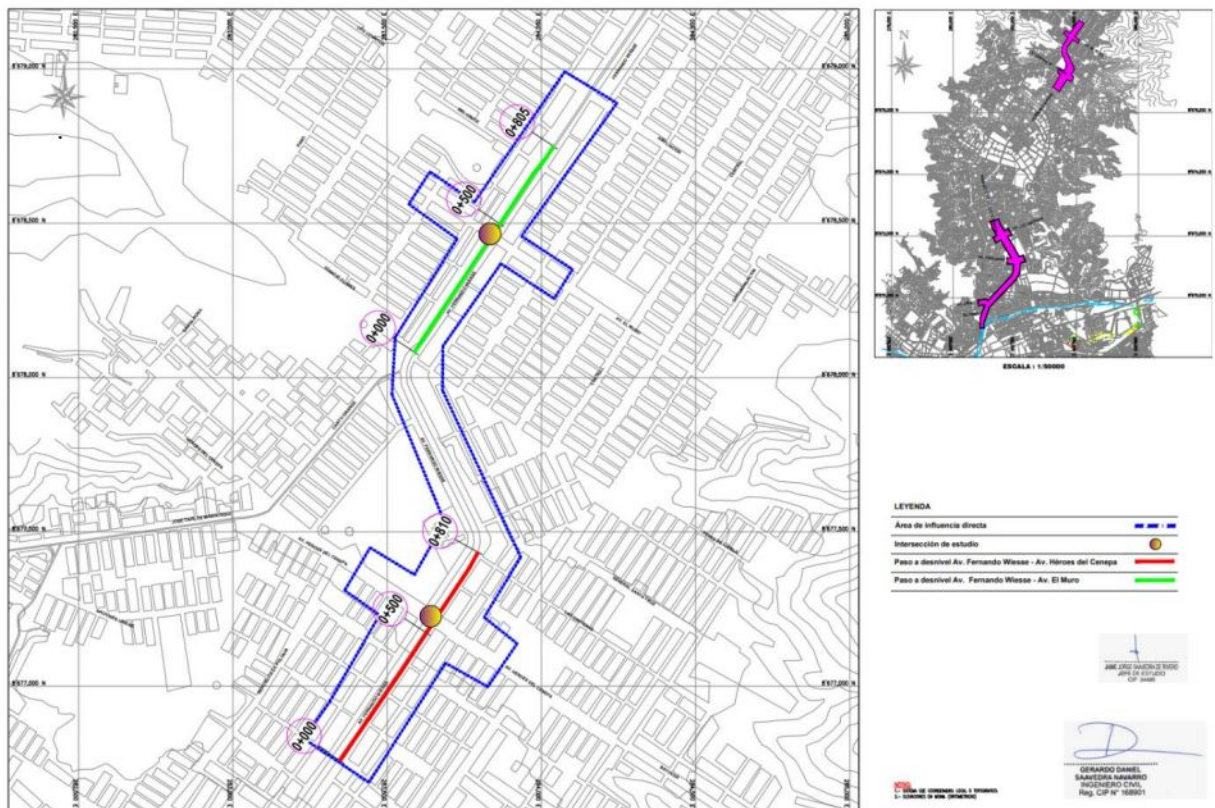
Definición

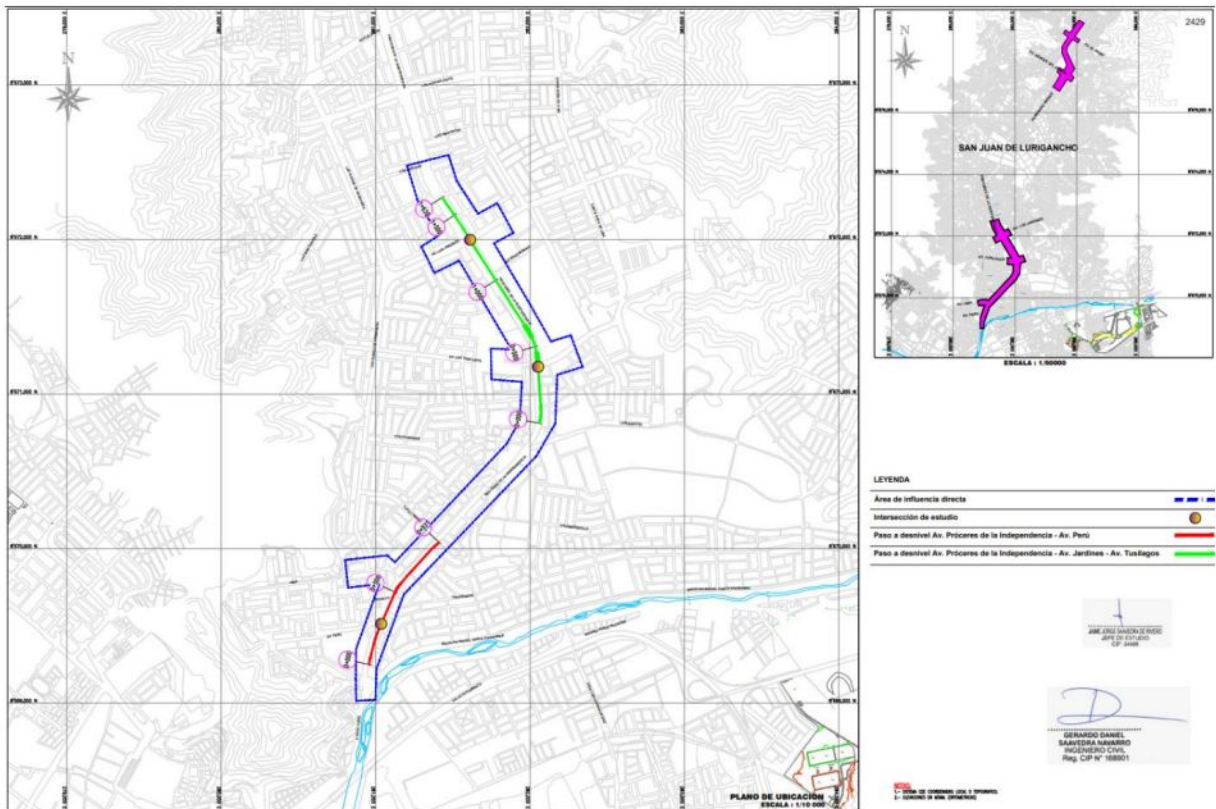
No presenta: Cuando no se halle en la propuesta ningún documento de los requeridos para este factor de evaluación.

Incompleto: Si falta al menos uno de los documentos solicitados.

General: La propuesta contiene la totalidad de los documentos descritos.

Detallado: La propuesta contiene la totalidad de los documentos descritos, y los desarrolla de forma detallada y con las particularidades y pormenores del proyecto, incluyendo todos los aspectos de orden técnico y logístico conforme a la zona de ejecución de la obra; para lo cual se deben presentar diagramas, cuadros, formatos, esquemas, todos ellos vinculados a la zona de ejecución del proyecto.





Nota: Pre Diseño Geométrico elaborado en Perfil

2.3.2. SOLUCIÓN TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA (B)

El Postor presentará una memoria descriptiva de la metodología y la tecnología constructiva con la que proyecta ejecutar las obras del proyecto.

Este documento deberá contar con un mínimo de 5 páginas y un máximo de 20 páginas, donde se indicará explícitamente los requerimientos que se proponen a fin de satisfacer los siguientes puntos:

- Menor impacto al entorno urbano.
- Lecciones aprendidas de la metodología propuesta y mejoras que se implementarán en el proyecto (en caso aplique).
- Estrategia propuesta para reducir cierres y desvíos del tránsito existente.
- Otros aspectos que contribuyan a la ejecución fluida de obras.

Asimismo, se requieren las siguientes programaciones:

- Diagrama de Barras GANTT
- Diagrama PERT-CPM

El postor propondrá:

- Para la etapa de elaboración del expediente técnico, la planificación de la cantidad de entregables y su contenido optimo, a fin de cumplir con los plazos establecidos, así como la propuesta de efectuar aprobaciones parciales del expediente técnico en al menos dos tramos, tomando en cuenta la disponibilidad del terreno, sujeta a las condiciones del terreno y a la liberación de interferencias según corresponda.
- Para la etapa de ejecución de obra, la planificación de la ejecución de las obras preliminares, movimiento de tierras, pavimentos, veredas y bermas, señalización, semaforización, etc.
- Una propuesta que denote una mejora en el plazo de ejecución de obra de al menos uno de los tramos respecto al propuesto en el requerimiento en al menos el 10% del plazo original.

La evaluación tomará en cuenta la congruencia de los plazos y secuencia de las actividades respectivas de la programación detallada que sustente el cumplimiento del plazo establecido y defina la ruta crítica. Si la propuesta no es consistente no será considerada una propuesta detallada.

El Postor, para esta propuesta, podrá considerar lo establecido en el Capítulo II "Elaboración y Presentación de Propuesta de Diseño Propio" y Capítulo III "Términos de referencia para la Elaboración del Expediente Técnico Definitivo y Capítulo IV Ejecución de Obras" de los Términos de Referencia, no siendo obligatorio ni limitativo para su propuesta.

Coeficientes de evaluación:

No presenta: Puntaje determinado por el comité de selección

Incompleto: Puntaje determinado por el comité de selección

General: Puntaje determinado por el comité de selección

Detallado: Puntaje determinado por el comité de selección

Definición

No presenta: Cuando no se halle en la propuesta ningún documento de los requeridos para este factor de evaluación.

Incompleto: Si falta al menos uno de los documentos solicitados.

General: La propuesta contiene la totalidad de los documentos descritos.

Detallado: La propuesta contiene la totalidad de los documentos descritos, y los desarrolla de forma detallada y con las particularidades y pormenores del proyecto, incluyendo todos los aspectos de orden técnico y logístico conforme a la zona de ejecución de la obra; para lo cual se deben presentar diagramas, cuadros, formatos, esquemas, todos ellos vinculados a la zona de ejecución del proyecto, así como la propuesta que denote una mejora en el plazo de ejecución de obra de al menos uno de los tramos respecto al propuesto en el requerimiento en al menos el 10% del plazo original.

2.3.3. PLAN DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO (C)

El Postor deberá adjuntar el plan de trabajo para cada prestación (Elaboración de Expediente Técnico y Ejecución de Obras), de este proyecto y cada uno de estos deberá contar con sus respectivos cronogramas. Este factor será evaluado en base a la coherencia técnico-constructiva que se presente en cada plan. Además, cada uno de estos planes deberá contar con un máximo de 20 páginas y presentar como mínimo el siguiente contenido:

1. Plan de Trabajo de Elaboración del Expediente Técnico: El postor presentará la propuesta de planificación de la cantidad de entregables y su contenido óptimo, a fin de cumplir o reducir los plazos establecidos en este requerimiento. Además, el Postor presentará en formato de cronograma los plazos que propone y podrá considerar lo establecido en la Sección 3.9.1 del Capítulo III del requerimiento, no siendo obligatorio ni limitativo para su propuesta.
2. Plan de Trabajo de Ejecución de Obras: El Postor presentará la propuesta de planificación de la ejecución de las obras preliminares, movimiento de tierras, pavimentación, infraestructura peatonal, estaciones, ejecución de infraestructura de conexión, pavimentación de vías auxiliares, señalización, semaforización, entre otros. Este Plan debe incluir el inicio de obra del expediente parcial aprobado y definir la zona a ejecutar.

Se requiere que el Contratista proponga como mínimo los siguientes planes:

- Plan de Trabajo con los métodos constructivos propuestos orientados al cumplimiento del plazo de ejecución de la obra, costo y calidad.
- Propuesta de Plan de Desvíos que restrinja en menor medida el tránsito.
- Asignación de recursos para los métodos o soluciones y las previsiones que se tengan que implementar para el mantenimiento de tránsito y plan de desvío durante la ejecución de las obras.
- Elaboración de un Plan de Gestión de Riesgo donde se identifique, analice y se establezcan medidas de seguimiento, control y mitigación de los riesgos que puedan afectar el correcto desarrollo de la obra, así como el cumplimiento de los plazos

Coeficientes de evaluación:

No presenta: Puntaje determinado por el comité de selección

Incompleto: Puntaje determinado por el comité de selección

General: Puntaje determinado por el comité de selección

Detallado: Puntaje determinado por el comité de selección

Definición

No presenta: Cuando no se halle en la propuesta ningún documento de los requeridos para este factor de evaluación.

Incompleto: Si falta al menos uno de los documentos solicitados.

General: La propuesta contiene la totalidad de los documentos descritos.

Detallado: La propuesta contiene la totalidad de los documentos descritos, y los desarrolla de forma detallada y con las particularidades y pormenores del proyecto, incluyendo todos los aspectos de orden técnico y logístico conforme a la zona de ejecución de la obra; para lo cual se deben presentar diagramas, cuadros, formatos, esquemas, todos ellos vinculados a la zona de ejecución del proyecto.

CAPITULO III

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION EXPEDIENTE TECNICO O ESTUDIO DEFINITIVO

3.1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Servicio de consultoría de obra para la elaboración del Expediente Técnico o Estudio Definitivo del proyecto de inversión denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653.

3.2. FINALIDAD PUBLICA

La presente contratación del servicio de consultoría de obra tiene por objeto la elaboración el Expediente Técnico o Estudio Definitivo del proyecto de inversión denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653, el cual servirá para brindar adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal referida al tramo en mención, contribuyendo con ello al bienestar de la población beneficiaria en particular: por cuanto, al reducir los costos operativos vehiculares, los tiempos de viaje y contaminación sonora y atmosférica, generan mejores condiciones de transitabilidad y beneficiando la calidad de vida de población y usuarios directos e indirectos.

3.3. ANTECEDENTES

La Municipalidad Metropolitana de Lima, verifica que, actualmente la zona en estudio no cuenta con una accesibilidad adecuada en el sector, resultante de una inadecuada infraestructura vial, dificultando la transitabilidad vehicular para el acceso a los servicios básicos, salud, educación e instituciones públicas, etc., generando malestar de los pobladores que transitan por el sector.

Como parte del ciclo de proyecto, la presente etapa corresponde a una etapa posterior a la declaratoria de viabilidad del proyecto de pre inversión a nivel de perfil con CUI: 2673653 en el registro de Inversión del sistema Invierte.pe.

Tramo de Intervención:

Tabla 1. Ubicación geográfica

Descripción	Coordenadas UTM WGS-84	
	Norte	Este
Av. Próceres de la Independencia – Av. Perú.	281,159.450	8,669,794.373
Av. Próceres de la Independencia – Av. Tusilagos.	282,030.119	8,671,194.089
Av. Próceres de la Independencia – Av. Jardines.	281,594.467	8,671,987.101
Av. Fernando Wiesse – Av. Héroes del Cenepa	283,639.746	8,677,225.206
Av. Fernando Wiesse – Av. El Muro	283,835.722	8,678,461.173

Esta vía se ubica en el Distrito de San Juan de Lurigancho, provincia de Lima, Departamento de Lima.

3.4. OBJETIVO DE LA CONTRATACION

3.4.1. OBJETIVO GENERAL

Contratación de persona natural o jurídica que preste el servicio de consultoría de obra para la elaboración del diseño o Expediente Técnico o Estudio Definitivo del Proyecto denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653

3.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Los términos de referencia servirán de base para la Elaboración del Expediente técnico para la ejecución de la referida obra vial.
- El proyecto deberá buscar la solución más conveniente, técnica y económicamente, que

garantice la estabilidad y durabilidad de la infraestructura planteada, en cumplimiento de las metas indicadas en el perfil viable del proyecto CUI N°2673653

- El objetivo específico del Proyecto en mención es elevar la calidad de vida y atender adecuadamente a la población del sector Poblacional principalmente del distrito de San Juan de Lurigancho, para lo cual se plantea el mejoramiento de las condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la zona.

3.5. BASE LEGAL

3.5.1. NORMATIVA RELACIONADA A OBRAS VIALES Y AMBIENTALES

Las normas referidas a obras viales y que son de uso obligatorio tales como:

1. Manual de Puentes; aprobado con Resolución Directoral N°019-2018-MTC/14 del 20.dic.2018. publicado el 14.ene.2019.
2. Manual de Vías: Diseño Geométrico - DG-2018, aprobado con Resolución Directoral N°003- 2018-MTC/14 del 30.01.2018. publicada el 07.feb.2018.
3. Manual de Seguridad Vial; aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017-MTC/14 del 01 ago.2017. publicado el 25.set.2017.
4. Manual de Vías: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N°036-2016-MTC/14 del 27.10.2016.
5. Manual de Ensayos de Materiales, aprobado con Resolución Directoral N°018-2016-MTC/14 del 03.06.2016. vigente del 27.06.2016.
6. Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Vías, aprobado Resolución Directoral N°016-2016-MTC/14 del 31.05.2016, vigente del 25.06.2016.
7. Manual de Vías: "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos", Sección Suelos y Pavimentos, aprobado con Resolución Directoral N°10-2014-MTC/14 del 09.04.2014.
8. Manual de Inventarios Viales, aprobado con Resolución Directoral N°09-2014-MTC/14, del 03.04.2014
9. Manual de Vías: Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado con Resolución Directoral N°08-2014-MTC/14 del 27.03.2014.
10. Manual de Vías 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
11. Manual de "Hidrología, Hidráulica y Drenaje", aprobado con R.D N°20-2011-MTC/14 (12.09.2011).
12. Resolución Jefatural N°131-2018/IGN/DC/DPG, publicada el 22.12.2018
13. Norma Técnica Geodésica: Especificaciones Técnicas para Levantamientos Geodésicos Verticales, aprobado con Resolución Jefatural N°057-2016/IGN/UCCN del 10.jun.2016.
14. Norma Técnica Geodésica: Especificaciones Técnicas para el Posicionamiento Geodésico Estático relativo con Receptores del Sistema Satelital de Navegación Global, aprobado con Resolución Jefatural N°139-2015/IGN/UCCN del 25.dic.2015.
15. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, aprobado con Resolución Directoral N°02-2018-MTC/14 del 12.01.2018.
16. Documento Técnico "Soluciones Básicas en Vías No Pavimentadas", aprobado con Resolución Directoral N°003-2015-MTC/14 del 06.02.2015. publicada el 27.jun.2015.
17. Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales, aprobado con Resolución Directoral N°02-2013-MTC/14 del 22.02.2013.
18. Glosario de Partidas, aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de vías y puentes, aprobado con Resolución Directoral N°17-2012-MTC/14 del 20.09.2012.
19. Disposiciones para la Demarcación y Señalización del Derecho de Vía de las vías del Sistema Nacional de Vías - SINAC, establecidas con Resolución Ministerial N°404-2011- MTC/02 del 07.06.2011.
20. 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).
21. 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).
22. Especificaciones AASHTO LRFD Bridge Design Specifications.
23. Disposiciones aplicables a los proyectos de Infraestructura Vial y para la actualización y/o modificación del Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Vías - SINAC. aprobado con Decreto Supremo N°005-2018-MTC del 01 mar. 2018, publicado el

- 02.mar. 2018.
24. Otras Normas relacionadas a la infraestructura Vial y sus modificatorias.
 25. Decreto Supremo N°013-2020-PRODUCE. que aprueba los "lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos", publicado el 01.08.2020.
 26. Resolución de Dirección Ejecutiva N°D000026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE. que aprueba los "Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental", publicado el 27.07.2020.
 27. Resolución Directoral N°134-2020-MTC/16, que aprueba el formato de Ficha Técnica Socio Ambiental - FITSA aplicable al i) mejoramiento de infraestructura vial interurbana (red vial vecinal) menor o igual a 10 KM sin trazo nuevo: y, ii) puente modular y servicios de conservación periódica, publicado el 04 May.2020.
 28. Resolución Ministerial N°0036-2020-MTC/01.02, que dispone que el titular del proyecto de inversión y/o actividades en curso del Sector Transportes es el responsable de fundamentar mediante el Informe Técnico Sustentatorio - US que las modificaciones, ampliaciones y/o mejoras tecnológicas a los proyectos de inversión que cuenten con Certificación Ambiental vigente, generarían impactos ambientales negativos no significativos en todos los supuestos, publicado el 22 Ene.2020.
 29. Resolución Ministerial N°1056-2019-MTC/01.02, publicado el 19.nov.2019, que aprueba los 10 Términos de Referencia para "Proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes", que cuentan con Clasificación Anticipada del Anexo N°1 del Reglamento de Protección Ambiental.
 30. Resolución Ministerial N°891-2019-MTC/01.02, publicado el 09.oct.2019, que aprueba los 7 Términos de Referencia para "Proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes", que cuentan con Clasificación Anticipada del Anexo N°1 del Reglamento de Protección Ambiental.
 31. Resolución Ministerial N°741-2019-MTC/01.02. publicado el 06.set.2019. que aprueba los 10 Términos de Referencia para "Proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes", que cuentan con Clasificación Anticipada del Anexo N°1 del Reglamento de Protección Ambiental.
 32. 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.
 33. Decreto Legislativo N°1394, que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado el 06.set.2018.
 34. Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes, aprobado con Decreto Supremo N°004-2017-MTC. publicado el 17.feb.2017.
 35. Resolución Jefatural N°076-2016-SENACE/J publicado el 14.jul.2016, que aprueba la Conformación de equipo profesional multidisciplinario de entidades que requieran la inscripción o renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para desarrollar actividades de elaboración de estudios ambientales.
 36. Decreto Supremo N°005-2015-MINAM, publicado el 29.ene.2015, que modifica el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N°011-2013-MINAM.
 37. Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). aprobado mediante D.S. N°003-2015-MINAM. publicado el 15.ene.2015.
 38. Decreto Supremo N°023-2014-MINAGRI. que modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, publicado el 27.dic.2014.
 39. Decreto Supremo N°011-2013-MINAM, publicado el 15.nov.2013, que aprueba el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
 40. Ley N°29968 - Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). del 20.set.2012.
 41. Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), aprobado con Resolución Ministerial N°052-2012-MINAM. del 07.mar.2012.
 42. Primera Actualización del listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, aprobado con Resolución Ministerial N°157- 2011-MINAM, publicada el 21.jul.2011.

43. Disposiciones para la Revisión Aleatoria de EIA aprobados por las Autoridades Competentes, aprobado con Resolución Ministerial N°239-2010-MINAM, publicada el 24.nov.2010.
44. Reglamento de la Ley N°29338 - Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N°001-2010-AG. publicado el 24.mar.2010.
45. Ley N°29338 - Ley de Recursos Hídricos. publicado el 31 .mar.2009
46. Reglamento de la Ley N°27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, publicado el 25.set.2009.
47. Decreto Legislativo N°1078, que modifica la Ley Nacional del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado el 28.jun.2008.
48. Fe de Erratas de la Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 23.abr.2001.
49. Ley N°27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 23.abr.2001
50. Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías.
51. Reglamento de la Ley N°26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado mediante Decreto Supremo N°038-2001-AG, aprobado el 22.jun.2001, publicado el 26.jun.2001.
52. Decreto Supremo N°013-2019-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N°30754 - Ley Marco Sobre Cambio Climático, publicado el 31 .dic.2019.
53. Ley N°30754 - Ley Marco sobre Cambio Climático, publicado el 18. abr .2018.
54. Ley N°26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas aprobada el 17.jun.1997. publicada el jul.1997.
55. Otras Normas relacionadas a la infraestructura Vial a temas ambientales y sus modificatorias.
56. DECRETO DE ALCALDÍA N°13-2022-MML "Criterios Técnicos Mínimos para la Implementación de Equipos y Sistemas de Semaforización en vías de la provincia de Lima.
57. Norma E 0.50 Suelos y Cimentaciones
58. Norma C 0.10 Pavimentos Urbanos
59. Norma E 0.30 Diseño Sismo Resistente
60. Norma Técnica E.031 Aislamiento Sísmico

3.5.2. NORMATIVA SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES

1. Resolución Directoral N°008-2020-EF/63.01 del 27.10.2020 y publicado el 28.10.2020, que modifica la Directiva N°001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
2. Resolución Directoral N°006-2020-EF/63.01 del 18.07.2020 y publicado el 19.07.2020, que modifica la Directiva N°001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
3. Decreto Supremo N°179-2020-EF publicado el 07.jul.2020, que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N°1252, el Reglamento del Decreto Legislativo N°1435 y el Reglamento de Proyectos Especiales de Inversión Pública en el marco del Decreto de Urgencia N°021- 2020.
4. Decreto Legislativo N°1486. que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de obras públicas, publicado el 10.may.2020.
5. Instrumentos Metodológicos en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada con Resolución Directoral N°004-2019-EF/63.01 del 24.set.2019 y publicado el 26.set.2019.
 - Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
 - Lineamientos Generales para la identificación y registro de las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
 9. 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.
 10. Resolución Ministerial N°633-2018-MTC/01, del 09.ago.2018 y publicado el 12.ago.2018, que aprueba la Metodología Específica "Ficha Técnica Estándar. Instructivo y Líneas de Corte para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Interurbanas".
 - 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 (Derogado con Resolución Directoral N°004-2019-EF/63.01).
 11. Contenido Mínimo General para la elaboración de estudios de pre-inversión a nivel de Perfil para proyectos de inversión de recuperación post desastre.
 12. 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.
 13. 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.

3.5.3. NORMATIVA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN

1. Resolución Ministerial N°185-2021-VIVIENDA del 30 de junio de 2021, que modifica la denominación y contenido de la Norma Técnica A. 140. Bienes Culturales Inmuebles y Zonas Monumentales del Reglamento Nacional de Edificaciones.
2. Ley 31204 - Ley General del Patrimonio Paleontológico del Perú del 29.May.2021, que modifica el artículo II de la Ley 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Artículo II.- Definición "Se entiende por bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación toda manifestación del quehacer humano, material o inmaterial, que por su importancia, valor y significado arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece la presente ley".
3. Decreto Supremo N°011-2020-MC del 24.ago.2020. que establece medidas excepcionales y temporales en relación a las inspecciones a cargo del Ministerio de Cultura: respecto de la inscripción en los registros regulados en el Título XIV del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas: sobre las acciones referidas a la protección provisional de los bienes que se presumen integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación: así como de la prórroga de los procedimientos de expedición de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, en el marco de la Emergencia Sanitaria declarada por la pandemia del COVID -19.
4. Resolución Directoral N°0166-2020-DGPA/MC, del 16.jun.2020. aprueba los "Términos de Uso del Sistema de Gestión de CIRA" para la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, y los "Términos de uso del Sistema de Gestión del Plan de Monitoreo Arqueológico - PMA (Versión 2.0)".
5. Decreto Supremo N°007-2020-MC, del 05.jun.2020. que modifica el Reglamento de la Ley N°28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, aprobado por Decreto Supremo N°011-2006-ED.
6. Resolución Ministerial N°140-2020-MC, del 01 jun.2020, aprueba las "Disposiciones para la implementación progresiva del Sistema de Gestión de CIRA y Sistema de Gestión de PMA para proyectos de inversión a cargo de entidades públicas, en el marco del Decreto Legislativo N° 1486".
7. Resolución Ministerial N°125-2020-MC, del 19.may. 2020, aprueba los "Lineamientos para regular el uso de la Plataforma Virtual de Atención a la Ciudadanía y Casilla Electrónica del Ministerio de Cultura". Deja sin efecto el numeral 6.3.1 del "Protocolo de atención de la ciudadanía para reducir el riesgo de propagación e impacto sanitario de la enfermedad causada por el virus Coronavirus (COVID-19) en las oficinas que brinda Atención al Ciudadano y Gestión Documentaria y las que hagan sus veces en

- las dependencias del Ministerio de Cultura a nivel nacional", aprobado mediante RM N°116-2020-MC.
8. Resolución Viceministerial N°238-2017-VMPCIC-MC del 28.dic.2017, aprueba la Guía para la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA.
 9. Decreto Supremo N°007-2017-MC, del 08.oct.2017, modifica el Reglamento de la Ley N°28296 -Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
 10. Resolución Ministerial N°282-2017-MC del 10.ago.2017, que aprueba la Guía N°001-2017-MC, Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los proyectos de evaluación arqueológica (PEA), proyectos de rescate arqueológica (PRA) y planes de monitoreo arqueológico (PMA) conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA).
 11. Resolución Ministerial N°283-2017-MC del 10.ago.2017, que aprueba la Directiva N°001-2017- MC, que establece los criterios de potencialidad de los Bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA).
 12. Decreto Legislativo N°1255. del 03.dic.2016 y publicado el 07.dic.2016. que modifica la Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y la Ley N° 29565 - Ley de Creación del Ministerio de Cultura.
 13. Decreto Supremo N° 001-2016-MC del 07 de junio.2016. que modifica el Reglamento de la Ley N°28296, Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación, en su Artículo 41- A.- Determinación de extensión de trazo (en caso de ser necesario), dice a la letra: Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 30° de la Ley N° 28296. Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación, el Ministerio de Cultura, previa inspección de campo, es competente para determinar si se extiende o no el trazo de la infraestructura preexistente. La inspección de campo se realizará a solicitud del titular del proyecto y será supervisada por el Ministerio de Cultura. Asimismo, el Ministerio de Cultura podrá realizar la inspección de campo de oficio.
 14. Decreto Supremo N°001-2015-MC del 03.feb.2015. aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura (TUPA).
 15. Resolución Directoral N°564-2014-DGPA-VMPCIC/MC del 19.dic.2014, aprueba el Plan de Monitoreo Arqueológico que forma parte del proceso informatizado para las Autorizaciones de Intervenciones Arqueológicas en la modalidad de Planes de Monitoreo Arqueológico.
 16. Resolución Directoral N°550-2014-DGPA-VMPCIC/MC del 12.dic.2014, aprueba la "Guía para elaboración de Expediente Técnico (Ficha Técnica, Memoria Descriptiva y Plano) y de Declaratoria (Ficha Técnica para Declaratoria como Patrimonio Cultural de la Nación, Ficha Oficial de Inventario de Monumentos Arqueológicos, y Ficha de Registro Fotográfico)".
 17. Decreto Supremo N°003-2014-MC del 04.oct.2014, aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA).
 18. Resolución Ministerial N°253-2014-MC del 01.ago.2014, aprueba los Alcances del Concepto Infraestructura Preexistente, para efecto de lo dispuesto en el numeral 2.3 del artículo 2 del Decreto Supremo N°054-2013-PCM.
 19. Resolución Viceministerial N°037-2013-VMPCIC-MC del 30.may.2013, aprueba la Directiva N°001-2013-VMPCIC/MC Normas y Procedimientos para para la emisión del CIRA en el marco de los DS N°054-2013-PCM y DS N°060-2013-PCM.
 20. Decreto Supremo N°054-2013-PCM del 16.may.2013, aprueban las Disposiciones Especiales para los Procedimientos Administrativos de Autorizaciones y/o Certificaciones para los Proyectos de Inversión en el ámbito del Territorio Nacional.
 21. Decreto Supremo N°060-2013-PCM del 16.may.2013 y publicado el 25.may.2013, aprueban las Disposiciones Especiales para ejecución de Procedimientos Administrativos y otras medidas para impulsar Proyectos de Inversión Pública y Privada.
 22. Ley N°29565 - Ley de Creación del Ministerio de Cultura, publicado el 22.jul.2010
 23. Reglamento de la Ley N°28296, aprobado con Decreto Supremo N°011-2006-ED; Norma publicada el 01 de junio 2006 y el Texto publicado el 02.jun.2006; modificado mediante Decreto Supremo N°001-2016-MC y publicado el 07.jun.2016.
 24. Ley N°28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, publicado el 22.jul.2004 (Las Zonas Arqueológicas forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación y están protegidas por la Ley).
 25. Decreto Legislativo N°635 - Código Penal del Perú, Título VIII, artículos 226 a 231,

- determina las sanciones y penas para quienes resultan responsables de delitos contra el Patrimonio Cultural de la Nación.
26. Constitución Política del Perú, Título I, Capítulo I, artículo 2 (inciso 8 y 19), Capítulo 2 (artículo 21) establece el Derecho a la Cultura, la Protección del Estado sobre los Bienes Culturales o los que se presumen como tales.

3.6. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Distrito : San Juan de Lurigancho
Provincia : Lima
Departamento : Lima
Región : Lima

La zona de intervención comprende:

Av. Proceres – Av. Wiese, mediante la construcción de pasos a desnivel (puentes vehiculares) en 05 intersecciones estratégicas: Av. Próceres de la Independencia con Av. Perú, Av. Tusilagos, Av. Los Jardines y Av. Fernando Wiese con Av. Héroes del Cenepa y Av. El Muro.

El proyecto se desarrolla en zona de costa.

3.7. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORIA

3.7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las actividades descritas en el presente término de referencia no son limitativas.

El CONTRATISTA revisará a detalle el estudio de Pre-inversión declarada viable, los planteamientos de modificación de alcance a entregar por la Entidad, así como las recomendaciones que el informe de aprobación y declaración de la Viabilidad planteó a ser considerados en la etapa de desarrollo del diseño o Expediente Técnico.

3.7.1.1. Plan de trabajo

El Plan de Trabajo deberá contener el detalle ordenado de todas las actividades necesarias para el cumplimiento del servicio y servirá como documento referencial de guía para el control y monitoreo del cumplimiento del servicio, más no constituye en sí un documento que modifique los términos contractuales, por ende, en caso de que el mencionado plan contravenga los presentes términos de referencia o normas aplicables al servicio materia de contratación, estas prevalecerán sobre lo establecido en el plan.

Dentro del documento indicado el CONTRATISTA, juntamente con su equipo, deberá realizar y proponer un cronograma ordenado de las actividades a realizar. La presentación del Plan de Trabajo será a los diez (10) días calendario de iniciado el servicio, su no presentación dará lugar a la aplicación de la penalidad respectiva, sin que ello implique que el servicio no pueda iniciar.

La Entidad podrá plantear los ajustes que considere pertinentes para el adecuado cumplimiento de los objetivos del servicio, en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles. La falta de comunicación de la entidad sobre la materia no impedirá el cómputo del plazo contractual.

3.7.1.2. Reuniones

Mantener reuniones periódicas con las Subgerencias de Obras Públicas de las Municipalidades Distritales involucradas, además de Municipalidad Metropolitana de Lima (GMU, GDU, etc.), Ministerio de Cultura y/o Instituto de cultura. Empresas de servicios Públicos tales como SEDAPAL, LUZ DEL SUR, CALIDDA, u otra que sea necesaria a fin de contar con las aprobaciones técnicas correspondientes de dichas entidades señaladas en beneficio del proyecto integral ya sea de forma virtual o presencial según el requerimiento del estudio.

Las reuniones de seguimiento son agendadas y convocadas por el SUPERVISOR (CONSULTOR) o INSPECTOR en coordinación con los representantes de INVERMET- Municipalidad de Lima, Municipalidad Distrital de San Juan de Lurigancho, además de las indicadas en el párrafo anterior. El SUPERVISOR (CONSULTOR) o INSPECTOR elaborará el Acta de la Reunión de Seguimiento y es el encargado de distribuir el acta resultante al CONTRATISTA del Expediente Técnico y al representante de la Entidad.

3.7.1.3. Expediente técnico

La elaboración del Expediente Técnico deberá estar acorde con la del estudio, según los lineamientos vigentes del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su reglamento. Tomar en consideración las guías que publiquen el MEF y el Sector correspondiente para este tipo de tipología de proyecto.

Coordinación y supervisión de la elaboración del expediente técnico

- EL CONTRATISTA será supervisado por una empresa consultora de supervisión y/o un inspector a cargo proyecto que reporte a la Gerencia Proyectos dependiente de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Asimismo. EL CONTRATISTA coordinará la prestación del servicio con el área indicada.
- La aprobación de los entregables del CONTRATISTA se encontrará a cargo del CONSULTOR a cargo de la supervisión de la elaboración del expediente técnico o Ing. a cargo de la Gerencia Proyectos.
- La autoridad competente para otorgar la conformidad de los entregables de EL CONTRATISTA, será el área de la Gerencia de Proyectos.

3.7.1.4. Organización

- a) El CONTRATISTA deberá presentar el equipo profesional y técnico que participará en la Elaboración del Expediente Técnico, incluyendo un organigrama donde se especifiquen las funciones y responsabilidades correspondientes de cada uno de ellos y un plan de trabajo para cumplir con los plazos establecidos para la elaboración del Expediente Técnico.
- b) El CONTRATISTA deberá garantizar la participación profesional, técnico y auxiliar calificado y experimentado en labores similares a la que se contrata. El Personal colegiado al inicio efectivo de sus labores deberá presentar su constancia de habilidad profesional en las especialidades de ingeniería civil, ingeniería de tránsito y/o ingeniería ambiental y/o Forestal y/o de recursos naturales, según lo exige la Ley N° 16053 Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos, e Ingenieros. Tal condición será acreditada con la presentación de la Boleta. Certificado y/o Constancia que emitirá el Colegio Profesional correspondiente.
- c) Los bachilleres y técnicos podrán integrar el equipo del CONTRATISTA en calidad de asistentes. Sin embargo, no podrán asumir individualmente el desarrollo y la suscripción de los documentos que se formulen. Dicha documentación deberá ser supervisada y avalada por un profesional competente y colegiado.

3.7.2. ALCANCES REFERIDO A LA PRESTACIÓN DE LA CONSULTORIA

El CONTRATISTA será responsable de la Elaboración del Expediente Técnico, cumpliendo los contenidos exigidos por la entidad y marco normativo que requiera el caso. El CONTRATISTA asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados para la Elaboración del Expediente Técnico del proyecto.

Para fines del servicio, el CONTRATISTA dispondrá de una organización de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias, medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones.

Los términos de referencia señalan el conjunto de actividades y acciones que realizará el CONTRATISTA para elaborar el Estudio Definitivo de Ingeniería del proyecto materia de la Consultoría enmarcado en las normas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones- Invierte.pe, en los reglamentos y normas técnicos aplicables al proyecto.

La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa, y servirán para la elaboración del Expediente Técnico o Estudio Definitivo, debiendo el CONTRATISTA ampliarlos, mejorarlos y profundizarlos en lo que considere necesario (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el estudio, en base a su oferta de diseño presentado en el presente concurso.

El Expediente Técnico será elaborado por el CONTRATISTA o SUB CONTRATISTA con supervisión de EL CONTRATISTA, según corresponda, debiendo comprender todos los estudios necesarios, así como contemplar todos los detalles y diseños a nivel de DEFINITIVO

para llevar adelante un proceso constructivo sin problemas e interferencias, y finalmente garantizar la operatividad de la vía durante su vida útil.

El CONTRATISTA realizará los estudios adoptando metodologías de acuerdo con la realidad de la zona de proyecto, en base a su oferta presentada (Diseño vial). Para lo cual el jefe de Proyecto y todos los Especialistas de acuerdo a su plan de trabajo, deberán de tener pleno conocimiento de las características de la vía del estudio.

En ningún caso el contenido de este requerimiento descartará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia, EL CONTRATISTA será directamente responsable de todos los trabajos y estudios que realice, así como de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo.

La consultoría desarrollará el proyecto que corresponderá a la Elaboración del Estudio Definitivo, considerando lo establecido en la etapa de Pre-inversión del Perfil Técnico, cuya propuesta considera:

- Construcción de 05 Pasos a Desnivel Elevado con estructura de concreto en un área de 61,964.06 m², 04
- Puentes vehiculares con vigas ASSHTO y diafragma, 15,313.16 m³
- Mejoramiento en el diseño geométrico de la vía en los tramos correspondientes a Pasos a Desnivel y
- Construcción de la calzada, respetando los anchos de vía de la sección vial emitida por el IMP.
- Calzada de rodadura con Pavimento Flexible, imprimación y carpeta asfáltica de 4" en 305,852.2 m².
- Veredas y martillos de concreto $f'c=175\text{kg/cm}^2$. 3770.94m²
- Rampas vehiculares de concreto $f'c=280\text{kg/cm}^2$. 3,582.63 m²
- Pilares de concreto $f'c=280\text{kg/cm}^2$, 3,552.27 m³
- Señalización Horizontal 1533,189.07 ml
- Señalización vertical 130 und
- Estaciones 01, 80.36 m²
- Ciclovía, 10,442.77 m².
- Área verde Sembrado de Grass 43065.48 m²
- Plantado de árboles, 250 Und., reubicación de árboles 100 und

TECNOLOGIA DE CONSTRUCCION

La estructura del puente vehicular está constituida por zapatas ($f'c$: 210 kg/cm²), pilares prefabricados ($f'c$: 280 kg/cm², vigas capitel ($f'c$: 280 kg/cm²), vigas ASSTHO tipo III, IV, V ($f'c$: 450 kg/cm²) y la losa del tablero $e=0.20$ cm ($f'c$: 280 kg/cm²), sobre el tablero se colocará una capa de asfalto de 7.5 cm para la protección contra el desgaste.

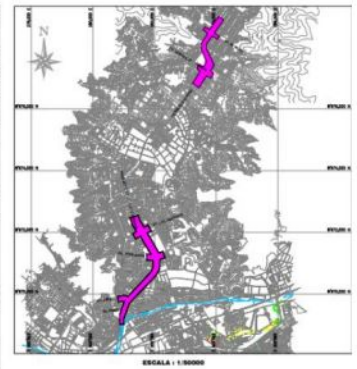
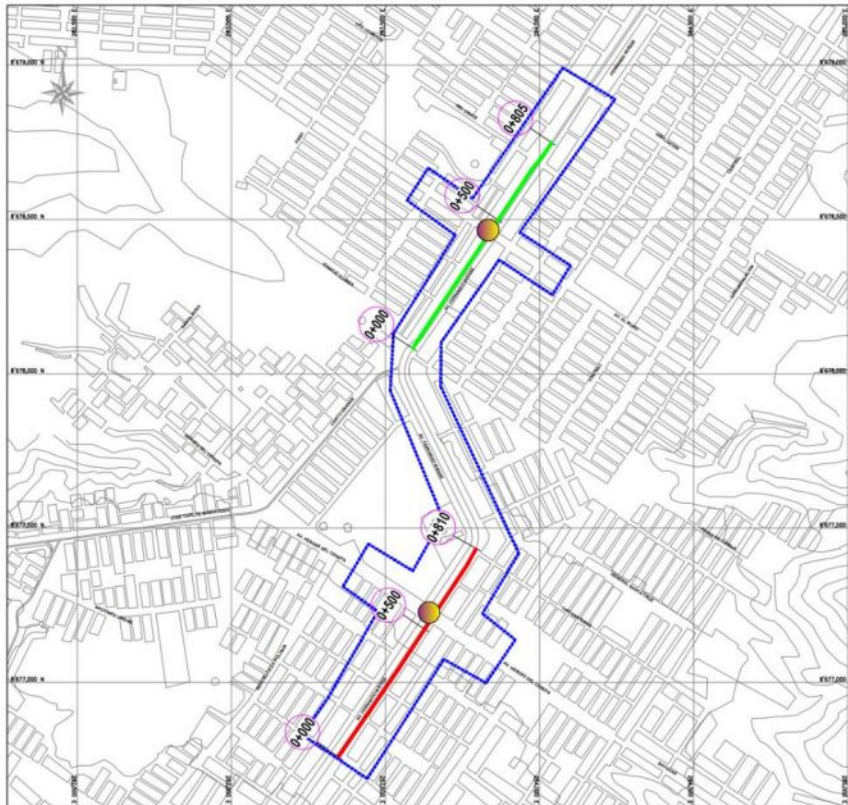
DISEÑO VIAL

- Paso a desnivel 01:** Ubicado sobre el eje vial de la avenida Próceres, en la intersección con la avenida Perú. Este paso abarca el tramo desde el Jr. Enrique Petral hasta el Jirón San Federico, con dos carriles por sentido. La longitud del tramo es de 840 m (Sur-Norte) y 810 m (Norte-Sur).
- Paso a desnivel 02 -03:** Sobre el eje vial de la Av. Proceres, Intersecciones Av. Tusilagos y Av. Jardines el tramo va desde el Jr. San Aurelio hasta el Jr. Los Ébanos (de dos carriles por sentido), con longitud de Sur a Norte 1,440 m y longitud de 1,028 m. de Norte a Sur
- Paso a desnivel 04:** Sobre el eje vial de la Av. Wiese Intersección Av. Héroes del Cenepa, el tramo: inicia con la rampa a la altura de la Calle Los Filósofos y culmina a 50 m pasando el Psje. Enrique Palacios Sur a Norte con longitud de 710 m.
- Paso a desnivel 05:** Sobre el eje vial de la Av. Wiese, Intersección Av. El Muro, el tramo inicia con la rampa a 20 metros antes de Jr. Guerra y culmina a 40 m antes del Jr. Cruce del Este con una longitud de 610m sentido Sur a Norte.

Norte a Sur, el tramo inicia con la rampa que se ubica a 40 metros pasando el Jr. Cruce del Este y termina 20 metros pasando Jr. Guerra, con longitud 620 m

METAS FÍSICAS

COMPONENTE	META	U.M
C1. EFICIENTE INFRAESTRUCTURA VEHICULAR		
Construcción de Pasos a Desnivel	05	Und.
obras provisionales y trabajos preliminares	155,103.18	m2
Construcción de Pavimento	305,852.20	m2
Rehabilitación y mejoramiento a nivel tramo Av. Proceres - Av. Wiese	148,400.00	m2
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	41,106.98	m2
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	79,460.09	m2
COMPONENTE	META	U.M
Paso a desnivel N°4 (Av. héroes del cenepa)	12,363.35	m2
Paso a desnivel N°5 (av. el muro)	24,521.78	m2
C2. EFICIENTE INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
Construcción de veredas y marillos	3,770.94	m2
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	182.20	m2
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	492.04	m2
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	672.46	m2
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	2,424.24	m2
C3. EFICIENTE SEGURIDAD VIAL		
Instalación de Señalización		
SEÑALIZACION HORIZONTAL	153,189.07	ml
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	38,465.84	ml
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	64,018.82	ml
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	19,503.73	ml
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	31,200.68	ml
SEÑALIZACION VERTICAL	130.00	Und
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	37.00	Und
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	53.00	Und
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	17.00	Und
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	23.00	Und
Semaforización	30.00	Und
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	18.00	Und
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	5.00	Und
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	5.00	Und
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	2.00	Und
C4.EFICIENTE TRATAMIENTO URBANO		
Iluminación	3,210.00	Und
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	844.00	Und
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	1,384.00	Und
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	366.00	Und
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	616.00	Und
Estación	1	gbl
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	1	gbl
Ciclovía	10,442.77	m2
Paso a desnivel N°1 (Av. Perú)	1,695.56	m2
Paso a desnivel N°2-3 (Av. Tusilagos - Av. Los Jardines)	4,328.18	m2
Paso a desnivel N°4 (Av. Héroes del Cenepa)	2,377.16	m2
Paso a desnivel N°5 (Av. El Muro)	2,041.87	m2
Sembrado de Grass y reubicación de arboles		
Sembrado de Grass	43,065.43	m2
Plantado de Arboles	250.00	Und
Reubicación de Arboles	100.00	Und
C5.MITIGACION AMBIENTAL		
Mitigación Ambiental	1	gbl

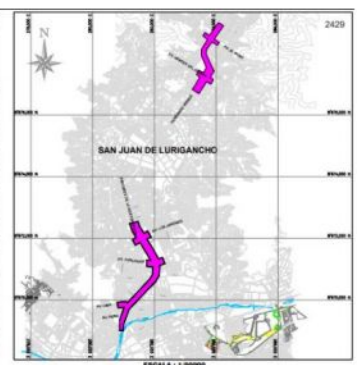
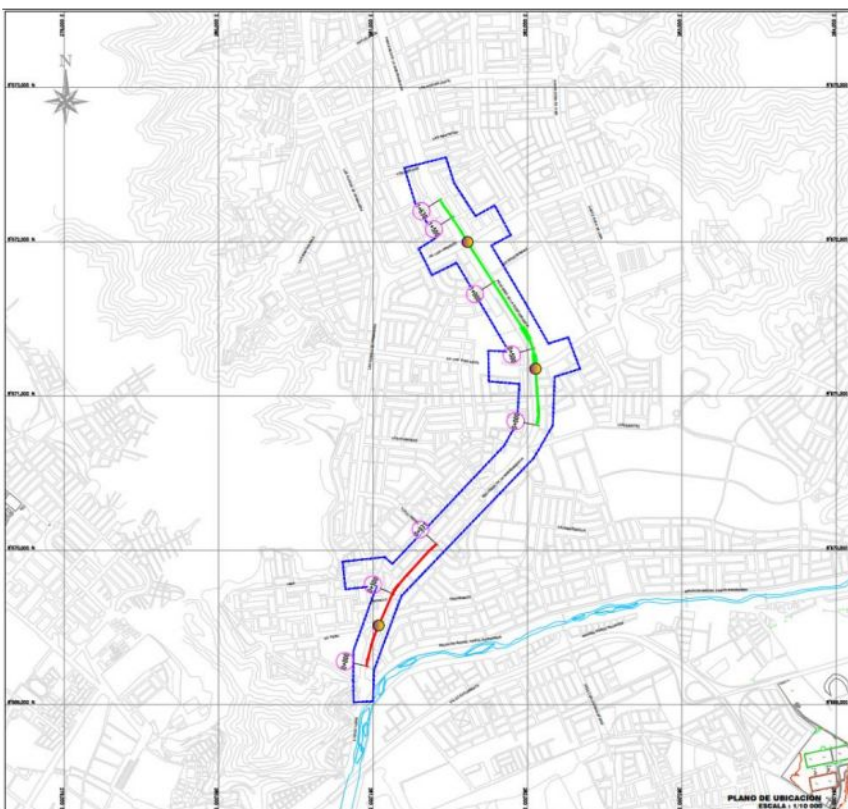


LEYENDA

- Área de influencia directa
- Intersección de estudio
- Paso a desnivel Av. Fernando Wiesse - Av. Héroes del Cenepa
- Paso a desnivel Av. Fernando Wiesse - Av. El Moro



GERARDO DANIEL
SANTOS RAMIRO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 188901



LEYENDA

- Área de influencia directa
- Intersección de estudio
- Paso a desnivel Av. Próceres de la Independencia - Av. Perú
- Paso a desnivel Av. Próceres de la Independencia - Av. Jardines - Av. Tumbay



GERARDO DANIEL
SANTOS RAMIRO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 188901

Leonardo
LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

El CONTRATISTA realizará las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la situación de la zona en estudio, así como efectuar los trabajos que comprenden estudios complementarios y levantamiento de datos que viabilicen la elaboración del expediente técnico contratado.

El CONTRATISTA debe elaborar el presente estudio contando con INFORMACION PRIMARIA; es decir, debe efectuar el levantamiento de información de campo veraz y actualizado de la zona de estudio y los sistemas existentes de ser el caso. En tal sentido, el CONTRATISTA insertara esta labor dentro de la programación de actividades.

El CONTRATISTA realizará el Levantamiento Topográfico que requiera el proyecto, para lo cual verificará o complementará la planimetría (Planos: INVERMET. Municipalidad Metropolitana de Lima, Municipalidad Distrital de San Juan de Lurigancho), donde se presenta el trazo urbano.

El CONTRATISTA realizará el Estudio de Suelos, que permita determinar las características del suelo donde se ejecutará la infraestructura vial.

INVERMET previo sustento, podrá solicitar cambios del personal del CONTRATISTA en cualquier momento, cuando lo considere conveniente, en beneficio del proyecto.

La descripción de los alcances del servicio, que se detalla, no es limitativa. El CONTRATISTA podrá ampliar y profundizar los presentes términos de referencia, siendo responsable de la calidad de todos los trabajos y estudios que realice, de la idoneidad de los profesionales propuestos, así como del cumplimiento de la programación de las metas previstas y la adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del contrato de consultoría.

Entrega de Terreno al CONTRATISTA: INVERMET efectuará la entrega de terreno al jefe del proyecto y/o representante legal del contratista a través de la Gerencia de Proyectos, donde designará a un Coordinador para el seguimiento y secuencias de los trabajos.

El CONTRATISTA deberá desarrollar en detalle, la alternativa que económica y técnicamente ha sido elegida en el estudio de Pre-inversión a nivel de perfil. Los criterios técnicos que se emplearán del estudio se encuentran establecidos en las Normas y Reglamento del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Reglamento Nacional de Edificaciones y demás normatividad vigente que el caso amerite.

El monto del servicio deberá incluir utilidades. IGV, pago del personal profesional y técnico calificado, personal de apoyo, materiales, equipos, seguros y todo cuanto hecho y de derecho es necesario para el cabal cumplimiento del objeto contrato.

3.7.2.1. Primera actividad: Revisión y ajustes al diseño propuesto propio

En esta primera actividad, el CONTRATISTA revisará en detalle el "**diseño vial presentado en su oferta**".

Para la elaboración del Expediente Técnico parcial o total, el CONTRATISTA debe revisar, evaluar y estudiar el planteamiento técnico del diseño vial presentado en su propuesta, por ser la alternativa técnica aprobada por la entidad al adjudicarle la buena pro.

Los criterios generales bajo los cuales se deberá proponer el planteamiento técnico del diseño vial consideran una solución definitiva que técnica y económicamente contemple:

Seguridad vial, disponibilidad de espacio, direccionalidad, conectividad y desarrollo paisajista. Es en esta etapa que el contratista podrá proponer ajustes o modificaciones al diseño vial presentado por las razones que considere conveniente:

- a) Sin carácter limitativo el contratista podrá proponer ajustes para facilitar el proceso constructivo, para facilitar el mantenimiento posterior, o para mejorar la solución adoptada, entre otras razones. Estos ajustes o modificaciones no implicarán incremento en el costo de la obra.
- b) El contratista podrá proponer modificaciones para solucionar algún aspecto que en su opinión constituya una omisión o mejora al estudio de pre-inversión y/o al diseño vial propuesto. En estos casos el contratista podrá proponer la modificación del presupuesto de la obra, el mismo que luego será analizado por la Entidad. En caso no sea aprobada parcial o totalmente la modificación propuesta, por parte de la entidad, el contratista estará en la obligación de

desarrollar el expediente y ejecutar la obra sin la modificación que no recibió aceptación, asumiendo la entidad la responsabilidad de aquel aspecto cuya modificación decidió no aceptar.

- c) Así mismo, el contratista podrá proponer modificaciones al diseño propuesto para incrementar el beneficio del proyecto. En estos casos podrá también el contratista proponer la modificación del presupuesto de la obra, el mismo que luego de ser analizado podrá, o no, ser aprobado por la Entidad. Igual que en el caso anterior, la entidad, de no aceptar la modificación asumirá la responsabilidad por aquel aspecto.

Conjuntamente con las propuestas de ajuste o modificaciones el contratista preparará, y entregará un Plan de trabajo detallado acorde con su oferta para desarrollar el Expediente Técnico con la calidad requerida y en los plazos señalados en los presentes Términos de Referencia.

El plan de trabajo puede ser modificado por causa debidamente motivada, con la finalidad de alcanzar los objetivos del proyecto, previa aprobación de la Entidad.

Como parte de las actividades revisará el tipo y cantidad de estudios de campo realizados durante la etapa de pre inversión y/o diseño, en función a los resultados de esta revisión planteará en su plan de trabajo los trabajos de campo que requiere a efectos de verificar los estudios básicos ya realizados y aquellos que sean necesarios para complementar los mismos a efectos de alcanzar el nivel que corresponde a un estudio definitivo.

3.7.2.2. Segunda actividad: Desarrollo de la propuesta de diseño propio a nivel de expediente técnico

En esta segunda actividad, el contratista realizará las actividades que le permitan desarrollar el Diseño Definitivo a nivel de Expediente Técnico, así mismo deberá considerar para el diseño vial las secciones viales aprobadas por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) de la MML. Y se da inicio con la aprobación del plan de trabajo y de la propuesta de ajustes o modificaciones al expediente técnico.

- ✓ **Estudios básicos:** Revisión y complementación de los estudios básicos existentes. Estudio de Topografía, Estudio de suelos para estructuras y para pavimentos, Estudio de tráfico para diseño de pavimentos y estructuras. Recopilación de Instalaciones de servicios públicos en el área del proyecto.
- ✓ **Diseños a nivel de Ingeniería de Detalle:** Diseño Geométrico Vial, Diseño de Pavimentos, Diseño de Estructuras y Obras de Arte. Diseño de Señalización y Seguridad Vial. Diseño de Arquitectura Paisajista y Mobiliario Urbano, Diseño de Alumbrado.
- ✓ Se incluye en esta actividad preparar la **Memoria Descriptiva y especificaciones** de las actividades de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales identificados para la etapa de construcción.
- ✓ Forman parte de estas actividades también la **Evaluación de Interferencias** (solo agua y alcantarillado) de servicios identificados e iniciar las acciones para el levantamiento de las interferencias por el CONTRATISTA, el Plan de Desvíos, las Especificaciones Técnicas y el Estudio de Costos, cronogramas y otros.

3.7.2.3. Acciones post - expediente técnico

Se establece que parte del equipo que tuvo a su cargo la elaboración del expediente técnico debe permanecer constituido y al servicio de la obra misma interactuando con la supervisión y el equipo de construcción realizando diferentes puntos que a continuación mencionamos:

- Formulación a las consultas en la Ejecución de la Obra.
- Ajustes menores al Diseño que pueden ser necesarios.
- Revisión de los planos en el procedimiento de construcción, entre otros.

3.7.2.4. Entrega de terreno al Contratista


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

INVERMET para la elaboración del expediente técnico efectuará la entrega de terreno al jefe del Proyecto y/o representante legal del Contratista, a través de la Gerencia de Proyectos, quien designará a un Coordinador para el seguimiento y secuencias de los trabajos.

El monto del servicio deberá incluir utilidades. IGV, pago del personal profesional y técnico calificado, personal de apoyo, materiales, equipos, seguros y todo cuanto hecho y de derecho es necesario para el cabal cumplimiento del objeto del contrato.

3.7.3. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

A solicitud de INVERMET, o cuando el CONTRATISTA lo estime necesario, podrá efectuar las coordinaciones directamente con Instituciones Públicas y/o privadas, para el mejor cometido en la elaboración del Expediente Técnico contratado, siendo la Gerencia de Proyectos la encargada de conocer estos temas.

Se deberá obtener, oportunamente y según el cronograma de elaboración del expediente técnico, la información oficial de las redes existentes de las empresas de servicio de energía eléctrica y/o redes de agua potable y desagüe a fin de que el proyecto considere si interconexión con estas.

Toda la información de los suministros existentes deberá figurar en los planos que se desarrollen.

Es obligación del CONTRATISTA prever el suministro de estos servicios dentro de la elaboración del expediente técnico, su no consideración será pasible de sanción, ya que puede ocasionar adicionales de obras en perjuicio de INVERMET. Considerar en el presupuesto de obra una partida correspondiente a los tramites respectivos para la Factibilidad de Servicios y Suministros de Conexiones Domiciliarias, licencias y permisos en las entidades públicas correspondientes de acuerdo a las partidas que se ejecutaran.

Coordinar con todas las Entidades cuyas instalaciones pueden serse afectadas con las obras propuestas.

3.7.4. ACTIVIDADES GENERALES

- Mantener una coordinación activa y permanente con la Unidad Ejecutora de Inversiones de la Gerencia de Proyectos de INVERMET, participando en reuniones de trabajo de manera presencial y/o virtual. En cada reunión deberá participar el CONTRATISTA con el equipo completo de especialistas.
- Realizar las investigaciones de campo y gabinete, analizar el sustento de la necesidad de la rehabilitación de infraestructura, tratando que la propuesta del Expediente Técnico de obra concuerde en lo posible con el costo de inversión de la formulación, con el propósito de no afectar la rentabilidad del proyecto.
- Revisar, analizar y aplicar el marco político de inversiones, normativo y operativo del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y la normativa vigente para la tipología de la inversión. En caso de producirse actualizaciones y/o modificaciones deberán realizarse las adecuaciones correspondientes.
- Revisar, analizar y aplicar marcos conceptuales y herramientas metodológicas que permitan sustentar técnicamente y manera acorde, la tipología de la inversión.
- Revisar y analizar experiencias similares implementadas en el mismo ámbito y otros lugares de referencia para el diseño técnico y el relacionamiento con la población.
- Promover reuniones informativas de avance y consulta con las/los especialistas de la Unidad Ejecutora de Inversiones, la Gerencia de Proyectos de INVERMET.

3.7.5. CONTENIDO MÍNIMO PARA ELABORAR EL EXPEDIENTE TÉCNICO

El equipo para la formulación del expediente técnico del proyecto, deberá desarrollar todas las actividades inherentes a su especialidad, como reconocimiento del terreno, estudios básicos y de especialidad necesarios para los diseños, así como los planos, presupuestos, programación y especificaciones técnicas que permitan cumplir con las metas definidas e indicadas en las etapas y en los alcances del estudio, debiendo el equipo del proyecto preparar el Expediente Técnico de obra, de manera que la ejecución de la obra se realice sin necesidad de adicionales, rectificaciones y problemas de orden técnico y/o constructivo.

En tal sentido, los servicios de los especialistas incluyen los siguientes contenidos mínimos para la elaboración del Expediente Técnico, no siendo estos limitativos, sino más bien pudiendo ser enriquecidos y ampliados en su contenido por el CONTRATISTA.

CONTENIDÓ MÍNIMO EN EL EXPEDIENTE TÉCNICO (PARCIAL O TOTAL)

a) ÍNDICE

- Cada ítem del Índice deberá señalar el folio donde se encuentra.
- Debe incluir como mínimo el título de cada sección del expediente técnico.

b) RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

Debe incluir como mínimo el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto
- Código único de la inversión (CUI)
- Fecha de viabilidad de la Pre-inversión
- Localización y ubicación
- Diagnóstico, problemática o brechas por atender
- Metas del proyecto
- Población beneficiada
- Descripción del proyecto: Principales componentes del proyecto, sus características físicas y de diseño.
- Resumen de presupuesto
- Modalidad de ejecución de obra
- Plazo de ejecución de obra
- Datos del proyectista
- Resumen de trámites realizados
- Calendario de adquisición de materiales e insumos

c) INFORME DE SITUACIÓN ACTUAL

El CONTRATISTA deberá efectuar un trabajo de campo, a fin de realizar un diagnóstico completo del terreno, haciendo la descripción y evaluación detallada de los componentes y confrontando la información proporcionada por la Gerencia de Proyectos, producto de la formulación de la inversión.

El CONTRATISTA y sus especialistas deberán efectuar un minucioso recorrido de las áreas donde se desarrolla la inversión, para evaluar, comprobar y verificar las condiciones en que se encuentra el mismo, evaluando el estado de conservación de la infraestructura existente a intervenir, determinando el tipo de falla, funcional o estructural, por el MÉTODO PCI o los métodos recomendados por el CONTRATISTA, en caso corresponda, permitiendo manejar parámetros técnicos para la solución propuesta.

En este reconocimiento, se comprobará cualquier modificación que se haya presentado en el área del proyecto respecto de la información existente con que se cuenta y que serán considerados en el estudio, debiendo actualizar cualquier cambio producido por nuevas instalaciones o construcciones, cambios o variaciones en la topografía o cualquier otra característica o condicionante física que se haya presentado en las áreas a intervenir.

El reconocimiento deberá realizarse en coordinación con la Gerencia de Proyectos, para lo cual, deberá solicitarlo y coordinarlo con el coordinador designado por la Gerencia de Proyectos.

d) MEMORIA DESCRIPTIVA

Se deberán incluir:

- Objetivo del estudio: Debe ser concordante con los alcances del estudio de Pre inversión que otorgó la viabilidad, siendo el objetivo preciso y claro.
- Aspectos Generales:
 - Antecedentes, objetivos del estudio, alcances del proyecto, características generales de la zona de proyecto (Los datos generales, ubicaciones, accesibilidad, altitud, clima, presupuesto, plazo y modalidad de ejecución, antecedentes, diagnóstico, descripción de la obra, resumen de estudios básicos,
- Resumen de estudios de ingeniería
- Conclusiones y recomendaciones y otros datos relevantes.

3.7.6. ESTUDIOS BÁSICOS

Todas las características del diseño se desarrollarán en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones. Manuales y Normas afines, las condiciones de diseño propias de las actividades podrán ser complementadas con lo establecido en las normas y reglamentos internacionales vigentes, siempre que no contravengan lo establecido en reglamentos y normas nacionales.

3.7.6.1. Estudio definitivo de ingeniería

Los aspectos referidos a la magnitud, dimensionamiento, planteamiento técnico, coordinaciones con terceros y demás información del Proyecto denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653. La descripción de los alcances del servicio, que se hace a continuación, no es limitativa, y servirán para la formulación del Expediente Técnico.

El CONTRATISTA seleccionado, será el responsable por un adecuado planeamiento, programación, ejecución de estudios básicos, diseños y, en general, por la calidad técnica de todo el estudio, que deberá ser ejecutado en concordancia con los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio, que deberán estar sujetas a las Normas Técnicas de Vialidad.

3.7.6.2. Estudio de topografía y georreferenciación

El estudio topográfico tiene por objeto identificar el estado situacional de los componentes físicos de la zona donde se desarrollará el proyecto: mediante el cual se obtendrá la información base para el desarrollo del expediente técnico del proyecto. Así también tiene por objetivo representar en planos las características físicas existentes en el área del proyecto.

Se entenderá como área del proyecto al espacio físico en el cual se emplaza toda la infraestructura actualmente existente materia de estudio y las nuevas obras que involucra la situación con proyecto, para todas las alternativas.

El CONTRATISTA recopilará la información topográfica existente del tramo en estudio y sus áreas de influencia; y efectuará los levantamientos topográficos necesarios y/o complementarios.

CONSIDERACIONES GENERALES

A. GEORREFERENCIACIÓN

- a) Para los trabajos de Georreferenciación se seguirán los lineamientos del "Proyecto de Normas Técnicas de Levantamientos Geodésicos" del IGN (Instituto Geográfico Nacional).
- b) Para el planeamiento de los trabajos de Georreferenciación, EL CONTRATISTA deberá presentar su plan de trabajo de campo.
- c) Se colocarán 02 puntos Geodésicos de Orden "C" con la Certificación del IGN de 2 puntos geodésicos.
- d) Se utilizarán equipos GPS Diferencial de Doble Frecuencia (L1/L2).
- e) Para las mediciones de campo se utilizará el método Estático
- f) El tiempo de Observaciones Útil para Puntos de bases del proyecto será de 02:00 horas como mínimo, el cual aumentará de acuerdo con la distancia y ubicación entre el punto del IGN y el punto por conocer basado en el criterio del ingeniero especialista.
- g) Se deberá realizar un control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (Línea Base) para la medición distancia se utilizará Estación Total.
- h) Las Tarjetas de valores se elaborarán de acuerdo con el modelo del IGN (Formato Referencial). agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmadas por el Ing. jefe de Proyecto y el Ing. Especialista.

- i) Se elaborará un informe de Georreferenciación y se anexarán los siguientes documentos:
 - Plano clave de Ubicación de Puntos de control del proyecto.
 - Memoria Descriptiva.
 - Croquis de Enlaces y Hoja de Resumen de Puntos de Control del Proyecto.
 - Reportes de Postprocesos de Líneas Base y Ajustes de Redes.
 - Especificaciones Técnicas, Certificados de Calibración operatividad de los equipos utilizados.
 - Certificación del IGN de 2 puntos geodésicos.
- j) Sistema de Referencia
 - Se utilizará como sistema de referencia el Elipsoide WGS84 (World Geodetic System 1984), y el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal Mercator) y el Modelo Geoidal EGM2008 (Earth Gravitational Model 2008) para el cálculo de corrección de las elevaciones (de los puntos de control de Georreferenciación).
- k) 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 (ϕ 1/2), consignándose sus respectivos puntos de referencia.
 - 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 (3") 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 ($p \leq 3''$), 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 TOPOGRAFICAS 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 TOPOGRAFICAS, y la información fotográfica de su ubicación.
- l) 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 BM de inicio del proyecto.
 - Se establecerán BM's para el proyecto, los cuales deberán estar distribuidos a cada 300 m, en promedio a lo largo del eje de la vía. desde el inicio (BM-0) hasta el final, inclusive. Estos 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 0.40x0.40x0.40m., con fierro corrugado de media pulgada ($\varnothing 1/2"$), consignándose sus respectivos puntos de referencia.
- La nivelación se realizará por el método de Nivelación Geométrica.
- A partir de la cota del BM de inicio del proyecto, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota de los BM's del proyecto, de los puntos de control y de los vértices de las poligonales de apoyo.
- La nivelación será en circuito cerrado de ida y vuelta o doble lectura, en una longitud no mayor a 500 metros. La tolerancia de cierre será de $0.006 \sqrt{k}$ metros (k: distancia nivelada en kilómetros).
- Con el error de cierre de campo, siempre y cuando no supere a la tolerancia de cierre, se efectuara 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 Error cometida (error de campo).
- Se deberá presentar un cuadro de resumen de las cotas finales de los BMs, 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.

B. TOPOGRAFIA

- a) Definición del Área del Levantamiento Topográfico
Se definirá el área a levantar, sobre planos a escalas en zonas rural o urbana de 1/500 con curvas de nivel cada 0.50 y/o 1.00 m, teniendo en cuenta la longitud del proyecto.
- b) 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.
 - Se elaborará la red de puntos TIN (triangulated Irregular NetWork), o DTM (Digital Terrain Modelling) los que se utilizaran para la generación de las curvas de nivel y presentación en el plano Topográfico.
 - El CONTRATISTA deberá presentar un plano topográfico de densidad de puntos (X,Y,Z), con la finalidad de verificar el orden, seccionamiento y procedimiento de trabajo de campo.
- c) Levantamiento Topográfico.
 - Los levantamientos topográficos deberán permitir obtener planos en formato A1 a escala 1/500 con curvas de nivel cada 1.00 m. los que se efectuaran con estación total por radiación a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron obtenidas de los puntos de control de georreferenciación para el control planímetro.
 - En las zonas urbanas deberá incluir todos los detalles existentes, incluyendo cotas de puertas, rampas vehiculares, bermas, veredas, construcciones, líneas de fachada, intersecciones con calles o caminos, parada de buses, postes, tapas de buzones, líneas de gas, etc.
 - El levantamiento de las fachadas se deberá realizar con láser, para obtener medidas reales.
- d) Representación Gráfica del Terreno.
Detalles Planimétricos.
 - Se representará todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno, tales como: vías existentes, cursos de agua, canales, muros, cercos, torres, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, límites de propiedad, tapas de buzones, tuberías, gaseoductos, oleoductos, arboles, jardines, bermas, válvulas de gas. hitos de gas, etc. (debidamente representados mediante una simbología adecuada.

Detalles Altimétricos.

- Se representará la altimetría del terreno mediante las curvas de nivel, generadas en el levantamiento.
- Los perfiles longitudinales se dibujarán a escalas horizontales 1/1000 y vertical 1/100 incluyendo ubicación de cruces e interferencias de las redes de agua, alcantarillado, redes telefónicas, eléctricas, etc.
- Plano de secciones transversales del eje del parque cada 05 m.
- Replanteo y verificación de todas las redes existentes de agua, alcantarillado, eléctricas, telefónicas, gas y canalizaciones en campo, las cuales deben ser confrontadas con la información proporcionada por las empresas de servicios respectivas.
- Presentar los planos indicando cotas de Tapa de Buzones y conexiones domiciliarias.
- Las verificaciones de las infraestructuras existentes deberán estar respaldadas mediante la corresponde ortofoto de la zona (obtenida por medio de drones)
- Todos los planos serán dibujados y presentados en AutoCAD y AutoCAD Civil 3D.
- Se tomarán secciones, perfiles y niveles a detalle en los cruces con otras vías, intersecciones de calles, acequias, alcantarillas, badenes, muros proyectados, y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes.

Debe incluir como mínimo el siguiente contenido:

1. Memoria Descriptiva
 - 1.1. Antecedentes
 - 1.2. Marco de Referencia
 - 1.3. Aspectos Generales
 - 1.3.1. Ubicación del Proyecto
 - 1.3.2. Vías de Acceso
 - 1.3.3. Área de Influencia
 - 1.3.4. Descripción General del Proyecto
2. Alcance del estudio
 - 2.1. Objetivos
 - 2.2. Alcance
 - 2.3. Metodología de Levantamiento
 - 2.3.1. Información de Planimetría
 - 2.3.2. Información Altimetría
 - 2.3.3. Toponimia
3. Recursos
 - 3.1. Conformación de Brigadas y Frentes de Trabajo
 - 3.2. Referencias Geodésicas y Cartográficas Básicas
 - 3.3. Procedimientos para la obtención de datos de campo
4. Trabajos de campo
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Recopilación de datos y evaluación de puntos existentes
 - 4.3. Reconocimiento del área de estudio
 - 4.4. Ubicación de los Vértices de control en Campo
 - 4.5. Monumentación de los Vértices de Control
 - 4.6. Nivelación Geométrica de Puntos de Control
 - 4.7. Toma de Puntos de Control Principal de orden "C"
 - 4.8. Levantamiento del relleno Topográfico
5. Trabajos de gabinete

Serán todas aquellas que, de forma ordenada y sistemática, calculan las correcciones y reducciones a las cantidades observadas: determinando los parámetros de interés mediante el empleo de criterios y fórmulas apropiadas que garanticen la exactitud requerida. Posteriormente, se elaborarán los planos necesarios y se preparará el informe que detalle los trabajos realizados y la metodología de este.

 - 5.1. Procesamiento de Nivelación Geométrica
 - 5.2. Procesamiento de Poligonal de Apoyo

- 5.3. Procesamiento del Posicionamiento Satelital (GNSS)
6. Conclusiones y recomendaciones
Donde deberá consolidar los principales hallazgos (resultados), comentar las principales limitaciones para el recojo de información y definir las recomendaciones del uso de la data generada con miras a las intervenciones previstas en el proyecto.
7. Planos
- Plano de ubicación del proyecto
 - Planos del levantamiento topográfico (estado actual)
8. Anexos
Los anexos serán elaborados por el CONTRATISTA y deberán presentarse en la parte final del Estudio de Topografía, donde mínimamente, se deberá adjuntar en panel fotográfico de los trabajos de campo que sustentará el trabajo Topográfico efectuado en el ámbito de estudio, en tomas en las que se visualice adicionalmente el equipo y personal empleado en el terreno. De ser el caso, se deberá presentar:
- Libreta de campo.
 - Certificación de equipos (calibración y otros.).
 - Relación de equipos utilizados (incluir certificación) y documentación concerniente.

3.7.6.3. Estudio de tráfico

El Estudio de Tráfico que realizará EL CONTRATISTA 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 mejoría de la vía.

El Estudio de tráfico se realizará considerando lo siguiente:

1. Revisión y evaluación de los antecedentes sobre estudios que se hayan realizado en la zona del Proyecto, entre los cuales se encuentra la Ficha Técnica Estándar del citado Proyecto.
2. Identificación de "tramos homogéneos" de la demanda. Identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
3. Conteos de tráfico en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por la ENTIDAD. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, los conteos se realizarán durante 7 días continuos de 24 horas, considerando 05 estaciones, en el tramo en estudio. En caso de realizar conteos electrónicos estos deben ser coordinados y aprobados por la ENTIDAD antes de dar inicio. Los Tramos homogéneos y las estaciones de conteo deberán ser presentadas gráficamente en láminas A3 como mínimo, indicando ubicación de esta (Coordenadas / Km).
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, a partir del año 2014.
5. Encuesta de origen-destino (O/D) en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por la Entidad, de tres (03) días consecutivos de 24 horas (dos días de la semana y un sábado o domingo) por estación; el número de estaciones O/D será de dos (02). 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, la encuesta incluirá los tipos de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado, costo de viaje al usuario (pasajeros y/o carga transportada), y los datos adicionales que EL CONTRATISTA requiera para una mejor evaluación.
6. En caso de que no se pudiera hacer las encuestas de turno noche previo sustento, EL CONTRATISTA realizará las encuestas de 16 horas diarias durante cuatro días consecutivos.

7. De considerar en el estudio el tráfico desviado. EL CONTRATISTA realizará conteos vehiculares por siete (07) días consecutivos de 24 horas diarias y encuesta de origen - destino (O/D) por tres (03) días de 24 horas continuas registrando datos de dos días laborables y un sábado o domingo por cada estación, en las rutas alternas que correspondan (Ruta 30D u otra que EL CONTRATISTA proponga), con la finalidad de sustentar el tráfico de larga distancia que posiblemente se desviará hacia el tramo en estudio.
8. Encuestas de preferencia declaradas, que permita modelar el tráfico desviado hacia el proyecto en estudio.
9. Censo de carga por tipo de vehículo pesado y por eje (camiones y buses). La balanza debe de estar compuesta por dos básculas (sensores) que reciban simultáneamente la carga de cada extremo de los ejes, que componen el vehículo.
10. El equipo debe poseer un error de las muestras no mayor al $\pm 5\%$. El censo se efectuará durante cuatro (04) días (Nota: en caso de que la vía presente un flujo vehicular de camiones alto durante la noche EL CONTRATISTA realizará los trabajos en horario nocturno).
11. Se efectuará la medición de la presión de los neumáticos para obtener el factor de ajuste correspondiente. EL CONTRATISTA presentará el cálculo del IMD, los factores de carga por tipo de configuración vehicular, tasas de crecimiento, el factor carril y el factor direccional.
12. Se incluirá un análisis de los problemas de sobrecarga, neumáticos extra anchos. Los Factores de Carga deben ser calculados con la metodología AASHTO (para pavimentos flexibles y rígidos). El número de estaciones será de uno (01)
13. Nota: Los valores de índice de serviciabilidad, número estructural inicial (pavimento flexible) y espesor inicial de losa (pavimento rígido), se obtendrán en coordinación con la Especialidad de Suelos y Pavimentos.
14. Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo. Análisis del impacto que diversas velocidades de diseño tendrían sobre la demanda, tanto en volumen como en composición, considerar cuatro (04) tramos de punto de control.
15. Los puntos de control se ubicarán en los extremos de cada tramo consignando. (Tipo de vehículo, color, placa, hora, minuto y segundo).
16. Si se identifica que el tráfico actual cruza zonas urbanas ya consolidadas, se debe estudiar la posibilidad de plantear trazos alternativos (vías de Evitamiento, par vial, pasos a desnivel, etc.), a fin de mejorar y/o mantener la vía Nacional con sus características óptimas de operación.
17. EL CONTRATISTA debe de realizar el estudio de tráfico para tal fin, en el cual obtenga el análisis de las intersecciones de la zona urbana, los tiempos de demora para cruzar la ciudad, el tráfico que se desviara hacia la vía con el trazo óptimo y control de velocidad en la zona urbana. La encuesta de preferencia declarada, así como el O-D deberá especificar en las preguntas de ubicación "al centro poblado", "distrito" y "provincia", con la finalidad de obtener un mejor análisis.
18. Se ubicarán estaciones de conteos de tráfico en las intersecciones en las que se produce la congestión (flujos con identificación de giros), se contabilizarán los vehículos de acuerdo con los flujos o movimiento, teniendo en cuenta los aforos vehiculares clasificados con intervalos de 15 minutos a fin de hallar la hora punta y se graficará el flujograma correspondiente. Asimismo, se determinará el Nivel de Servicio y la Capacidad (utilizar software de Micro simulación u otros).
19. Los tiempos de demora serán determinados por tipo de vehículo. La muestra será tomada durante el intervalo de horas punta de la mañana, mediodía y tarde-noche. La muestra deberá ser registrada simultáneamente en ambos sentidos de la vía.
20. Para el análisis del tráfico urbano es necesario utilizar el Manual de Capacidad de Vías - HCM u otros de tráfico urbano.
21. El estudio de tráfico incluirá, además, el análisis de la demanda del tránsito no motorizado por cada tramo homogéneo (peatones, ciclistas, arreo de ganado), identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc.
22. Se diferenciarán los flujos locales (transporte meramente urbano) de los regionales (movilización de insumos y bienes exportables agroindustriales), estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículo y principales O/D.

23. 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 al mejoramiento de la vía o a cambios en la velocidad de diseño.
24. 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 luego de la pavimentación, identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito. EL CONTRATISTA presentará las metodologías, criterios o modelos empleados para el cálculo y proyecciones del tránsito normal, generado y desviado.
25. El Estudio de Tráfico descrito en párrafos arriba es vital e importante para definir los parámetros de diseño de ingeniería (clasificación de la vía, diseño de la calzada y bermas, cálculo de ejes equivalentes, diseño de pavimento, etc.), y para la evaluación económica. EL CONTRATISTA a cargo del Estudio debe de tomar las previsiones del caso necesarias, considerando que para que se utilice el estudio de Tráfico para los fines señalados, este no deberá tener una antigüedad mayor a uno y medio (1.5) años de su realización, cuando se haya culminado y obtenido la conformidad del Estudio de Ingeniería del Estudio DEFINITIVO. Si la antigüedad es mayor a la establecida por causas imputables a EL CONTRATISTA; éste estará obligado a realizar un nuevo Estudio de Tráfico a requerimiento de La ENTIDAD, asumiendo EL CONTRATISTA los costos de este, así como el costo que demande las modificaciones, complementaciones, actualizaciones, cambios, etc., que sean necesarios realizar, como consecuencia de los resultados del nuevo Estudio de Tráfico. De ser el caso, que el retraso no sea imputable a EL CONTRATISTA, los costos antes referidos no estarán a cargo de EL CONTRATISTA.
26. La actualización del estudio de tráfico será presentada en el informe de avance que se esté revisando.
27. EL CONTRATISTA deberá estimar la capacidad de todos los "tramos homogéneos" de la vía desde el punto de vista de ingeniería, funcional y de utilización, identificando aquellos tramos donde la vía en su condición existente enfrentará problemas de capacidad durante el período de análisis; de ser el caso, especificará la proporción de tiempo que la vía estará operando bajo condiciones de saturación o congestión y recomendará las soluciones para resolver esta falta de capacidad y como estas soluciones afectarán la relación demanda/capacidad de los otros tramos de tal manera que la capacidad vehicular sea la adecuada y que el nivel de servicio esperado al término de una vida útil de 20 años, sea el nivel "C".
28. Se incluirá información y/o material gráfico, fotográfico, entre otros, utilizada para la elaboración del estudio.
29. Se incluirá información y/o material gráfico, fotográfico, entre otros, utilizada para la elaboración del estudio. EL CONTRATISTA presentará los resultados de los trabajos de campo y de gabinete en formatos Word, Excel, conteniendo los cálculos realizados para cada una de las actividades con sus respectivas fórmulas.
30. EL CONTRATISTA presentará la información bajo la siguiente estructura:
1. INTRODUCCIÓN
 2. ANTECEDENTES
 3. OBJETIVO
 4. PLANO DE UBICACIÓN
 5. CONTEO VEHICULAR CLASIFICADO
 - Determinación de los Factores de Corrección para Determinar IMD Anual
 - Recopilación de la información
 - Procesamiento de la Información Obtenida en campo
 - Cálculo del IMDa por tramos
 - Resumen
 6. ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO
 7. ESTUDIO DE VELOCIDADES
 8. PROYECCIÓN DEL TRÁFICO
 - Tasas de crecimiento
 - Tráfico actual
 - Tráfico generado

- Trafico Desviado
- Tráfico total
- 9. CENSO DE CARGA
 - Control y Medidas
 - Factores Destructivos Norma
 - Factores Destructivos Campo
 - Análisis de las Magnitudes Frecuencia de Pesos por Eje
- 10. TRANSITO NO MOTORIZADO
 - Peatonal
- 11. ANÁLISIS ZONAS URBANAS
- 12. ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO
 - Datos de entrada
 - Capacidad
 - Nivel de Servicio Actual
 - Nivel de servicio con proyecto
 - Método HCM 2000 para tramos básicos de autopista
 - Análisis de la capacidad y niveles de servicio en tramos interurbanos
- 13. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES
- 14. ANEXOS
 - Anexo 1: Conteos Vehiculares
 - Anexo 2: Encuestas Origen - Destino
 - Anexo 4: Estudio de velocidades
 - Anexo 3: Censo de Carga
 - Anexo 5: Panel Fotográfico

3.7.6.4. Estudio de geología y geotecnia -riesgo sísmicos

A. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO:

EL CONTRATISTA iniciará el estudio recopilando y analizando información de los estudios geológicos geotécnicos existentes, de la zona de trabajo. Elaborará el informe, plano geológico regional y local de la vía a intervenir.

a. Estudio Geológico a nivel Regional

El estudio geológico se iniciará de manera conjunta con el trazado del eje efectuado por la especialidad de topografía y diseño geométrico durante los trabajos de topografía, utilizando los Puntos de Control definidos para el trazo, para lo cual el especialista en geología y geotecnia deberá hacer uso de un navegador GPS con un error de aproximación de ± 3.0 m.

Hay que considerar que la ubicación de la excavación de calicatas y líneas sísmicas podrán establecerse con el navegador GPS, pero la ubicación de los puntos donde se efectuarán las perforaciones diamantinas se realizará luego de definido el eje, conforme al avance del diseño geométrico en planta que esté de acuerdo con la especialidad de topografía y diseño geométrico para el informe a presentar.

Se deberá realizar en primer orden el Cartografiado geológico a nivel de geología regional (escala 1/25.000) para lo cual deberá utilizar como información base los Cuadrángulos Geológicos publicados por el INGEMMET y la información topográfica existente para esa misma escala (IGN). Por ningún motivo se aceptarán transcripciones de la información geológica si no está debidamente referenciado el autor.

La información geológica regional obtenida será plasmada en un mapa geológico regional respectivo y deberá describir lo evidenciado geológicamente en el campo a nivel de la vía. La información descrita deberá ser coherente con la que se considerará en la información geológica al detalle en la geología local.

Así mismo, la información geológica regional deberá indicar la interpretación geomorfológica. estratigráfica. litográfica. geología estructural en el emplazamiento del tramo. Estas interpretaciones geológicas deberán estar plasmadas en mapas o planos a escala adecuada (1/25,000), sobre los que se identificarán poblados y quebradas principales, puentes existentes, toponimia y demás elementos geológicos de utilidad al Estudio.

Por ningún motivo se aceptará información transcrita de los cuadrángulos del INGEMMET debido a que la información es para otros objetivos, la información proporcionada por esta Entidad servirá de base para la tipificación de las unidades Litoestratigráficas, unidades geomorfológicas y estructurales, así mismo servirá de referencia bibliográfica, considerando también las leyendas utilizadas en estos cuadrángulos y aprobadas por la entidad.

EL CONTRATISTA desarrollará la memoria descriptiva de la especialidad.

b. Estudio Geológico a nivel Local

Se deberá realizar el Cartografiado Geológico a nivel de geología local (escala 1/2,000), para lo cual deberá establecer una metodología adecuada para realizar el levantamiento.

Se iniciará de acuerdo con el avance del diseño en planta en estrecha coordinación con la especialidad de diseño geométrico.

- Se desarrollará el Informe y cartografiado geológico local de la vía.
- Se desarrollará la clasificación de Materiales en base a los ensayos de las muestras obtenidas in situ mediante las perforaciones de diamantina.
- La información geológica local obtenida deberá ser plasmada en el mapa respectivo y deberá describir las evidencias geológicas en el campo a nivel de la vía.
- La información descrita servirá de base y deberá estar de acuerdo con lo que se considerara en la información geológica - geotécnica: los mapas o planos elaborados serán presentados a escala adecuada (1:2000), sobre los que se identificarán además de los poblados y quebradas principales, sectores inestables que evidencien movimientos de masas caracterizados por hundimientos, asentamientos, deslizamientos, derrumbes, sectores de corte en roca y demás elementos de utilidad al estudio.
- Identificación y análisis de los procesos de geodinámica externa que pongan en riesgo la transitabilidad de la vía. definiendo la magnitud, geometría, evaluará las posibles causas, consecuencias e identificando los agentes desestabilizantes para ser considerados en el planeamiento de las medidas de mitigación u obras de solución.

c. Geología y Geotecnia:

Se iniciará en base a lo establecido en el estudio geológico a nivel de geología local.

- Se deberá elaborar el informe y realizar el Cartografiado Geotécnico a nivel de Geotecnia Local (escala 1/2,000), para lo cual deberá establecer una metodología adecuada para realizar el levantamiento geológico geotécnico.
- Se deberán identificar e inventariar todos los sectores de influencia sobre la vía que estén afectados por procesos de geodinámica externa, sectores inestables, bofedales. etc.
- Complementar los sectores donde se habían identificado y analizado los procesos de geodinámica externa en la fase de evaluación geológica anteriormente definida para que se efectúen las evaluaciones geotécnicas in situ que nos permitan evaluar el problema.
- La evaluación y solución de los procesos de geodinámica externa deberá ser multidisciplinaria, por lo que deberá contar con la opinión y aprobación de los demás especialistas de EL CONTRATISTA, en el caso de soluciones altamente costosas contemplará, además, otras alternativas de menor inversión, más ello no exime el diseño de las primeras.
- En los sectores afectados por procesos de erosión de riberas, de darse el caso: EL CONTRATISTA evaluará estos problemas y establecerá el tratamiento correspondiente en estrecha coordinación con los especialistas en hidráulica y estructuras.
- La información geológica geotécnica local será plasmada en el mapa respectivo y deberá describir las evidencias geológico - geotécnico en el campo a nivel de la vía. la información descrita deberá ser coherente con la que se considerara en la información geológica al detalle en la

geología local, los mapas ó planos elaborados serán a escala adecuada (1:2000), sobre los que se identificarán además de los poblados y quebradas principales, sectores inestables que evidencien movimientos de masas caracterizados por hundimientos, asentamientos, deslizamientos, derrumbes y demás elementos de utilidad al estudio.

- Se desarrollarán los análisis de estabilidad de taludes tanto para suelos como para rocas mediante el método del equilibrio límite, para cuyo efecto se deberán efectuar ensayos estándar y especiales (clasificación, límites de Atterberg, contenido de humedad, corte directo, triaxiales, etc.) como medios de obtención de los parámetros geotécnicos de los materiales presentes, el análisis deberá integrarse considerando el análisis estático sin proyecto, estático con proyecto, pseudoestático con proyecto y soluciones.
- El empleo del back análisis o retro análisis sólo podrá ser utilizado como medio referencial de los parámetros de resistencia de la superficie de desplazamiento de masas en una ladera, bajo ninguna situación reemplazará a los ensayos de laboratorio.
- En el caso que se evalúen que la inestabilidad de las laderas en suelos se encuentre asociados a problemas de agua subterránea o niveles freáticos muy superficiales, se efectuará una evaluación respecto a la implicancia sobre la estabilidad y que nos permita obtener los parámetros geotécnicos mínimos para diseñar la solución alternativa con carácter definitivo.
- En los sectores donde se proyecten realizar estructuras u obras de arte (muros), se deberán realizar ensayos especiales de mecánica de suelos y si se considera que el suelo donde se cimentara la estructura está conformado por materiales inestables como arcillas expansivas, se deberán realizar ensayos especiales de consolidación y de expansión en esos sectores.
- Para el caso de obtener, materiales como arenas, se deberán realizar ensayos especiales para determinar la probabilidad de licuación de arenas en los sectores donde se proyecte la vía, las estructuras u obras de arte.
- En el caso de encontrar sectores de afloramientos rocosos el cartografiado debe considerar el levantamiento de las discontinuidades y realizar de ser el caso estaciones geomecánicas. las discontinuidades deben considerar las estructuras principales considerando estratificación, fallas, contactos, diaclasas. juntas, etc.
- En los casos donde se considere que se realizarán cortes en laderas conformadas por rocas, se deberán realizar necesariamente estaciones geomecánicas y tomas de muestras para realizar ensayos de laboratorio de mecánica de rocas que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, siendo lo mínimo a evaluar: análisis de estabilidad cinemática mediante proyecciones estereográficas, definiendo los sistemas de diaclasas. así como definir las familias principales de discontinuidades de acuerdo al tipo de roca encontrada y sobre esa base obtener la muestra in situ para realizar el ensayo de corte directo en discontinuidades.
- Cuando se consideren que los trabajos de excavación en laderas conformadas por rocas se deban realizar mediante el método de perforación y voladura se deberá calcular el factor de carga con que se debe realizar la excavación, lo cual debe obtenerse mediante las propiedades elásticas de las rocas determinadas con la exploración indirecta realizada en el sector evaluado o realizando el ensayo de propiedades elásticas del macizo rocoso, así mismo presentará las metodologías adecuadas, planteando las recomendaciones e instructivos teórico-técnicos sobre voladura controlada y/o pre corte, la misma que no incida en la inestabilidad del macizo rocoso.
- Se deberán realizar las clasificaciones geomecánicas aplicables a taludes en rocas (RMRySMR).
- Realizar el cálculo de resistencia al cortante aplicable a taludes en roca.
- En el caso de la ubicación de muros por diseño geométrico, se deberá realizar una zonificación geotécnica (no mayor a un kilómetro) en función de los materiales considerados como suelo, a fin de establecer una correlación entre los suelos de similares características

geotécnicas; en estos casos la toma muestras será en el punto más representativo del sector y nos permitirá definir las cimentaciones de los muros; esta zonificación deberá ser coordinada con el especialista revisor de la entidad, a fin de obtener su conformidad.

- En el caso de que los sectores estén conformados por material tipificado como suelo se deberán realizar necesariamente una zonificación geotécnica y las tomas de muestras para realizar ensayos de laboratorio de mecánica de suelos que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, desarrollando los análisis de estabilidad de taludes, mediante secciones geológicas geotécnicas, estableciendo las posibles superficies de rotura
- Cuando las excavaciones consideren realizar cortes mayores de 7 metros de altura en suelos o 10 metros de altura en roca, se desarrollarán los análisis de estabilidad de taludes en suelos mediante el método del equilibrio límite, debiéndose obtener las propiedades físicas mecánicas del suelo mediante ensayos de laboratorio que proporcionen los parámetros geotécnicos necesarios para los análisis de estabilidad, para cuyo efecto se deberán efectuar ensayos estándar y especiales (clasificación, límites de Atterberg, contenido de humedad, corte directo, triaxiales, etc.) como medios de obtención de los parámetros geotécnicos de los materiales presentes, el análisis deberá integrarse considerando el análisis estático sin proyecto, estático con proyecto, pseudoestático con proyecto y soluciones, considerando la información obtenida del análisis del riesgo sísmico.
- De ser necesario se ejecutará el cálculo de la resistencia al cortante de los diversos tipos de suelos encontrados, mediante ensayos especiales y metodologías propias.
- Se calculará la capacidad de carga última y asentamiento de los suelos de fundación de los muros y demás obras de competencia geotécnica; para lo cual se ejecutarán las correspondientes investigaciones geotécnicas. tanto en campo como en laboratorio, se desarrollará el cálculo de la capacidad portante de los suelos y de los cálculos de estabilidad de la estructura (vuelco, deslizamiento, presión de contacto, estabilidad global de la obra proyectada en condiciones estáticas, pseudoestáticas, etc.) y se determinará conceptualmente de acuerdo a las coordinaciones entre los especialistas de EL CONTRATISTA y la entidad en coordinación con la especialidad de estructuras y obras de arte.
- Se realizarán las investigaciones geotécnicas. tanto directas como indirectas, acorde al programa de investigaciones geotécnicas presentadas por EL CONTRATISTA la cual previamente deberá contar con la conformidad del especialista en geología y geotecnia de la entidad. Las excavaciones de calicatas y asimismo las perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos se deberán realizar en los sectores donde se considere exista una inestabilidad de laderas, inestabilidad de la plataforma vial donde se emplazará el eje, en los apoyos donde se cimentará el puente proyectado, la ubicación podrá ser redefinida durante la realización del estudio de acuerdo con las prioridades y objetivos principales del estudio.
- Con los trabajos de investigación directa sea perforaciones o calicatas a cielo abierto se identificará también el nivel freático.
- Las perforaciones diamantinas deberán ser complementadas con ensayos In Situ como ensayos de SPT o CONO PECK, cada 1.5m, 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 estarán comprendidos en los costos del metro de perforaciones diamantinas para lo cual se deberá realizar los cálculos respectivos para estimar el porcentaje de su precio en cada metro considerando 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 y en tramos del macizo rocoso que requiera ser investigado para determinar su grado de permeabilidad, se deberán realizar ensayos tipo Lugeon y en el caso de suelos ensayos de permeabilidad Lefranc.
- Toda la información textual deberá estar debidamente asistida por certificados de ensayos emitidos por laboratorios de prestigio nacional

y asimismo la información deberá estar complementada con gráficos, como fotografías, mapas, planos geológicos, geotécnicos y geodinámicos a escalas de acuerdo con las normas vigentes.

- Cualquier otra consideración no contemplada en los presentes términos de referencia, el proyecto se ceñirá a las normas peruanas vigentes
- Se deberán definir la cota de cimentación en m.s.n.m. e información mínima necesaria para que realice el diseño de las obras requeridas en la estabilidad de taludes, tratamiento de sectores inestables y cualquier otro proceso de geodinámica externa (como por ejemplo muros de sostenimiento, de contención, etc.). La cimentación de estructuras en los taludes (sean suelos y/o rocas) merecerá especial atención y se implementarán los análisis de estabilidad de éstos mediante métodos específicos, pudiendo recurrirse al equilibrio límite.
- Se presentará la memoria de cálculos de la capacidad portante de los suelos y rocas, así como de los cálculos de estabilidad de la estructura recomendada (empuje activo, verificación al deslizamiento, verificación al vuelco, etc.).
- Se detallarán las obras de competencia geotécnica necesarias en la estabilización de taludes rocosos (pernos, anclajes, shotcrete, mallas, etc.) asimismo se deberá indicar mediante que metodología realizó el análisis de mecánica de roca (fallas planares. en cuña, vuelco, etc.) y el diseño se deberá sustentar mediante la presentación de las hojas de cálculo respectivas; de la misma forma se procederá en los casos realizar trabajos de la estabilización de taludes en suelos (pernos, anclajes, shotcrete, mallas, etc.).
- EL CONTRATISTA deberá realizar una zonificación geotécnica que determine sectores donde podría obtener muestras representativas de sectores con características similares de las que pueda obtener datos para realizar los cálculos respectivos para el diseño de las obras de ingeniería.

d. Diseño Geotécnico de la Vía

- Se iniciará en base a lo establecido tanto en estudio geológico local como en el estudio geotécnico de la vía.
- Se efectuarán los diseños de los taludes de corte y relleno en suelos como resultado de los análisis de estabilidad de taludes mediante el método del equilibrio límite, ineludiblemente en base a ensayos de laboratorios estándar y especiales.
- Se diseñará las obras requeridas en la estabilidad de taludes, tratamiento de sectores inestables y procesos de geodinámica externa; muros de sostenimiento, de contención, etc.; definiendo la cota de cimentación en m.s.n.m.
- Se efectuarán análisis de estabilidad global con la obra proyectada, tanto en condiciones estáticas como pseudoestáticas, considerando la situación actual y con intervención.
- Presentará la memoria de cálculos de la capacidad portante de los suelos y de los cálculos de estabilidad de la estructura (vuelco, deslizamiento, presión de contacto, estabilidad global de la obra proyectada en condiciones estáticas, pseudoestáticas, etc.), gráficos y considerando la situación actual y con intervención.
- La cimentación en taludes merecerá especial análisis de estabilidad de éstos mediante métodos específicos, pudiendo recurrirse al equilibrio límite.
- Las obras necesarias en la estabilización de taludes rocosos (pernos, anclajes, shotcrete. etc.) se implementarán previo análisis de fallas planares. en cuña, vuelco, etc. y el diseño se sustentará en metodologías específicas.
- De ser el caso EL CONTRATISTA presentará recomendaciones e instructivos teórico- técnicos sobre voladura controlada y/o pre-corte, que no afecte la estabilidad del macizo rocoso.
- Planos geológicos y geotécnicos y geodinámicos de Planta del proyecto a las escalas 1:2000 (H) y 1:200 (V), de análisis de estabilidad de taludes (escala 1:200) y planos de diseño detallado en escala 1:100 con la nomenclatura requerida por las Normas Peruanas. En los planos de planta se indicarán entre otras referencias de los sectores inestables, su ubicación, incluyendo las obras de control y

estabilización requeridos, entre otros; muros, zanjas de coronación y drenaje, puentes y otras estructuras complementarias importantes, el plano geológico, geotécnico, geomorfológico regional que será a escala 1:25000 (Base topográfica del PETT).

B. ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO CON FINES DE CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y/O PASO A NIVEL:

a. Geología y Geotecnia de Puente

Se iniciará de acuerdo con el avance del diseño en planta y de los levantamientos topográficos complementarios de la especialidad de topografía y diseño geométrico.

- Se efectuará la evaluación geológica - geotécnica de los puentes y estructuras de paso existentes, considerando el tipo de material donde se ha emplazado, ancho del puente, ubicación geográfica dentro del aspecto geomorfológico, aspectos antrópicos. presencia de cualquier rajadura de estribos, procesos de socavación, grado de estabilidad, suficiencia y condiciones de cimentación de las estructuras, a fin de recomendar su reemplazo, afianzamiento y/o reforzamiento, según sea el caso: la información geológica local del área de emplazamiento del puente será plasmada en plano a escala 1/500.
- En el caso de proponerse una nueva estructura, la ejecución de los estudios geológicos y geotécnicos deberá ejecutarse sobre la base de levantamientos topográficos cubriendo 500m. aguas arriba y 350m. aguas abajo del eje propuesto, así mismo el levantamiento topográfico cubrirá un ancho de 50m a cada lado del extremo de la ribera, cubriendo de esta manera un área mínima de 850m de largo por 150m de ancho. Sobre esta base topográfica EL CONTRATISTA plasmara su investigación detallada de los aspectos geológicos y geotécnicos del área de emplazamiento de la estructura y su influencia sobre la ubicación del puente, en concordancia con el trazo definitivo, de tal forma que en el diseño no se deje de lado ningún aspecto referido a la estabilidad de la infraestructura del puente.
- De acuerdo con un programa de investigaciones geológicas geotécnicas se ejecutará la etapa exploratoria mediante calicatas, trincheras, sísmica de refracción y perforaciones diamantinas en la zona del puente a reemplazar y/o puente nuevo.
- Se realizarán las perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos, de la siguiente manera: cuando la longitud de la estructura (luz) este en el rango de 6 a 10 m de largo se realizará una perforación diamantina con recuperación continua de testigos en cualesquiera de los dos estribos (EL CONTRATISTA determinará cuál de ellos de acuerdo al tipo de material a investigar), de 10 m de profundidad: en el caso que la estructura tenga un diseño de luz mayor a 10 m se deberá realizar dos perforaciones diamantinas (una en cada punto de apoyo) con recuperación continua de testigo no menor de 20 m de profundidad cada una respecto al nivel del cauce.
- De encontrar la perforación el contacto suelo-roca solamente se perforará 10 metros de profundidad considerando obtener una muestra en roca de por lo menos 5 metros.
- Las Investigaciones geotécnicas se deberán complementar mediante la excavación de una calicata de apoyo, con profundidad no menor de 3 metros en el área de influencia de cada punto de apoyo del puente.
- Con los trabajos de Investigación directa sea perforaciones o calicatas a cielo abierto se deberá identificar el nivel freático.
- Las perforaciones diamantinas deberán ser complementadas con ensayos In Situ como ensayos de SPT o Cono Peck 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 formaran 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.
- 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.

- Estas perforaciones servirán para:
 - ✓ Determinar la estratigrafía, de detalle cada 1.50 m.
 - ✓ Hallar los valores N del SPT o Cono Peck
- En las perforaciones diamantinas se deberán obtener muestras inalteradas (mediante tubo muestreador para suelos) 01 por cada perforación especialmente en profundidad donde se va a cimentar la estructura, las muestras servirán para la ejecución de ensayos especiales de laboratorio, consistentes en:
 - ✓ Corte Directo en suelos arenosos o remoldeado en gravas.
 - ✓ Triaxial CU para la resistencia no drenada de las arcillas
 - ✓ Consolidación Unidimensional en arcillas
 - ✓ Expansión libre y/o controlada en arcillas
 - ✓ Peso Unitario efectivo de cada estrato
- Se establecerá el valor de la carga última, pero el valor de la capacidad de carga admisible de los suelos de fundación será determinado en coordinación con la especialidad de estructuras y obras de arte, (no necesariamente deberá ser dividiendo la carga última entre un factor de seguridad no menor a 3 para las condiciones normales de servicio).
- Se debe considerar y verificar en coordinación con el especialista de hidrología e hidráulica las condiciones de máxima socavación o de máxima licuefacción, comparada con la metodología propuesta por el AASHTO - LRFD.
- Los cálculos de capacidad de carga deben contemplar la influencia del nivel freático, por tanto, es obligación de EL CONTRATISTA verificar la cota de éste, e incluir en el estudio esta información, se deberá presentar la metodología empleada, parámetros (cohesión, fricción, presión de poros, peso unitario, etc.) sustentados mediante ensayos debidamente certificados, hojas y/o memorias de cálculo, se analizará la estabilidad de la obra en lo referido a asentamientos y licuación de suelos.
- De ser propuesto un sistema de cimentación mediante pilotes excavados o hincados, al no existir Normas Nacionales, para establecer la capacidad de carga axial admisible, se seguirá la metodología establecida en las Normas AASHTO (para pilotes), o alternativamente la metodología de Reese & O'Neill, considerando que el cálculo de Reese & O'Neill se basa en el asentamiento permisible. De aplicarse otra metodología, también se realizarán los análisis correspondientes de asentamientos en coordinación con el Especialista de la entidad.
- Los cálculos de resistencia por fricción lateral no deben considerar el material por encima del nivel de socavación total, ni los estratos susceptibles a licuefacción, así como los de baja resistencia.
- El Factor de Reducción por Grupo se efectuará según las recomendaciones de Normas AASHTO y cualquier variación será objetivamente sustentada, más en ningún caso será mayor a 0.75.
- La cimentación de estribos en taludes procederá si el especialista en Hidráulica determina que la socavación no afectará la estabilidad del estribo; y se realicen Análisis de Estabilidad de Taludes tanto en suelos como en rocas; y para los cálculos de capacidad de carga se emplearán metodologías propias de cimentación en taludes, considerando la resistencia al corte de los materiales.
- Los ensayos de laboratorio que se debe desarrollar necesariamente son:
 - ✓ Ensayos de suelos estándar: granulometría, límites de consistencia, humedad, peso unitario, etc.
 - ✓ Efectuar ensayos especiales, triaxiales, corte directo, consolidación etc.,
 - ✓ Análisis químico a los suelos y aguas del subsuelo, que permitan identificar la presencia de cloruros, sulfatos y otros agresivos al acero y al concreto.
- EL CONTRATISTA realizará la identificación, evaluación e interpretación de los procesos de geodinámica externa en el área de influencia o riesgo sobre el proyecto (para la extensión local, un radio de 500m.) con las correspondientes recomendaciones de control,

debidamente dimensionadas o diseñadas en concordancia con los niveles de socavación calculados del estudio hidrológico

- Presentará el plano topográfico de planta con la ubicación exacta de las perforaciones, las que deben ubicarse en el emplazamiento de las estructuras, no se aceptarán prospecciones cercanas o correlacionadas.
- En el plano geológico geotécnico deberá ubicar los procesos geodinámicos, emplazamiento de las unidades correspondientes, unidades activas, a partir del plano base.
- Los registros de perforación y/o excavación, deberán contener datos estratigráficos, nivel freático, y SPT. Cono Peck concordantes y coherentes con la interpretación geológica.
- Deberá presentar el plano perfil sección estratigráfica de detalle, longitudinal al eje del puente, con toda la información referida a la cimentación como: cota de desplante, capacidad de carga, cotas de socavación, licuación de suelos, fondo de cauce, contactos litológicos y geotécnicos, ÑAME, etc.
- Presentará los resultados de los ensayos de laboratorio (certificados), los cuales deben ser emitidos por un laboratorio con la debida competencia técnica y cumplir con los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas, así como lo indicado en el capítulo de suelos.
- Hoja o memoria de cálculos de los análisis, capacidad portante de los materiales de fundación.
- En el caso de hallarse macizos rocosos, la detención y/o suspensión de las perforaciones, sólo procederá siempre que la evaluación geológica-geotécnica in-situ, respecto a las características litológicas (análisis petrográfico), estructurales (estaciones geomecánicas) en las zonas de apoyo), resistencia a la compresión uniaxial (de muestra(s) inalterada(s) extraída(s) del probable nivel de cimentación), resistencia al corte de las discontinuidades. RQD, clasificación geomecánica, y distribución espacial de fisuras, diaclasas y fallas, ratifique la calidad del macizo rocoso como material de cimentación (mínimo: 5m por debajo del nivel de cimentación), desarrollándose el análisis de cimentación en roca, empleando al menos dos
- metodologías, considerando entre otros las condiciones geotécnicas del macizo y concordante con las condiciones características de dinámica fluvial.
- La profundidad de cimentación estará referido a cotas absolutas (m.s.n.m.), y deberá estar por debajo del nivel de socavación total y bajo esta condición crítica, la cimentación tendrá una profundidad confinada no menor a la asumida en los cálculos de capacidad portante.
- Las fuerzas sísmicas de diseño obedecerán a los parámetros obtenidos del estudio de riesgo sísmico.
- EL CONTRATISTA presentará en el entregable. la memoria descriptiva de la especialidad, en donde se resumirá todas las obras de competencia geotécnica recomendados en el estudio (puentes, muros rígidos y flexibles, sectores inestables y soluciones, sectores con análisis de estabilidad de taludes, clasificación de materiales, investigaciones realizadas, etc.) indicando su ubicación con progresivas, dimensionamiento, cotas referidas al nivel del mar y demás detalles que EL CONTRATISTA crea conveniente.
- Planos geológicos geotécnicos local de los puentes, sectores inestables de la vía. a escala 1:200, considerando la geomorfología, estratigrafía, geología estructural, riesgo geodinámico. etc. Se presentará el perfil longitudinal de la estructura, cada 30.0m., así mismo las secciones transversales a escala 1:100, con toda la información geológica-geotécnica de acuerdo con normas.

b. Geología y Geotecnia de Puente:

Para la ubicación de los DME. el CONTRATISTA deberá contar con la aprobación del especialista en geología y geotecnia, para lo cual el especialista desarrollará los siguientes estudios:

- Realizará el estudio de la geología local del área del emplazamiento de la estructura proyectada, cubriendo un área no menor de 4 veces el

radio de la obra planteada. Escala 1:500 y/o de ser el caso considerará lugares que cuente con el respectivo permiso para eliminación de material excedente, el lugar destinado como DME cuente con sus respectivos permisos y autorizaciones emitidas por la Entidad competente.

- Presentará un plano geológico geotécnico con todas las investigaciones desarrolladas y soluciones geotécnicas.
- Se ejecutarán calicatas con profundidades no menor de tres metros, para la obtención de parámetros geotécnicos con fines de cimentación, en caso de que el contratista compre material de cantera que cuente con el permiso, solo será necesario el certificado emitido por el propietario de dicha cantera.
- Las áreas designadas para depósitos de materiales excedentes no deberán ubicarse en zonas inestables, bofedales o áreas susceptibles a inundaciones, ni taludes con pendientes elevadas susceptibles a deslizamientos.
- No se recomienda la ubicación de DME en laderas con susceptibilidad a deslizamiento, sin embargo, de ser el caso estas deberán ser diseñadas de modo que no ocurran fallas rotacionales en las laderas, para lo cual el CONTRATISTA presentará los análisis de estabilidad de los taludes proyectados, presentando secciones en la dirección del movimiento esperado y las respectivas obras de competencia geotécnica.
- El CONTRATISTA deberá definir si el peso de la estructura proyectada afectaría los posibles flujos subterráneos o el libre discurrir de las aguas subterráneas, de ser el caso y sea inevitable la proyectada ubicación deberá proponer soluciones técnicas acordes con la necesidad.
- Para el diseño de los depósitos de material excedente, el CONTRATISTA desarrollará el cálculo de la capacidad portante de los suelos en base a los resultados de laboratorio obtenidos de las calicatas y los cálculos de estabilidad de la estructura proyectada (estabilidad de taludes, vuelco, deslizamiento, presión de contacto, estabilidad global de la obra proyectada en condiciones estáticas, pseudoestáticas. etc.)
- EL CONTRATISTA presentará el programa de investigaciones geotécnicas para DME, para su conformidad, en coordinación con la especialidad de medio ambiente, a fin de afianzar o descartar las posibles ubicaciones de los DME.
- EL CONTRATISTA debe tener presente lo señalado en las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción del MTC (versión vigente).
- El especialista de EL CONTRATISTA deberá revisar el diseño final de los taludes de los DME y canteras debiendo realizar todas las recomendaciones necesarias para que la geometría final de estos taludes sea estable, debiéndose realizar análisis de estabilidad de los taludes recomendados de ser el caso, debiendo resultar estables.

c. INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y ENSAYOS IN SITU

Las Investigaciones Geotécnicas para el presente estudio se deberán realizar en dos fases, como primera fase las Investigaciones Geotécnicas con métodos Indirectos mediante Investigaciones por métodos geofísicos y como segunda fase las investigaciones geotécnicas con método directo mediante excavación de calicatas y perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos en suelos y en rocas.

La ubicación de los lugares donde se deberán realizar las investigaciones deberá ser coordinada previamente con el especialista de la entidad, de ninguna manera se empezaran a realizar los trabajos de investigaciones geotécnicas si previamente no se ha comunicado y presentado a la entidad una programación de las investigaciones a realizar debidamente sustentada (planos de ubicación) y de acuerdo a los metrados solicitados en el respectivo contrato, en un plazo de diez (10) días de presentado el informe de avance N°01, de conocimiento y coordinado entre los especialistas del CONTRATISTA (Trazo, Hidrología y Estructuras) especialmente en lo referido a estructuras (puentes) proyectadas; cualquier trabajo que se inicie sin haber sido coordinado no será considerado en los metrados contratados por la entidad.

i. INVESTIGACIONES CON MÉTODOS INDIRECTOS:

Los trabajos a realizar deberán ser mediante métodos geofísicos: geofísica por el método sísmico y en especial mediante refracción sísmica, la ubicación de las líneas sísmicas en el campo deberá ser mediante una coordinación con el especialista de la entidad y serán distribuidos en lugares donde el estudio lo amerite considerando principalmente a los sectores inestables, sectores con bofedales, puentes, vía de Evitamiento y cualquier otro sector donde se necesite evaluar y considerar la continuidad estratigráfica del suelo o de la roca hasta los 30 metros de profundidad, asimismo si se ha considerado realizar voladuras como excavación de roca fija y/o canteras se deberá considerar realizar en estos sectores la investigación sísmica con la finalidad de establecer las propiedades elásticas de las rocas.

EL CONTRATISTA podrá emplear otros métodos geofísicos acorde a las necesidades del proyecto, debiendo previamente coordinar y sustentar su eficiencia técnica para el proyecto con el especialista revisor del estudio.

- **Investigaciones Geofísicas**

La metodología para realizar los trabajos de investigaciones geofísicas mediante refracción sísmica la determinará EL CONTRATISTA mediante la presentación de un procedimiento ejecutivo de trabajo para tal fin; pudiendo hacer uso del método MASW (método multicanal de ondas superficiales), estos procedimientos serán evaluados y aprobados por el especialista de la entidad antes de ser ejecutado en la zona de estudio, el procedimiento tendrá como objetivos principales (mas no limitativos) el de determinar la geometría de los materiales de cobertura, determinar las condiciones geomecánicas entre los diferentes materiales que pudieran estar presentes en las zonas evaluadas (por medio de velocidades sísmicas de las ondas p y s), determinar la profundidad y topografía del contacto suelo roca o estratos duros, si se encuentran a profundidades menores de 30 metros.

El procedimiento deberá considerar que, con la información obtenida de los ensayos de refracción sísmica realizados en el campo, se determinarán las velocidades longitudinales (vp) lo que permitirá estimar los perfiles sísmicos del subsuelo, asimismo en caso de ser necesario también se determinarán las velocidades de ondas de corte (vs), mediante las cuales serán generados los respectivos perfiles unidimensionales del subsuelo.

Asimismo, como los trabajos respectivos para lograr los objetivos en esta fase de investigación. EL CONTRATISTA debe considerar que durante la realización de los trabajos esté presente el especialista en geología y geotecnia. o en todo caso el ingeniero asistente de la especialidad, la entidad deberá ser comunicada mediante un documento las fechas de inicio y final de los trabajos de campo para esta fase de investigación y tendrá la potestad de supervisar los trabajos en campo y en caso de no haber ninguno de los dos profesionales en el campo los trabajos serán considerados como no realizados.

- **Metrados de las investigaciones geofísicas**

Para el presente estudio se ha considerado realizar un total de 4,500 metros lineales de refracción sísmica, los cuales deberán ser distribuidos de corresponder en sectores inestables, puentes, vía de evitamientos, bofedales, canteras en roca, DME, etc. EL CONTRATISTA presentará el programa de investigaciones geofísicas en la fase inicial de estudio, luego de establecer el eje de la vía, indicando la cantidad de líneas sísmicas y la ubicación donde se ejecutarán los estudios geofísicos, los que deberán estar plasmados en planos de ubicación.

Si EL CONTRATISTA estima conveniente utilizar el método MASW para optimizar el estudio en cada punto de apoyo de los puentes o sectores donde lo considere necesario, podrá reemplazar los metrados de refracción sísmica, teniendo en cuenta la siguiente

equivalencia una (01) línea de refracción sísmica de 75m equivale a un (01) punto de ensayo por el método MASW. EL CONTRATISTA podrá emplear otros métodos geofísicos acorde a las necesidades del proyecto, debiendo previamente coordinar y sustentar su eficiencia técnica para el proyecto con el especialista revisor del estudio.

ii. INVESTIGACIONES CON MÉTODOS DIRECTOS:

Esta actividad, podrá ser desarrollada mediante la excavación de calicatas y/o trincheras y perforaciones diamantinas.

• **Excavación de Calicatas y/o Trincheras**

Se deberán realizar trabajos de excavación de calicatas y/o trincheras de acuerdo con la ubicación y tipo de terreno a investigar, la excavación deberá ser mediante un programa de investigaciones que EL CONTRATISTA deberá presentar antes de efectuar los trabajos, estos trabajos deberán cumplir con los siguientes objetivos (más no limitativos):

- Investigar el subsuelo con una profundidad no menor de 3 metros
- Obtener las muestras alteradas o inalteradas de ser el caso.
- Establecer el perfil estratigráfico del sector evaluado integrando las demás excavaciones.
- Definir el posible nivel freático de la zona si fuese el caso.

La ubicación en el campo donde se realizarán las excavaciones deberá ser principalmente (no es limitante) en los puentes, sectores inestables, vía de Evitamiento, sectores donde se colocarán las estructuras tipo muros, en el lugar donde se construirá la unidad de peaje fijo, asimismo se ubicarán sectores donde exista niveles freáticos altos, bofedales o cualquier otro sector donde se considere se estaría generando una inestabilidad en función al clima.

Cuantificación de Calicatas, tomas de muestra y ensayos de laboratorio

Se deberán realizar calicatas en la zona de los apoyos de los puentes y zonas con evidencia de inestabilidad del material sea suelo o roca que este comprendido en la zona correspondiente al eje, asimismo EL CONTRATISTA deberá hacer una zonificación geotécnica que determine sectores donde se obtengan muestras representativas con características similares de las que pueda obtener datos para realizar los cálculos respectivos para el diseño de las obras de ingeniería.

Excavación de calicatas: 75 calicatas promedio de profundidad 3.0 metros.

Toma de muestras: De acuerdo con la necesidad.

Ensayos de Laboratorio:

En Suelos (Cantidades)

(75) Ensayos Estándar

(25) Compresión uniaxial

(25) Corte Directo

(75) Límites de Atterberg

(10) Triaxial

En Rocas (Cantidades)

(05) Ensayos de propiedades Elásticas de las Rocas (Módulo Elástico y Relación de Poisso)

(05) Ensayos de Resistencia a la Compresión Simple

(05) Ensayo(s) de Peso Unitario. Absorción y Porosidad de la Roca

(05) Ensayo(s) de Corte Directo en Roca (Cohesión y Ángulo de Fricción Interna)

(05) Ensayos Triaxiales

- **Perforaciones Diamantinas**

- Las investigaciones geológicas geotécnicas directas para investigar la zona de Estudio que deban realizarse mediante perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos deberán cumplir con un programa de trabajo que EL CONTRATISTA deberá presentar previo a la realización de estos, este programa deberá ser revisado por el Especialista de la Entidad quien dará su conformidad.

- El método de recuperación de testigos deberá ser con doble tubo (para roca) y triple tubo (para suelos), asimismo las condiciones técnicas mínimas de los equipos y procedimientos deberán cumplir lo siguiente:

Máquina perforadora: Perforadora, capacidad de perforación hasta de 100m. de profundidad.

Bomba de Agua: Con capacidad de bombear por lo menos 250 litros por minuto. Agua de Perforación: Agua limpia sin contenido de finos y sólidos.

Lodos de Perforación: Ninguno.

- Se deberán tomar fotografías de las muestras obtenidas dentro de las cajas porta testigos para cada pozo de perforación. Las cajas de muestras deberán ser rotuladas en la contratapa, en la parte frontal y lateral.
- El diseño del rótulo les será entregado después de la firma del contrato.
- Las perforaciones diamantinas deberán ser complementadas con ensayos In Situ como ensayos de SPT o Cono Peck cada 1.5m, así como con la toma de muestra utilizando las herramientas adecuadas para este fin. Estos ensayos estarán comprendidos en los costos del metro de perforaciones diamantinas para lo cual se deberá realizar los cálculos respectivos para estimar el porcentaje de su precio en cada metro considerando que solamente se realizarán ensayos y tomas de muestras en suelos que podrían generar inestabilidad o disminución de la capacidad portante de la estructura.
- El diámetro de perforación será HQ, siendo aceptado una recuperación de 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. Estas perforaciones servirán para:
 - ✓ Determinar la estratigrafía, de detalle cada 1.50 m.
 - ✓ Hallar los valores de SPT.
- Obtener muestras inalteradas (mediante tubo muestreador para suelos) 01 por cada perforación especialmente en profundidad donde se va a cimentar la estructura, que servirán para la ejecución de ensayos especiales de laboratorio, consistentes en:
 - ✓ Corte Directo en suelos arenosos, o remoldeado en gravas.
 - ✓ Triaxial CU para la resistencia no drenada de las arcillas
 - ✓ Consolidación Unidimensional en arcillas
 - ✓ Expansión libre y/o controlada en arcillas
 - ✓ Peso Unitario efectivo de cada estrato
- Todos los trabajos de perforaciones diamantinas deberán seguir un procedimiento técnico de trabajo que deberá ser proporcionado por EL CONTRATISTA antes de empezar los trabajos y este deberá contener como mínimo realizar un control geológico geotécnico

considerando los siguientes términos:

- ✓ Control de velocidad de perforación.
 - ✓ Control de presión de perforación.
 - ✓ Control de los niveles de agua después de cada turno de trabajo (NF).
 - ✓ Control de la recuperación de agua de perforación.
 - ✓ Control de las maniobras de obtención de la muestra.
 - ✓ Control del tipo de Brocas utilizadas en cada tramo perforado.
 - ✓ Control Geológico Geotécnico de los testigos de rocas, especialmente de las discontinuidades indicando todas sus propiedades y mediciones al cm.
 - ✓ Control de las tomas de muestras, sean en suelos o en rocas.
 - ✓ Control de la cantidad de cajas de muestras.
 - ✓ Control del RQD (en rocas) y el % de Recuperación de Muestra (en suelos y en rocas).
 - ✓ Control del avance por corridas.
- De ser el caso. EL CONSULTOR deberá contar con el equipamiento necesario para la obtención de testigos orientados en las perforaciones diamantinas en roca
 - Por ningún motivo se aceptará muestras con recuperación menores del 95% del tramo perforado (corrida), es la responsabilidad de EL CONSULTOR realizar un buen control de los trabajos de perforación para conseguir que se recupere mínimo el 95% de la muestra en rocas. En los casos en que el tramo perforado se encuentre fracturado a muy fracturado o en todo caso estar en una zona de falla donde el material rocoso a perforar es poco consistente entonces se deberán realizar las siguientes maniobras (con el mismo criterio para la perforación en suelos).
 - Después de realizada una corrida y no se haya recuperado el 100 % de la muestra, el operador deberá realizar la siguiente corrida considerando perforar solamente el 75% de la distancia de la corrida anterior, si continuase que la recuperación no es el 100% en esta segunda corrida entonces se deberá continuar con una tercera corrida, pero disminuyendo al 50% de la distancia de la corrida anterior y así sucesivamente hasta llegar a realizar corridas por el orden de 25 cm como máximo. Solamente así se podrá controlar que la recuperación alcance los 90% solicitados o los 85% en suelos. Por ningún motivo se aceptarán perforaciones donde el operador haya realizado corridas largas y recuperaciones regulares a malas sin haber realizado estas recomendaciones.
 - Si se comprobase en el campo que el operador está realizando una mala maniobra para realizar los trabajos de perforaciones diamantinas con recuperación continua de muestras de roca como podría ser aumentar la presión hidráulica y velocidad de perforación generando un rompimiento de la muestra de roca que es evidenciado en las diversas fracturas que se generan en el testigo, entonces se suspenderán los trabajos de perforación, bajo responsabilidad de EL CONTRATISTA por realizar trabajos de mala calidad técnica. La entidad realizará los controles in situ para estos tipos de trabajos lo cual evidenciará las malas maniobras realizadas al respecto, para lo cual habrá un ingeniero especialista en trabajos de perforaciones diamantinas durante el desarrollo de estos.
 - Se deberá llevar estos controles mediante la elaboración de registros geológicos geotécnicos por cada hueco perforado en el cual se graficará: profundidad de perforación, velocidad de avance de la perforación, toma de muestras, niveles de agua, número de corrida, distancia de la corrida, número de caja de muestra, simbología de la muestra, descripción de la litología, % de recuperación de muestra. % del RQD, propiedades de las discontinuidades, ensayos realizados. EL CONTRATISTA debe proponer algunos registros tipos para que sean evaluados y

aceptados por la entidad antes de empezar los trabajos de perforaciones diamantinas.

- En el caso de las perforaciones en suelos se deberá establecer un registro para los suelos donde se establezca los siguientes datos: profundidad de perforación, nivel de agua, % de recuperación de agua de perforación, número de corrida, distancia de corrida, simbolografía, descripción litológica, % recuperación de muestra, % RQD, tamaño de fragmentos, angularidad de fragmentos, alteración de fragmentos, % de los fragmentos recuperados durante cada maniobra o corrida. Además, se deberá realizar un registro de control de la perforación donde indique todos los procedimientos utilizados durante la maniobra de obtención de las muestras.

Toma de Muestras

Se deberán obtener muestras de testigos de suelos o de roca, de las perforaciones realizadas en el diámetro mínimo de HQ (Aprox. 47.6 mm). en la muestra se debe señalar la dirección de la perforación, así como el número de muestra y profundidad, deberán ser de por lo menos 20 cm de largo. Después de obtenida la muestra se deberá reemplazar con un taco de madera el espacio vacío que ha dejado la muestra y a su vez indicar que número de muestra corresponde.

En cada una de las muestras obtenidas mediante tubos muestreadores deberán ser bien acondicionadas e impermeabilizadas para su traslado al laboratorio respectivo.

Metrados de Investigaciones Geotécnicas Directas con Perforaciones Diamantinas

Para el presente estudio se ha considerado realizar un total de 120 metros lineales de perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos, las cuales deberán ser distribuidas de corresponder en sectores inestables, puentes, zonas de suelo tipo bofedales, canteras en roca, etc., el metrado deberá ser presentado por EL CONTRATISTA mediante un programa de investigaciones geotécnicas donde indique los sectores donde se efectuará los trabajos, objetivos de la perforación y el metrado final del sondeo, este programa será aprobado en forma conjunta con el especialista de la entidad y deberá ser ejecutado de acuerdo a lo indicado en los TDR respectivos.

iii. RIESGO SISMICO

El CONTRATISTA 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 del MTC.

El Estudio de Riesgo Sísmico se sustentará en el Catálogo Sísmico Regional elaborado por el Instituto Geofísico del Perú y en las fuentes sismogénicas ubicadas en el análisis geodinámico desarrollado en el capítulo correspondiente del Estudio Geológico - Geotécnico y extrapolará la información mediante procedimientos confiables a la zona de fundación del Paso a Desnivel.

En el estudio de riesgo sísmico se rescatarán los parámetros que se establecieron en los últimos terremotos producidos en nuestra región, teniendo en cuenta lo requerido para las Estructuras.

3.7.6.5. Estudio de mecánica de suelos y canteras con fines de cimentación y pavimentos

El CONTRATISTA recopilará la información existente a nivel de estudio de Pre-inversión, y efectuará las exploraciones de manera que se pueda identificar las características del suelo tanto para cimentación como para la estructura vial a proponer, debiendo complementarse de acuerdo con el desarrollo de los siguientes ítems:

La ubicación y número de puntos de las calicatas deberán cumplir con las normas técnicas nacionales establecidas teniendo para el estudio de suelos con fines de

cimentación del paso a nivel el Manual de Puente del MTC, para el estudio de suelos con fines de cimentación de los muros de contención la Norma E-050 Suelos y Cimentaciones del RNE y para los para el estudio de suelos con fines de pavimentación la Norma C 0.10 de Pavimentos Urbanos, los que permitirán determinar y evaluar los parámetros geotécnicos de los diferentes estratos que conforman el suelo.

• **Trabajo de campo:**

El CONTRATISTA deberá complementar el perfil estratigráfico recopilando información sobre las características y estado de la superficie existente de la vía por donde se habrá de construir el proyecto.

Se realizará un estudio de suelo a nivel de estudio definitivo de ingeniería de acuerdo con:

- 1) Se realizará una exploración en cada punto de apoyo del paso a nivel según lo exigido en el Manual de Puente del MTC, siendo la profundidad mínima de exploración de 15m.
- 2) En los pavimentos se realizará un numero de exploraciones y con las profundidades exigidas por la Norma Técnica Peruana C.E. 010 Pavimentos Urbanos, con la finalidad de obtener muestras representativas del material de la subrasante que serán enviadas a un laboratorio especializado para los análisis respectivos.
- 3) En los muros de contención se realizarán un numero de exploraciones y con las profundidades exigidas en la Norma E 0.50 Suelos y Cimentaciones.

• **Mecánica de suelos:**

- Contenido de humedad.
- Peso Específico aparente y saturado.
- Granulometría por tamizado.
- Límites de Atterberg
- Ensayo de Corte Directo.
- Ensayo de compresión no confinada
- Ensayo triaxial no consolidado no drenado
- Ensayo triaxial consolidado no drenado
- Ensayo de consolidación.
- Ensayo de permeabilidad.
- Ensayo Proctor modificado y CBR
- Cohesión
- Angulo de rozamiento.

• **Análisis Químico:**

- Contenido de sales solubles totales en suelos.
- Contenido de sulfatos en suelos.
- Contenido de cloruros en suelos.

• **Ensayos de Laboratorio:**

Los ensayos de laboratorio se realizarán por cada variación estratigráfica de acuerdo con lo establecido en el Manual de Ensayos de Laboratorios (EM-2000), los ensayos se deben realizar de acuerdo a la necesidad y la magnitud del proyecto a continuación ensayo básicos, los certificados deben ser expedidos por un laboratorio acreditado por INACAL.

Ensayos básicos de laboratorio a muestras de suelo de fundación:

Ensayo	Norma ASTM	MTC	Propósito del Ensayo
Contenido de Humedad	D-2216 (98)	MTC E108 (00)	Determinar el contenido de humedad del suelo

Análisis Granulométrico por tamizado	D-422 (02)	MTC E107 (00)	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo
Limite liquido (Malla N° 40)	D-4318 (00)	MTC E110 (00)	Limite liquido
Limite plástico (Malla N° 40)	D-4318 (00)	MTC E111 (00)	Limite solido
Peso específico relativo de las partidas solidas de un suelo	D-854 (02)	MTC E113 (00)	Determinar la densidad relativa
Determinación del material que pasa el tamiz N° 200	D-1140 (00)		Determinar el contenido de partículas finas del suelo

Ensayo	Norma ASTM	MTC	Propósito del Ensayo
Clasificación de suelos para propósitos de ingeniería (SUCS)	D-2487 (93)		Clasificación del suelo
Clasificación de suelos para el uso en vías de transporte (AASHTO)	D-3282 (04)		Clasificación del suelo
Compactación del suelo en laboratorio utilizando una energía modificada 2700 kN-m/m ³ , 56000 pie-lb/pie ³	D-1557 (00)	MTC E115 (00)	Determinar la relación entre contenido de agua y peso unitario de los suelos (curva de compactación)
CBR de suelos compactados en laboratorio	D-1883 (99)	MTC E132 (00)	Determinar el valor relativo de soporte del suelo y determinar mediante correlación el módulo resiliente

• **Ensayos de canteras:**

El CONTRATISTA será el responsable de localizar, estudiar y cuantificar la potencia de las canteras, analizando la utilización de las fuentes o bancos de materiales necesarios a utilizar, tanto para la conformación de los rellenos de las vías y estructuras, para las distintas capas estructurales del pavimento (sub base y base granular, losa de concreto para pavimento rígido, carpeta asfáltica, tratamiento superficial, etc.), así como de corresponder, los agregados para la elaboración de concretos.

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 (vigente), de acuerdo con el uso propuesto; de tal forma cumpla como mínimo con:

Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en

la cantera. Ensayos Especiales: Cinco juegos de ensayos por cada 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 con el Manual de Ensayos de Materiales para Carretera del MTC (vigente).

Se seleccionarán únicamente aquellos materiales de demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la ejecución de las obras y que se encuadren en las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013) y además de atender los criterios ambientales.

El CONTRATISTA presentará para el caso de canteras sin explorar: el levantamiento topográfico y secciones de la totalidad de bancos de materiales propuestos, calculará el volumen de material utilizable y desechable y recomendará, el periodo y oportunidad de utilización, calculando el rendimiento para cada uso y así como también señalará el procedimiento de explotación para cada uso. Y para canteras en explotación se solicitará autorización de operación y funcionamiento.

El CONTRATISTA debe sustentar la calidad del material proveniente de los cortes en caso de ser usado ("material de préstamo propio"), propuesto en trabajos de relleno y/o mejoramiento de suelos, definiendo su ubicación y volumen correspondiente.

El CONTRATISTA a través de sus Especialistas de Medio Ambiente, para el caso de canteras sin explotar 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. Y para canteras en explotación se solicitará autorización de operación y funcionamiento.

Por tratarse de un Estudio en zona urbana y poder contar con material preparado por proveedores, el CONTRATISTA podrá recomendar de donde se podrá obtener los materiales como alternativa; siempre y cuando se compruebe que dichos materiales cumplen con los requisitos solicitados para su uso, para ello deberá muestrear los materiales directamente de los proveedores y realizar los ensayos correspondientes para su uso.

Se identificarán los botaderos o depósitos de material excedente (DME) más apropiados para el proceso constructivo del proyecto.

- **Diseño de pavimentos:**

Con los datos adicionales y complementarios del estudio de suelos y canteras, el CONTRATISTA desarrollará lo siguiente (sin ser limitativo):

- El CONTRATISTA estudiará y analizará la estructuración del pavimento, de acuerdo con lo establecido en el estudio del perfil, 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.
- El CONTRATISTA 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.
- En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con los procedimientos de diseño estructural del pavimento, el CONTRATISTA deberá utilizar las metodologías vigentes, dependiendo del tipo de superficie de rodadura que analice, o alguna otra que se encuentre contemplada en la normatividad vigente del MTC.
- En la memoria del estudio, expondrá la memoria de cálculo del diseño del pavimento con los sustentos de todos los parámetros utilizados, así como la versión digital para su evaluación.

- El diseño del pavimento flexible será efectuado para un periodo de análisis de 20 años: se analizará el diseño en una sola etapa y en dos etapas, considerando una etapa de 10 años y la segunda hasta 20 años (de acuerdo con la superficie de rodadura a analizar.). En caso de pavimento rígido, el periodo de análisis mínimo será de 20 años, tomando para el proyecto el diseño más adecuado, sin ser limitativo.
- Para pavimento flexible, el Nivel de Confiabilidad será de 90% y el índice de Serviciabilidad Final será igual a 2 (1 y 2 etapas).
- Para otro tipo de superficie de rodadura como afirmado, se empleará metodología de diseño contemplada en la normativa vigente del MTC o de otros organismos internacionales viales, los periodos de las etapas de diseño serán determinados por el CONTRATISTA, debiendo sustentarlas con el respectivo análisis técnico-económico.
- Establecer para cada tipo de superficie de rodadura, las políticas de mantenimiento rutinario y periódico.
- Con el conocimiento de las canteras propuestas y de las características físico — mecánicas de los agregados, realizará un diseño de mezcla asfáltica, definiendo el tipo de asfalto a utilizar, de acuerdo con las características de tráfico, temperatura, altitud y precipitación de la zona.
- Deberá considerar:
 - a. El marco normativo correspondiente, que incluye:
 - Reglamento Nacional De Edificaciones, incluyendo:
 - Norma E50 Suelos y cimentaciones.
 - NTP 339.162 Guía normalizada para la caracterización de campo con fines de diseño de ingeniería y construcción.
 - b. Debe incluir como mínimo el siguiente contenido:
 - Generalidades
 - Objetivo de estudio
 - Normatividad
 - Ubicación de área de estudio
 - Acceso al área de estudio
 - Plano y ubicación de calicatas
 - Condición climática y altitud de la zona
 - Geología y sismicidad de área en estudio
 - Geodinámica
 - Sismicidad
 - Investigación de campo
 - Muestreo disturbado
 - Registro de excavaciones
 - Ensayos de laboratorio
 - Trabajo de gabinete
 - Procesamiento de datos de campo y laboratorio
 - Perfil estratigráfico
 - Diseño estructural
 - Conclusiones y recomendaciones
 - c. Debe asegurarse que el estudio se realice para los fines acordes a la naturaleza del proyecto (ej. pavimentación, cimentación, estabilidad de taludes, etc.).

3.7.6.6. Estudio de hidrología e hidráulica

A. Hidrología e Hidráulica para la vía

- a. Revisar la documentación técnica disponible, tanto en INVERMET como en otras instituciones públicas y privadas, relacionadas al presente proyecto vial. Asimismo, tomar en cuenta las conclusiones y recomendaciones de estudios anteriores ejecutados a nivel de pre-inversión.
- b. Seleccionar y obtener de SENAMHI y/o instituciones públicas y privadas encargadas del monitoreo de registros hidro-meteorológicas. las series históricas de información hidrológica y meteorológica necesarias (descargas

y/o precipitaciones) de las estaciones ubicadas en el ámbito del proyecto, con periodos de registros suficientes (mínimo 30 años) para el desarrollo del presente estudio. De observarse escasez o inexistencia de información hidrológica registrada en la zona de interés, se deberá utilizar la información satelital (Proyecto TRMM 3B43v2) previa validación, en comparación con la información registrada en alguna de las estaciones en la zona del proyecto.

- c. Obtener información satelital y/o cartográfica y catastral necesaria, correspondiente a la zona de estudio, a una escala mínima de 1/25000. del IGN, COFOPRI, u otros organismos.
- d. Presentar el informe de reconocimiento de campo a lo largo de toda la vía, con información relacionada tanto a las características hidrológicas y geomorfológicas del área de emplazamiento de la vía, así como del comportamiento hidrodinámico de los cursos naturales de agua (quebradas, ríos, etc.), sus niveles máximos de inundación y el requerimiento de obras de protección y de drenaje, entre otros. Asimismo, se deben identificar y describir las zonas sujetas a inundaciones, sectores con presencia de filtraciones subsuperficiales en los taludes, y sectores inestables, y proponer el tratamiento correspondiente; este último, en coordinación con el Especialista en Geología y Geotecnia. De ser posible estos trabajos deben llevarse a cabo al final de periodos de lluvias en la zona del proyecto, para una mejor visualización del comportamiento hidrodinámico del sector.
- e. Elaboración de inventarios en fichas de campo, de cada una de las obras de drenaje existentes, tanto transversales (puentes, alcantarillas, badenes, cruce de canales de riego, etc.), como longitudinales (cunetas, zanjas de drenaje, bordillos, sub-drenes, etc.), indicándose su nivel de intervención o el tratamiento requerido (reemplazo, mantenimiento, rehabilitación, reubicación, etc.). Se deberán también inventariar las obras de protección y encauzamiento, indicándose sus características geométrico - hidráulicas. En todos los casos, se deberán señalar: progresivas referenciadas según el eje replanteado en forma correlativa, ubicación geográfica en UTM (latitud, longitud, altitud y zona), tipo de obra de arte, tipo de material, tipo de sección transversal, sentido, función, estado (hidráulico y estructural), dimensiones y vistas fotográficas.
- f. Efectuar el estudio de cuencas hidrográficas de los cursos de agua que tienen influencia y/o interceptan la vía. y determinar sus parámetros geomorfológicos (área, longitud del curso principal, pendiente, cobertura vegetal, curva hipsométrica, rectángulo equivalente, factor de forma, etc.) y tiempo de concentración, mediante la utilización de software (ArcGis, QGis, u otros).
- g. Determinar mediante el análisis correspondiente, la estacionariedad o no estacionariedad de las series históricas de información hidrológica disponible y de acuerdo a los resultados, efectuar los análisis de frecuencias de los eventos hidrológicos máximos, según los regímenes de estacionariedad o no estacionariedad de los eventos y efectuar el estudio hidrológico de la zona de emplazamiento de la vía, con los análisis de frecuencias (pruebas de datos dudosos y de bondad de ajuste a las funciones de distribución de probabilidades) de eventos hidrológicos máximos, asimismo efectuar el análisis y determinación de la tormenta de diseño (lluvias e intensidades máximas) y obtención de curvas de intensidad - duración - frecuencia para diferentes periodos de recurrencia, mediante el uso de hojas de cálculo o software (Hidroesta u otros), a fin de obtener los caudales máximos de diseño de las obras de drenaje a considerarse en el estudio, así como los niveles máximos de inundación. Los caudales máximos de diseño deberán obtenerse consistentemente mediante métodos adecuados, tales como relaciones precipitación escorrentía, hidrogramas unitarios, etc., o el empleo de software (Hec Hms u otros).
Los caudales máximos de diseño deberán obtenerse consistentemente mediante la aplicación de los siguientes métodos: relaciones precipitación - escorrentía, hidrogramas unitarios, el empleo de software Hec Hms u otros. Finalmente, el caudal de diseño será determinado en función de su mejor fiabilidad del modelo pertinente para el proyecto.
- h. Efectuar el análisis hidráulico del comportamiento de las descargas de diseño en cada una de las estructuras de drenaje y de protección (erosión de riberas, inundaciones) propuestas, mediante el uso de software (Hcanales. Hy8, Hec Ras u otros).
- i. Determinar sectores potenciales y actuales de filtraciones y/o niveles freáticos superficiales, realizar los ensayos de conductividad hidráulica de campo y

proponer sistemas de subdrenaje y/o de impermeabilización de fundaciones de estructuras: para tal fin, se deberán efectuar las prospecciones necesarias (excavaciones) con una profundidad mínima de 3.00 m, realizar los muestreos y ensayos de campo y laboratorio pertinentes y se coordinará oportunamente con el especialista en Suelos y Pavimentos con el objeto de optimizar dichos trabajos. Las excavaciones deberán ser incluidas en un programa de investigaciones que EL CONTRATISTA deberá presentar antes de iniciar los trabajos.

- j. Los ensayos de laboratorio para determinar las características físico, químicas y mecánicas de los suelos de fundación y calidad del agua: se efectuarán de acuerdo con el Manual de Ensayos de Materiales del MTC (versión vigente); de presentarse ensayos no contemplados en dicho Manual, se podrá utilizar alternativamente normas: ASTM, AASHTO, NTP, etc.; los que serán básicamente los siguientes:

En Suelos: (Cantidades)

- (67) Análisis Granulométrico
- (11) Humedad Natural
- (11) Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40)
- (11) Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO
- (00) Gravedad específica de sólidos
- (28) Densidad y Peso unitario de suelo
- (00) Análisis químico en suelo (Sales solubles totales, sulfatos, cloruros, carbonatos)
- (11) Permeabilidad de suelos (carga constante y/o variable) (Este ensayo, se deberá realizar como actividad complementaria a las pruebas de conductividad hidráulica de campo y/o cuando este último no sea posible)
- **En Agua: (Cantidades)**
- (39) Análisis químico en agua (Residuo sólido, contenido de materia orgánica, pH, contenido de sulfatos, contenido de cloruros, sales solubles totales).

- k. Analizar y proponer las alturas convenientes de elevación de subrasantes y las obras de protección de la plataforma, en sectores potencialmente evidentes de acumulaciones de agua por ubicarse en zonas de depresión natural, riberas, bofedales, y niveles freáticos superficiales. En estos sectores, el CONTRATISTA deberá analizar el fenómeno de ascenso capilar y de ser el caso proponer la estructura de control correspondiente.
- l. En zonas localizadas de la vía proyectada con presencia de agua (bofedales, sectores bajos inundables, presencia de niveles freáticos superficiales), de ser necesario salvar la plataforma vial mediante rellenos de terraplén, pedraplén o estructuras hidro-geotécnicas especiales (geo bolsas, bolsacretos, etc.): estas obras deberán diseñarse adecuadamente en función de la disponibilidad y calidad de los materiales en la zona. En caso de proyectarse pedraplenes, será de manera tal que dichas estructuras no ocasionen problemas de segregación de materiales finos y consecuente obstrucción del flujo. Previamente se deberá analizar la fiabilidad de estas estructuras en coordinación con los especialistas en Geología - Geotecnia, y de Suelos, respecto a su estabilidad por posibles asentamientos en depósitos blandos.
- m. Analizar las condiciones potenciales de agresividad del sistema agua-suelo respecto a los materiales de construcción y de ser el caso proponer los materiales más convenientes a emplear en la ejecución de las distintas obras de arte y drenaje
- n. Presentar la relación de obras de drenaje, de subdrenaje, de protección ribereña y de taludes y/o de la plataforma vial, requeridas a lo largo del tramo, indicándose: progresivas referenciadas según el eje replanteado en forma correlativa, ubicación geográfica en UTM (latitud, longitud, altitud y zona), tipo de obra de arte, tipo de material, sección transversal, sentido del flujo, función, estado (hidráulico y estructural) y dimensiones.
- o. Los depósitos de materiales excedentes (DME), no deben localizarse en los cursos naturales de agua, bofedales y áreas potencialmente inestables por presencia de agua.
Los DMEs deberán proyectarse con sus correspondientes sistemas de drenaje superficial y subterráneo, que garanticen su estabilidad.

- p. De localizarse áreas de extracción de materiales (canteras) en cauces de ríos, su extracción no debe afectar la estabilidad de las riberas correspondientes, debiendo adjuntar el sustento técnico de uso de dichos materiales, de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente (Autoridad Nacional del Agua - ANA).
- q. En sectores en donde la vía. se ve obligada a ser emplazada de manera adyacente a las riberas de cursos naturales de agua (ríos y quebradas) y a cuerpos lénticos (lagunas y embalses), la plataforma vial correspondiente, deberá establecerse fuera de la faja marginal correspondiente y del área de influencia de los cuerpos de agua y, de ser necesario, con las obras de protección respectivas como: enrocados, muros de concreto, geomallas, geo bolsas, bolsacretos. etc. En el caso de proponer enrocados, se deberá presentar el resultado del ensayo de abrasión correspondiente.
- r. Elaborar el Plano de Cuencas y Subcuencas (en CAD) a la escala mínima de 1/25000, en la que se visualice la vía en estudio y estaciones hidrológicas y meteorológicas analizadas, descritas con información de ubicación geográfica (UTM), y cuadro de información.
- s. Elaborar el Plano de Sistema de Drenaje (en CAD) de las estructuras de drenajes consideradas en el estudio, a escala conveniente, indicándose: progresiva, tipo de intervención, tipo de obra de drenaje, y debidamente dimensionadas.
- t. Tanto el sistema de drenaje vial como las obras de protección de erosiones e inundaciones deberán ser presentadas en planos (planta, secciones transversales y detalles hidráulicos) que contengan los diseños de cada una de las obras proyectadas, en función al trazo del eje aprobado.
- u. Todo cálculo desarrollado y data deberá ser presentada en hojas de cálculos, y en caso de planos, en CAD: asimismo, se deberá presentar la data y cálculos de los programas de ingeniería utilizados para el estudio.
- v. Para el caso de las obras hidráulicas existentes que serán afectadas por la construcción de la vía, se coordinará oportunamente con las empresas propietarias y/o encargadas de su operación y mantenimiento, a fin de obtener los permisos correspondientes y lograr los diseños definitivos.

B. Hidrología e Hidráulica para Puentes y/o paso a nivel.

- a. La necesidad de proyectar puentes será evaluada en forma integral, sobre la base de las condiciones actuales de la estructura existente y/o según el comportamiento hidrológico - hidráulico de los cursos de agua y depresiones naturales correspondiente, durante los eventos hidrológicos máximos extremos como los Fenómenos "El Niño" y/o "La Niña".
- b. Elaborar los inventarios en fichas de campo, de cada uno de los puentes existentes, indicándose progresivas referenciadas según el eje replanteado en forma correlativa, coordenadas geográficas UTM (latitud, longitud, altitud y zona), material, estado, dimensiones (luz hidráulica, ancho de vía, altura desde el fondo de cauce al fondo de viga, tirante o nivel máximo de agua, etc.), y vistas fotográficas. En cada ficha indicar la fecha del trabajo de campo.
- c. Determinar el caudal o niveles máximos de diseño mediante la cuantificación y análisis de resultados, según el comportamiento del sistema hidrológico estacionario o no estacionario, de manera consistente, haciendo uso de métodos: relaciones precipitación- escurrimiento, hidrogramas unitarios, el empleo de software Hec Hms u otros. Finalmente, el caudal de diseño será determinado en función de su mejor fiabilidad del modelo pertinente para el proyecto.
- d. El periodo de recurrencia del evento hidrológico de diseño (descargas y niveles máximos de inundación) será compatible con el régimen hidrológico (estacionario o no estacionario), la vida útil, el riesgo de falla admisible e importancia de la estructura: paralo cual deberá hacer uso de la serie histórica de información hidrológica de eventos extremos disponibles en la zona o región del área estudiada.
- e. El estudio no debe limitarse a obtener únicamente caudales líquidos, sino también a estimar las descargas sólidas de los cursos naturales de agua (ríos y quebradas), así como los flujos de torrentes o huaicos, de ser el caso y, en función de las descargas totales (líquido y sólido), establecer la magnitud de la obra (Puente y/o Paso a nivel).
- f. Para cada tramo de los cursos naturales de agua donde se localizan los puentes y/o paso a niveles. el especialista en Hidrología e Hidráulica de EL CONTRATISTA ubicará los puntos de prospecciones en lecho de río

oportunamente de acuerdo a lo indicado en el manual vigente, con el fin de realizar las excavaciones, muestreos, ensayos de laboratorio (análisis granulométrico y peso unitario del suelo) y evaluaciones necesarias para la determinación de los parámetros que permitan estimar los niveles de socavación y la descarga sólida del curso natural.

- g. Estimar las magnitudes probables de socavación potencial total en el área de apoyos de puentes y/o paso a niveles, las mismas que serán coherentes con las características de los materiales predominantes en los cauces y márgenes correspondientes, según resultados de prospecciones geotécnicas efectuadas a este nivel del estudio
Según se trate del tipo de socavación (general, local, por contracción y en curvas) se deberá estimar mediante tres (03) metodologías aplicables para cada caso. Finalmente, los niveles de socavación serán determinados en función de su mejor fiabilidad de los modelos empleados, para obtener la erosión potencial total del proyecto.
- h. Determinar las características morfológicas e hidráulicas de los cursos naturales de agua (ríos y quebradas) y en depresiones naturales, en la zona de ubicación de la estructura, así como la descripción de su emplazamiento en tramos fluviales en sectores rectos o curvos, con estrechamiento o ensanchamiento del lecho fluvial. Así mismo se deberá establecer en los emplazamientos de los puentes: NAME, Nivel de fondo de cauce, niveles de socavaciones (general, local y potencial total), pendiente, rugosidad del cauce, tipo de flujo, procesos de colmatación y/o socavación, entre otros.
- i. Asimismo. EL CONTRATISTA deberá evaluar los eventos de geodinámica externa de origen hídrico (erosiones, inundaciones, inestabilidad de taludes, etc.) en el área de influencia de los accesos del puente y, de ser el caso, proponer los tratamientos que correspondan, en coordinación con el especialista en Geología y Geotecnia.
- j. Determinar las dimensiones hidráulicas de los puentes (luz y alturas) mediante modelamiento hidráulicos (HEC RAS, IBER, u otro). Se presentarán las secciones hidráulicas y vistas del modelamiento en tres dimensiones, con y sin la estructura proyectada.
- k. Las luces hidráulicas obtenidas para los puentes y/o paso a niveles, 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 del tablero del puente y de sus accesos sobre la base de las alturas de inundación máximas registradas en períodos 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 con lo establecido en las normas correspondientes del MTC y vigentes a la fecha.
- m. 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.
- n. Si producto de los estudios de campo se identifican puentes existentes, con capacidad hidráulica insuficiente o dudosa. EL CONTRATISTA deberá levantar la información necesaria de campo, efectuar los cálculos hidrológico - hidráulicos (modelamiento hidrológico e hidráulico HEC-HMS. HEC-RAS u otros) y. establecer los tratamientos que se consideren necesarios. Así mismo, si se han registrado inundaciones sobre el tablero o se encuentran socavados o colmatados, se plantearán las soluciones respectivas.
- o. 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. Asimismo, deberá presentar el resultado del ensayo de abrasión correspondiente.
- p. Todo cálculo desarrollado y data deberá ser presentada en hojas de cálculos, y en caso de planos, en CAD; asimismo, se deberá presentar la data y cálculos de los programas de ingeniería utilizados para el estudio.
- q. Elaborar los planos de Planta y Perfil de los puentes y/o paso a niveles (en CAD),

así como de las obras de encauzamiento, protección y limpieza de cauces, en las que se visualicen: progresivas de estribos, longitud, luz hidráulica, niveles (*) de fondo de cauce, NAME, fondo de viga, socavaciones, alturas (del puente, gálibo 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.

(*) Niveles, en msnm, tanto aguas arriba, como aguas abajo.

3.7.6.7. Estudio de diseño geométrico vial

El CONTRATISTA desarrollará el diseño geométrico de la infraestructura vial, peatonal a nivel de Proyecto de conformidad con manuales de diseño nacionales.

Las características geométricas, estarán regidas por el manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018, aplicable a vías urbanas. Se deberá tomar en cuenta y proveer condiciones adecuadas de accesibilidad y facilidades para personas con discapacidad, movilidad universal, plazas de estacionamiento y equipamiento con las dimensiones y pautas establecidas por la norma técnica correspondiente.

En lo posible, en las zonas que no tengan el ancho indicado se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos para lograr mejorar el ancho de la vía en estudio.

El informe deberá incluir los parámetros de diseño geométrico considerados para el proyecto, los cuales deberán ser debidamente sustentados, como son: criterios básicos de diseño geométrico adoptados en el trazado, velocidad de diseño, visibilidad longitudes máximas y mínimas en tangente, pendientes mínimas y máximas, ancho de calzada, bermas sobre ancho, peraltes, taludes de la estructura del pavimento, taludes de Corte y relleno.

El diseño vial deberá contener como mínimo:

Dibujo en planta/perfil estacado 1/500 H, 1/50 V que incluye:

1. Estacado de eje vial a intervenir y de las secciones transversales
2. Elementos de las curvas: radio tangentes y longitud de curva y curvas de transición.
3. Ancho de pista, carriles, Veredas, bermas, rampas para minusválidos. Muretes de señalización etc.
4. Plano Clave
5. Sección Típica
6. Norte Magnético
7. Cuadrilla en UTM-WGS84
8. Leyenda Gráfica y Escala Gráfica
9. Cotas de terreno.
10. Cota de subrasante.
11. Cota de rasante.
12. Distancia de Corte y Relleno
13. Pendiente
14. Distancia
15. Alineamiento
16. Diagrama de Peraltes
 - a. Dibujo de secciones transversales 1/200
 - *Cada 20.00 m en la tangente
 - *Cada 10.00 en las curvas
 - *Áreas de Corte y Relleno por cada sección transversal
 - b. Diagrama de masas a escala conveniente.

El CONTRATISTA, debe considerar:

- Diseño geométrico de la Infraestructura vial y puentes peatonales

- a) El CONTRATISTA desarrollará el diseño geométrico de la infraestructura vial, puentes peatonales, paso a niveles y otras estructuras requeridas, a nivel de proyecto, de conformidad con manuales de diseño nacional. Las características geométricas, estarán regidas por el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018.
- b) El CONTRATISTA desarrollará el diseño geométrico de la infraestructura vial,

peatonal y vehicular a nivel de Proyecto. Se deberá tomar en cuenta y prever condiciones adecuadas de accesibilidad y facilidades para personas con discapacidad como rampas, plazas de estacionamiento y equipamiento, con las dimensiones y pautas establecidas por la norma técnica correspondiente.

- c) En lo posible, en las zonas que no tengan el ancho indicado se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos para lograr mejorar el ancho de la vía en estudio.
- d) El diseño tendrá en cuenta los niveles y límites de ejes viales existentes. Asimismo, deberá tenerse en cuenta que las características de la vía deberán concordar con las características de las estructuras que se propongan.
- e) El CONTRATISTA desarrollará el Plan de Desvío: coherente y funcional con la programación de obra propuesta, se deberá asegurar un tránsito fluido en las vías alternas seleccionadas para el Plan de Desvíos y además se estimará todos los costos asociados a dicho Plan.
- f) El informe deberá incluir los parámetros de diseño geométrico considerados para el proyecto, los cuales deberán ser debidamente sustentados, como son: criterios básicos de diseño geométrico adoptados en el trazado, velocidad de diseño, visibilidad, longitudes mínimas de curvas, radios mínimos, curvas de transición, longitudes máximas y mínimas en tangente, pendientes mínimas y máximas, ancho de calzada, bermas, sobre anchos, peraltes, taludes de la estructura del pavimento, taludes de corte y relleno.
- g) Como parte del diseño geométrico deberán presentarse como mínimo a escala conveniente los planos: clave, sección(es) tipo, planta - perfil y secciones transversales. No se admitirán planos de la obra en formato PDF o JPG, en caso de presentarlos como tal, no será admitida dicha información bajo pena de multa.
- h) Se debe remitir la información en una memoria USB, en formato nativo, pdf y escaneado con firma del profesional responsable y representante legal.

3.7.6.8. Estudio de interferencias y expediente técnico de liberación de agua y alcantarillado

El CONTRATISTA debe revisar la documentación técnica disponible, tanto en INVERMET como en SEDAPAL u otras empresas prestadoras de servicios, para la obtención de planos de agua y alcantarillado.

- a) Estudio de interferencia con infraestructura de agua y alcantarillado.

El estudio de interferencias debe contener el inventario de toda la infraestructura de agua y alcantarillado presente en el proyecto, así como también, el análisis y evaluación de la interferencia entre dicha infraestructura y el proyecto. El informe debe contener como mínimo:

- Definición y alcances del análisis de información de infraestructura de agua y alcantarillado.
- Planos de información de redes de SEDAPAL (formato nativo y trasladado a autocad).
- Inventario de tuberías, buzones, válvulas, cámaras y demás infraestructura presente en el proyecto (material, dimensiones/diámetro/longitud de tubería/buzón/válvula, condición de la infraestructura)
- Análisis y sustento de infraestructura de agua y alcantarillado considerada interferencia para el proyecto.
- Propuesta técnica de reubicar/profundizar/reponer infraestructura de agua potable y alcantarillado.

- b) Expediente técnico de liberación de interferencias con infraestructura de agua y alcantarillado. (Expediente Técnico a nivel de ejecución de Obra).

El expediente técnico de liberación de interferencias debe contener el estudio sanitario de ingeniería para la reubicación/profundización/reposición de infraestructura de agua y alcantarillado, así como también, el metrado, costos, presupuesto y cronograma de dicho expediente. El expediente técnico debe contener como mínimo:

- Memoria descriptiva.
- Planos de infraestructura de agua y alcantarillado proyectadas (cotas, material y diámetro de tuberías, características hidráulicas y demás).
- Perfiles longitudinales.
- Secciones transversales.
- Cálculos hidráulicos y sanitarios.
- Presupuesto, Análisis de Costos unitarios, Relación de Insumos, Formula polinómica y cronograma de ejecución. (de acuerdo al **ítem 3.7.12**). Este presupuesto debe ser parte del presupuesto total de la obra a ejecutar por el Contratista.
- Diagramas de Gantt de ejecución de obra, debe ser parte del diagrama total de ejecución de obra.
- Carta de aprobación del expediente técnico por parte de SEDAPAL.
- Cronograma de ejecución de obra.

El CONTRATISTA, a través de INVERMET, gestionará reuniones y coordinaciones técnicas con SEDAPAL con el objetivo de cumplir con lo necesario para la liberación de interferencias con infraestructura de agua y alcantarillado.

Nota: El CONTRATISTA deberá adjuntar y/o elaborar toda información técnica adicional que SEDAPAL requiera para la aprobación del expediente técnico de liberación de interferencias con infraestructura de agua y alcantarillado. Asimismo, deberá integrar en el cronograma de obra el cronograma de liberación de interferencias con infraestructura de agua y alcantarillado.

Nota importante: Mediante Decreto de Urgencia N°010-2024 - **DECRETO DE URGENCIA QUE ESTABLECE MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES EN MATERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO Y DICTA OTRA DISPOSICIÓN** se dispuso:

"5.1. Autorizar a la Municipalidad Metropolitana de Lima y a sus órganos desconcentrados a financiar y, de manera alternativa, a ejecutar directamente las actividades e intervenciones necesarias para la liberación, remoción o reubicación de interferencias vinculadas a los proyectos comprendidos en el Anexo de la presente norma, así definidas en el marco normativo aplicable, ante la inejecución del obligado.

5.2. Las empresas estatales o entidades públicas aprueban las actividades e intervenciones vinculadas a la liberación de interferencias a su cargo de manera automática, entendiéndose la aprobación desde la notificación que realizará la Municipalidad Metropolitana de Lima o sus órganos desconcentrados, a la empresa estatal o entidad pública con el plan de intervenciones.

5.3. El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) emite autorizaciones automáticas a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima y sus órganos desconcentrados, para la ejecución de los proyectos de inversión comprendidos en el Anexo de la presente norma. Tales autorizaciones se consideran otorgadas desde la presentación formal de la solicitud."

3.7.6.9. Estudio de estructuras. Paso a nivel y obras de arte

a) Estructuras

Considerar todos los diferentes tipos de puentes y/o paso a nivel, sin estar limitados por el material de que estén conformados.

Proponer el tipo de estructura y en especial la cimentación en base a la capacidad de carga resistente del terreno, nivel de desplante, disponibilidad de materiales, equipos en la zona de trabajo y el aspecto económico.

Se efectuará 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.

Se deberá efectuar el análisis de sismicidad que incluya las normas E.030, E.031, E.020 y E.060 y los análisis necesarios de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y al Manual de Diseño de Puentes.

Todas estas condiciones serán respaldadas por los especialistas respectivos (se incluirán en la memoria descriptiva un cuadro con los parámetros de diseño obtenidos en los estudios básicos).

El análisis y diseño de todas las estructuras debe cumplir con las normas o reglamentos vigentes, Especificaciones AASHTO LRFD y para los aspectos particulares propios de nuestro país utilizar el Manual de Puentes del MTC, de acuerdo con el material que se determine como apropiado.

Para las tuberías de servicio público (agua, desagüe, electricidad, telefonía, etc.), como resultado del estudio se requiere su intervención de dichas estructuras: EL CONTRATISTA deberá proponer la reubicación temporal de estos servicios durante el periodo de intervención a fin de no interrumpir el servicio, una vez concluido los trabajos en la estructura, dichas tuberías deberán ser adosadas a la estructura: por lo tanto, el peso de estas tuberías deberán ser consideradas en el análisis de la estructura.

b) Paso a Nivel – Puentes

Las estructuras nuevas, deberán diseñarse luego de haber definido el mejor emplazamiento de acuerdo con las condiciones locales.

En los planos de vista general se debe mostrar los niveles de desplante, de socavación, además de ir acompañado del esquema de perfil estratigráfico de terreno con referencias de nivel, perfiles en el eje que permitan apreciar las condiciones topográficas, las curvas de nivel en planta deben estar acotadas, etc., todas las características deben tener sustento en los estudios básicos.

El tipo y dimensiones de la superestructura y subestructura se establecerán en base al:

Anteproyecto aprobado en el estudio de Pre-inversión.

Cumplir con las indicaciones de los estudios básicos.

En caso de proponer una alternativa diferente a la indicada en el estudio de Pre-inversión. Esta solución deberá ser sustentada técnica y económicamente.

El diseño típico presentado debe considerar lo establecido en el Manual de Diseño de Puentes de la DGCF del MTC para aspectos particulares propios de nuestro país (mapa de aceleraciones sísmicas, etc.), y lo establecido en la versión 2010 o posteriores de las Especificaciones AASHTO LRFD, Bridge Design Specifications.

Considerar como alcances adicionales lo siguiente:

- a. Establecer la pendiente longitudinal en lo posible como nula, caso contrario dicha pendiente debe procurar ser la mínima posible y sustentar adecuadamente las afectaciones en el comportamiento estructural.
- b. Losas de aproximación en ambos extremos de la estructura.
- c. La inclusión de veredas debe ser evaluada, teniendo en cuenta las zonas pobladas y la frecuencia de tránsito de peatones.
- d. La superficie de rodadura debe ser pavimento rígido en concordancia con el diseño geométrico del tramo en estudio, el espesor del pavimento será de acuerdo al diseño de pavimentos.
- e. La solución que proponga EL CONTRATISTA (concreto armado u otro) deberá tomar en consideración los efectos de las fuerzas sísmicas de acuerdo con el método seleccionado, así como el uso de aisladores

sísmicos.

Presentar los siguientes planos generales:

- Plano topográfico con el eje del paso a nivel (zona comprendida a 350 m del eje. en una escala de 1:1000 y con curvas de nivel a intervalos de 1.0 m), indicando puntos de referencia (progresivas y coordenadas con GPS) y niveles, de acuerdo con el diseño geométrico de la vía.
- Plano topográfico indicando la estructura existente y la proyectada.
- Ubicación - Vista general en planta y elevación en base a un levantamiento topográfico a detalle del área de ubicación, en la vista general se debe presentar el eje de la vía y por lo menos dos perfiles paralelos al mismo: también se deberá presentar los niveles de fondo cimentación, el perfil del nuevo eje proyectado, presión transmitida, etc.
- Subestructura (excavaciones, encofrados — armadura de estribos, pilares o arranques).
- Superestructura (encofrados - armaduras de vigas y losa de concreto, vigas de acero, reticulados metálicos, etc.).
- Plano de estructuras a demoler.
- Plano de detalles del pase provisional (Planta, perfil y secciones transversales) de ser el caso. Detalles típicos (apoyos, juntas de dilatación, tubos de drenaje, barandas, losas de aproximación).
- En los planos de detalles, se deberá indicar en uno de los estribos el grabado en bajo relieve del resumen informativo que contenga datos como: de diseño, fecha de construcción, etc.
- En caso se presente la necesidad de proyectar una estructura nueva que no haya sido considerada en el estudio de Pre-Inversión, EL CONTRATISTA a su costo deberá realizar la evaluación técnica y económica de por lo menos 2 alternativas de solución, de las cuales definirá la alternativa más adecuada y consensuada con la entidad. Estos podrán ser de gravedad o tipo cantiléver.
- Para el diseño de muros de contención en corte y relleno, se realizarán calicatas de investigación del suelo (para obtener parámetros de resistencia), a profundidades que aseguren la vida útil de la obra; se tomarán secciones, perfiles y niveles complementarios, determinando su trazado, elevación y cotas de cimentación.
- Efectuar diseños para cada suelo establecido como típico, considerando que su altura pueda variar con incrementos de 0.50 m.
- Efectuar la verificación de la estabilidad al vuelco y deslizamiento, para condiciones estáticas y dinámicas, de acuerdo con la metodología de la AASHTO LRFD.
- Se debe verificar el diseño por capacidad de resistencia del suelo debido a las presiones últimas ejercidas, en concordancia con la metodología de la AASHTO LRFD.
- Se debe presentar planos de vista general (Planta, perfil y secciones transversales) de muros, donde se indique la cota de cimentación, alturas y longitudes, además presentar un cuadro resumen de los muros, indicando: ubicación, altura, longitud de base y presión transmitida.

Normas Aplicables

- RNE. Norma Técnica de Edificación E-020 "Cargas".
- RNE. Norma Técnica de Edificación E-030 "Diseño Sismo Resistente".
- RNE. Norma Técnica de Edificación E-031 "Aislamiento Sísmico".
- RNE. Norma Técnica de Edificación E-050 "Suelos y Cimentaciones".
- RNE. Norma Técnica de Edificación E-060 "Concreto Armado".
- RNE. Norma Técnica de Edificación E-090 "Estructuras Metálicas".
- ASSHTO LRFD Bridge Design Specifications - 8th Edition 2017
- Manual de Puentes - MTC - D.G.C. y Ferrocarriles - diciembre 2018
- American Institute of Steel Construction (ANSI/AISC 360-16).
- "Minimum Design Loads for Building and Other Structures", ASCE/SEI 7 (2022), Structural Engineering Institute of the American Society of Civil Engineers. Reston, Virginia, USA.
- Technical Guide. Footbridges. Assessment of vibrational behaviour of footbridges under pedestrian loading. Ministry of Transport and Infrastructure. Its field of activities is the road. the transportation and the

3.7.6.10. Estudio de señalización y seguridad vial

A. SEÑALIZACIÓN

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

- a. Recolección y análisis de datos de accidentes de los últimos 5 años:
 - Recolección de datos en organismos públicos con residencias locales, policial, hospitales y otros;
 - Análisis de los datos, tipos de accidentes, factores y puntos de concentración de accidentes (PCA) de la carretera.
- b. Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial:
 - Inexistencia o ineficacia de alumbrado público en zonas urbanas
 - Alineamiento horizontal y vertical inadecuado; tangente excesiva, visibilidad de parada reducida, etc.
 - Accesos e intersecciones irregulares o inadecuadas;
 - Estrechamiento de la vía o deformaciones de la superficie;
 - Bermas inexistentes o inadecuadas;
 - Puntos de cruce de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas:
 - Puntos de cruce y recorrido de animales, peatones y ciclistas, paradas de buses, inadecuados dispositivos de seguridad vial.
 - Insuficiente o inadecuada señalización.
 - Carencia y necesidad de defensas laterales (p. ej. guardavías y/o muros).
- c. Análisis de las 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.
- d. Diagnóstico integrado, considerando los resultados del estudio de tráfico y demarcación en planta de los PCA.
- e. Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito
 - En los sectores donde se cruza centros poblados, considerará para los diseños de manera que permita separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, e interactúen lo menor posible. El diseño deberá ser coordinado con el Especialista de Diseño Vial.
 - Las medidas de protección que se estudiarán para los usuarios vulnerables serán: aquietamiento del tránsito, separador central, islas de refugio, cruce de peatones, veredas, paraderos, etc. Se presentará el detalle de su ubicación, características y diseño.
 - Los reductores de velocidad tipo resalto no son la opción más recomendable para aquietar el tránsito, son una medida última que, de ser aplicado, el especialista de Seguridad Vial y Señalización deberá justificarlo técnicamente, aplicando la directiva Reductores de Velocidad tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras.
- f. Sistemas de contención Tipo Barreras de Seguridad.

Sobre la base de lo establecido en el Manual de Seguridad Vial, Anexo N°A5 - Sistemas de Contención de Vehículos. Tipo Barreras de Seguridad para Carreteras y Amortiguadores de Impacto, EL CONTRATISTA deberá proyectar el uso de sistemas de contención de vehículos que considere más apropiado para zonas críticas que representen riesgos de seguridad vial, tales como; accesos a los puentes, pasos a desnivel, curvas peligrosas, separadores centrales, taludes de terraplén, debiendo ser proyectados para que funcionen como un elemento de contención, diseñando la longitud adecuada para que el sistema se desarrolle en forma completa, concordantes con su función.
- g. Las dimensiones y características especificadas de los dispositivos de seguridad o medidas diseñadas deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el Expediente Técnico: Memoria Descriptiva, Planos, Especificaciones Técnicas. Metrados etc.
- h. Se deberá tener en cuenta que la longitud de la barrera de seguridad será

determinada de acuerdo la longitud mínima ensaya del sistema definido por el especialista de seguridad de EL CONTRATISTA, debiendo incluir las longitudes y cantidad de abatimiento, así como indicar las transiciones intermedias del sistema de contención

- i. Los sectores que representen riesgo o inseguridad vial se proyectarán con la debida señalización, diseñando adicionalmente, según sea el caso, elementos de seguridad como sardineles, postes delineadores, barreras de seguridad vial, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto.
- j. En casos necesarios. EL CONTRATISTA diseñará rampas de ascenso (tercer carril), rampas de frenado, sobreanchos, banquetas de visibilidad, etc.
- k. Se pondrá énfasis a las medidas de protección a peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas diseñando de ser necesario islas de refugio de peatones, medidas para el aquietamiento del tránsito, u otras.
- l. Medidas de protección en los cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (escuelas, hospitales, iglesias, mercados etc.) y señalización especial en la entrada/salida de áreas urbanas y poblados.
- m. EL CONTRATISTA deberá establecer las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras.

B. SEÑALIZACIÓN

Para la señalización debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a. EL CONTRATISTA deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización tanto vertical como horizontal de la vía, de acuerdo con la necesidad de la misma y en concordancia con el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente y sus modificatorias, teniendo en cuenta los resultados de los estudios de seguridad vial.
- b. El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico de la vía. de manera que las señales contribuyan a la seguridad vial y tengan buena visibilidad, en concordancia con la velocidad del tránsito automotor.
- c. De ser necesario la proyección de señales no contempladas en el manual, ésta deberá ser previamente coordinado y autorizado por La ENTIDAD. La ubicación de los postes de las señales tendrá en cuenta, además de lo indicado por el Manual, la previsión de no generar una zona de peligro como un obstáculo fijo al borde de la calzada.
- d. Las dimensiones y características especificadas deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el Expediente Técnico: Memoria Descriptiva. Planos. Especificaciones Técnicas. Metrados etc.
- e. De acuerdo con los resultados de los estudios de seguridad vial en las zonas de alto riesgo de la carretera o donde se tengan registros de accidentes, deberá tener especial atención en el diseño de la señalización, proponiendo señales de mayor dimensión con colocación repetitiva a intervalos previos para los reductores de velocidad tipo "resalto", barreras de seguridad o guardavías, barandas, o del dispositivo diseñado.
- f. EL CONTRATISTA deberá elaborar las especificaciones técnicas tanto para la señalización horizontal, como para la señalización vertical, precisando los materiales, dimensiones y calidades para cada una de las partidas.

Señalización Horizontal

- Marcas en el Pavimento
- ✓ Las marcas en el pavimento tienen por objeto reglamentar los movimientos de los vehículos e incrementar la seguridad en su operación. Deben de ser uniformes, en su diseño, posición y aplicación, con el fin de que el conductor del vehículo pueda reconocerlas e interpretarlas rápidamente.
- ✓ EL CONTRATISTA determinará las señales y marcas en el pavimento necesarias para posibilitar que los usuarios de la carretera, tanto vehiculares como peatonales (población próxima a la vía), transiten por ella con seguridad.
- ✓ Deberá especificar adecuadamente la pintura a utilizar para las marcas en el pavimento, las mismas que deberán ser retrorreflectivas mediante el uso de micro esferas de vidrio aplicadas a la pintura.
- ✓ La dosificación de la pintura y las micro esferas deberán estar acordes con el tipo de pavimento. A mayor rugosidad o abertura del asfalto, deberá especificarse

mayor dosificación a fin de lograr una adecuada cobertura y retroreflectividad. EL CONTRATISTA deberá especificar los valores de retroreflectividad para cada color (blanco en bordes y amarillo en el eje de la vía)

- ✓ Deberá incluir en los metrados y precios unitarios, doble aplicación de marcas en el pavimento: una primera de carácter temporal en los tramos asfaltados que se entreguen, y la segunda aplicación una vez concluido el asfaltado para la recepción final.
- Tachas u ojos de gato
- ✓ EL CONTRATISTA deberá incluir el uso de marcadores de pavimento (tachas u ojos de gato), particularmente en zonas de neblina, curvas, pendientes y cualquier otro sector que requiera mejor visibilidad nocturna. Deberá evitar el uso simultáneo o repetitivo de elementos reflectivos (en postes delineadores, reflectores de guardavías y tachas) para evitar confusión al usuario de la vía.
- ✓ Igualmente deberá evitar el uso simultáneo de tachas en el eje y en el borde de la vía, particularmente en curvas cerradas, donde puede causar confusión en la noche.

Señalización Vertical

▪ Señales Preventivas

- ✓ Son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía. que indican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas medidas de precaución.
- ✓ EL CONTRATISTA deberá proyectar la colocación de señales preventivas a fin de "prevenir" al usuario sobre condiciones de la carretera que requieren su atención y acción inmediata, ubicándolas a la distancia que recomienda el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor, a fin de que el usuario tenga el tiempo de reacción necesario.

▪ Señales Reglamentarias

- ✓ Las señales reglamentarias determinan acciones mandatorias o restricciones que gobiernan el uso de la vía y que el usuario debe cumplir bajo pena de sanción, por lo que deben proyectarse con parámetros razonables y factibles de ser cumplidas, particularmente en cuanto a los límites de velocidad. En zonas urbanas se recomienda velocidades del orden de 30 kilómetros por hora (kph). Así mismo, después de las zonas donde se restringe la velocidad, deberá volver a especificarse la velocidad máxima permitida en la vía.
- ✓ El material por utilizar deberá ser concordante con las condiciones ambientales, y de seguridad frente al vandalismo, diseñándose los componentes acordes a ello (p. ej. pernos cincados con cabeza tipo coche). De preferencia se utilizarán postes de concreto que tienen menor atractivo para el hurto.
- ✓ Las dimensiones de las señales deberán estar acordes a la velocidad de circulación de los vehículos, y a la "polución visual" que pueda existir en la vía. En zonas urbanas, donde existe mayor cantidad de elementos distractivos (postes, publicidad, plantas, etc.) deberán especificarse señales de mayores dimensiones.

▪ Señales Informativas

- ✓ EL CONTRATISTA diseñará señales informativas para informar al usuario de las localidades ubicadas a lo largo de la vía, de las distancias para llegar a ellos, y de los destinos en las vías que se derivan de la carretera.
- ✓ Las dimensiones de las señales informativas deberán permitir tanto su legibilidad como su visibilidad desde distancias razonables. Deberá proyectar las dimensiones en múltiplos de 0.15 m, debido a que las láminas reflectivas para las señales se comercializan en unidades inglesas (1 pie equivalente a 0.30 m).
- ✓ El tamaño de las letras a utilizar deberá estar acorde a la velocidad directriz.
- ✓ Deberá proyectar las dimensiones y materiales de los paneles para cada tipo de señal, así como los elementos de soporte estructural y cimentación necesarios.
- ✓ 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.
- ✓ La altura del dado de concreto para el soporte no deberá sobresalir del terreno

- más de 0.10 metros, salvo que este fuera de la zona de seguridad.
- Señales Indicadores de Ruta.
 - ✓ EL CONTRATISTA deberá especificar señales de ruta a fin de informar al usuario de la vía misma, y familiarizarlo con la nomenclatura del MTC.
 - ✓ Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales, como en señales informativas de localización y destino. Igual criterio deberá adoptar para rutas departamentales o rutas vecinales que nacen de la ruta nacional.
 - Señalización de Medio Ambiente
 - ✓ EL CONTRATISTA deberá incluir las señales de protección del medio ambiente.
 - ✓ Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales, como en señales informativas de localización y destino. Igual criterio deberá adoptar para rutas departamentales o rutas vecinales que nacen de la ruta nacional.
 - Señalización y Procedimientos de Control de Tránsito durante la ejecución de la obra.
 - ✓ Deberá presentar los planos de señalización y los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra, los que deberán estar en función del cronograma de la misma, incluyendo las responsabilidades del Contratista y los requerimientos de comunicación en las localidades afectadas, a fin de alertar a los usuarios de la vía sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en los tiempos de viaje.
 - ✓ En lo referente a la señalización durante la ejecución de la obra, esta deberá estar de acuerdo con lo indicado en el Capítulo 04 del Manual de Dispositivos de control de Tránsito Automotor para Carreteras y Calles.
 - ✓ EL CONTRATISTA deberá presentar un plano de detalle de desvíos de acuerdo con los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de la obra.

C. PRESENTACIÓN DE INFORMES

EL CONTRATISTA deberá presentar todos los informes de los estudios solicitados en la especialidad de topografía, diseño geométrico, señalización y seguridad vial 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.

EL CONTRATISTA deberá presentar los planos de señalización a colores, deberá proponer los tipos de señalización que formarán parte del presente Estudio. La escala de los planos deberá ser Coordinada con la ENTIDAD para su aprobación.

Para la revisión de los planos de planta de señalización y todos los planos en general de la especialidad, se presentarán en formato A3.

3.7.6.11. Estudio de semaforización

El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta para la formulación, los planos de diseño y planes de tráfico para la incorporación, reemplazo, reubicación y/o semaforización en la zona del proyecto de corresponder.

Las especificaciones técnicas del equipamiento semafórico, infraestructura semafórica, sistema de comunicación con fibra óptica de 96 hilos, canalización para el cableado correspondiente, sistema de contingencia, equipos periféricos para la gestión de tránsito y equipos de protección eléctrica (incorpora pozos a tierra), deben incluir las disposiciones mínimas establecidas en el Decreto de Alcaldía N° 013-2022 y en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito.

Con la información del Estudio de Tráfico y Transporte, el CONTRATISTA recopilara datos de tráfico en la intersección, como el volumen de vehículos, la velocidad, capacidad y nivel de servicio, los patrones de movimiento y los horarios pico de tráfico. Estos datos son esenciales para comprender las necesidades de control del tráfico en la ubicación.

Evaluación de seguridad: El CONTRATISTA examinara la seguridad vial de la intersección, identificando posibles puntos de conflicto, accidentes recurrentes y

otros problemas de seguridad. Se busca minimizar los riesgos de accidentes de tráfico.

Sincronización del Sistema Semafórico: El CONTRATISTA analizará los Planes Horarios, y la sincronización de los semáforos en una red de intersecciones (desplazamientos y ciclos) para asegurarse de que funcionen de manera coordinada y eficiente, reduciendo la congestión y los tiempos de espera.

Evaluación de la necesidad de semáforos: El CONTRATISTA determinará si la ubicación requiere adicionar elementos al equipamiento semafórico, como sistemas sonoros, señales de stop o señales informativas, de ser el caso.

3.7.6.12. Estudio de paisajismo y mobiliario urbano

El CONTRATISTA propondrá el tratamiento de los espacios guardando relación funcional y estética con el entorno de las vías y con los nuevos puentes. Los elementos componentes de la propuesta desarrollarán a nivel de detalle. Se tomarán en cuenta las recomendaciones dispuestas por INVERMET.

Se considerará la necesidad de plantas ornamentales, de acuerdo con un tratamiento paisajista integral de la zona. En caso de tener que plantearse la eliminación de los árboles y/o reubicación, el CONTRATISTA deberá obtener la autorización de INVERMET.

El contratista deberá evaluar y desarrollar el plan de manejo de áreas verdes, acorde con la normativa vigente, debiendo -sin ser limitativo- considerar lo siguiente:

- a) Marco normativo correspondiente, que incluye:
 - i. Ordenanza N° 1852-2014-MML. Ordenanza para la conservación y gestión de áreas verdes en la provincia de Lima.
 - ii. MML - Guía virtual - Árboles en Lima
- b) Debe incluir como mínimo el siguiente contenido:
 - i. Antecedentes
 - ii. Ubicación del proyecto
 - iii. Objetivos y normativa aplicable al proyecto
 - iv. Metodología de evaluación
 - v. Caracterización de las áreas verdes existentes
 - vi. Resultado de inventario forestal
 - vii. Diagnostico forestal
 - Análisis del estado físico
 - Análisis del estado sanitario
 - Análisis del entorno
 - viii. Plan de manejo de árboles y arbustos afectados
 - Generalidades
 - Reubicación o traslado
 - Retiro de árboles muertos
 - Poda de limpieza
 - Propuesta de especies nuevas y su ubicación
 - ix. Propuesta de manejo y mitigación de impactos de las áreas verdes afectadas
 - x. Propuesta de compensación ambiental
 - xi. Propuesta de implementación de áreas verdes
 - xii. Planos de árboles a mantener, a reubicar (ubicación inicial y final), a talar y a plantar.
 - xiii. Cronograma de implementación
 - xiv. Anexo: Fichas técnicas de árboles
- c) En el caso de árboles maduros deberá priorizarse su mantención en el lugar de origen considerando su valor ecosistémico, identitario y cultural. En los casos en los que sea necesaria su reubicación o tala, tal acción deberá estar debidamente justificada.

3.7.6.13. Estudio de iluminación

De requerirse, comprenderá:

Instalaciones Eléctricas

- Iluminación: Proyecto a realizar compatibilizando con el diseño arquitectónico, urbanístico, paisajista, y con propuesta de gestión de iluminación funcional y de destaque.
- El proyecto de iluminación de destaque se refiere a la iluminación arquitectónica y propuesta de iluminación RGB.
- El proyecto de iluminación funcional, se refiere al proyecto de iluminación en piso, para el tránsito peatonal.

Instalaciones Eléctricas: Complementaria al proyecto de iluminación.

Documentos del estudio a entregar:

- Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas.
- Planteamiento del Sistema de alumbrado de acuerdo con las Normas Nacionales Vigentes y Recomendaciones internacionales Vigentes CIE, IESNA.
- Planos de las Instalaciones eléctricas en formato digital con plumillas para ploteo.
- Hoja de Cálculo de las Redes Eléctricas e Instalaciones de iluminación.
- Especificaciones Técnicas de suministro.
- Metrados y presupuesto.
- Informe sobre interferencias, y afectaciones a las redes eléctricas.

3.7.6.14. Plan de Monitoreo Arqueológico y CIRA

LA ENTIDAD elaborará y desarrollará las actividades arqueológicas, cumpliendo los procedimientos descritos en la normatividad vigente referida a la protección del Patrimonio Cultural de la Nación e Intervenciones Arqueológicas.

En tal sentido LA ENTIDAD, desarrollará la evaluación arqueológica superficial, registro detallado de evidencias culturales ubicadas en el área de influencia directa e indirecta del estudio y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS) de la vía con su derecho de vía, áreas auxiliares, variantes y áreas para reubicación de infraestructura existente (tendido eléctrico, telefonía, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).

LA ENTIDAD proveerá al contratista la siguiente información:

- a) El Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS) del trazo de la carretera (derecho de vía) y de todas las áreas en la cual se ejecutará el proyecto, en cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones arqueológicas (RIA) y la norma vigente de las áreas que se requieran para el proyecto. Las áreas objeto del estudio arqueológico deberán ser compatibles con el Componente de ingeniería y ambiental.
- b) El Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR), como medida de mitigación durante la ejecución de la obra, el cual se desarrollará, de acuerdo con la normatividad vigente, a fin de evitar impactar en lo posible a los monumentos arqueológicos registrados en el área de estudio, de identificarse sitios arqueológicos, recomendará las medidas de mitigación a desarrollarse ante la presencia de monumentos arqueológico (prehispánico e histórico).
- c) Proponer los términos de referencia con las especificaciones técnicas para la implementación de las intervenciones arqueológicas a desarrollar durante la siguiente etapa del proyecto, en el que se contemple además un plan de contingencias ante el hallazgo de evidencias arqueológicas y el valor referencial con su estructura de costos correspondiente.

Información complementaria realizada por la ENTIDAD:

- a. Realizar el reconocimiento arqueológico superficial en el trazo proyectado y registrar a detalle todos los monumentos arqueológicos (prehispánicos e históricos) ubicados en el área de influencia directa e indirecta del Estudio.
- b. Realizar un diagnóstico arqueológico en todas las áreas auxiliares (DMEs, canteras, patio de máquinas, etc.) y áreas complementarias (redes de tendido eléctrico, telefonía, gasoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe), necesarias para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS).
- c. Desarrollar el estudio de arqueología en coordinación con las diferentes especialidades de ingeniería y ambiental, a fin de evitar incompatibilidades.

- d. Identificar y describir técnicamente en el diagnóstico arqueológico, las áreas intervenidas (infraestructura preexistente) y no intervenidas de la vía y sus áreas auxiliares.
- e. Revisión de la normativa de las diferentes especialidades que conforman el presente estudio.
- f. Realizar la clasificación de potenciales impactos al patrimonio cultural identificado en el área de estudio.
- g. Coordinar y analizar con los Especialistas que participan en el Estudio, las propuestas y opciones técnicas a nivel de ingeniería, para evitar impactar sitios con valor cultural. Estas coordinaciones se podrán realizar mediante sesiones ICE que cumplirán con lo estipulado en el Anexo F.
- h. Elaborar los expedientes técnicos para la obtención del CIRA del derecho de vía y de las áreas auxiliares (DME, canteras, patio de máquinas, campamento, etc.) así como de las áreas con infraestructura existente (tendido eléctrico, telefonía, gasoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).
- i. Identificar las áreas de monumentos arqueológicos que requieran actualización catastral (previamente declarado patrimonio cultural y con planos de delimitación aprobados) que se superpongan al trazo de la vía, a fin de que la Entidad lo requiera al Ministerio de Cultura.
- j. Realizar las inspecciones técnicas con el Ministerio de Cultura para casos que haya superposiciones del trazo proyectado con área de evidencia arqueológica (prehispánico e histórico) en el terreno y/o en base gráfica. En dichas inspecciones, deberá participar el especialista en arqueología.
- k. Participación del Especialista en Arqueología en la inspección ocular para la obtención del CIRAS y del PMAR.
- l. Proponer los términos de referencia con las especificaciones técnicas para la implementación de las intervenciones arqueológicas a desarrollar durante la etapa de ejecución de la obra, en el que se contemple además un plan de contingencias ante el hallazgo de evidencias arqueológicas y el Costo Referencial con su estructura de costos correspondientes.

LA ENTIDAD realizará el pago por derecho a trámite para la emisión del Certificado de Inexistencia Restos Arqueológicos en Superficie – CIRAS y el pago para la solicitud de autorización de un Plan de Monitoreo Arqueológico - PMAR ante el Ministerio de Cultura.

La elaboración del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS) y del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) incluirá planos del trazo de la vía y de todas las áreas auxiliares contempladas en el Expediente Técnico. Archivo en PDF del CIRAS y del PMAR, se incluirá las Especificaciones técnicas y estimación del valor referencial del Plan de Monitoreo Arqueológico, describiendo las contingencias y mitigaciones a implementar durante el proceso.

LA ENTIDAD a través de INVERMET, gestionará ante el Ministerio de Cultura el procedimiento e intervención arqueológica correspondiente, a fin de obtener opinión favorable para la ejecución de la obra de ser el caso

Nota importante: Mediante Decreto de Urgencia N°010-2024 - **DECRETO DE URGENCIA QUE ESTABLECE MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES EN MATERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO Y DICTA OTRA DISPOSICIÓN** se dispuso:

“5.1. Autorizar a la Municipalidad Metropolitana de Lima y a sus órganos desconcentrados a financiar y, de manera alternativa, a ejecutar directamente las actividades e intervenciones necesarias para la liberación, remoción o reubicación de interferencias vinculadas a los proyectos comprendidos en el Anexo de la presente norma, así definidas en el marco normativo aplicable, ante la inejecución del obligado.

5.2. Las empresas estatales o entidades públicas aprueban las actividades e intervenciones vinculadas a la liberación de interferencias a su cargo de manera automática, entendiéndose la aprobación desde la notificación que realizará la Municipalidad Metropolitana de Lima o sus órganos desconcentrados, a la empresa estatal o entidad pública con el plan de intervenciones.

5.3. El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) emite autorizaciones automáticas a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima y sus órganos desconcentrados, para la ejecución de los proyectos de inversión comprendidos

en el Anexo de la presente norma. Tales autorizaciones se consideran otorgadas desde la presentación formal de la solicitud."

3.7.6.15. Estudio de Gestión Ambiental

La obtención del certificado de EIA se encontrará a cargo de la Entidad, siendo entregada al CONTRATISTA con oportunidad de la aprobación del segundo entregable.

El EIA tiene como finalidad la definición de las medidas de prevención y mitigación del Impacto Ambiental en el entorno del proyecto y está dirigido a obtener los siguientes objetivos:

- Evaluación de los impactos directos e indirectos.
- Medidas mitigadoras, estimación de volúmenes, costos y presupuestos.
- Medidas Ambientales específicas para ser incluidas en el Diseño de Ingeniería.
- La identificación y medidas de corrección de los pasivos ambientales considerados críticos.

3.7.6.16. Estudio de Afectaciones prediales

Para este nivel de estudio, se efectuarán las investigaciones de campo que permitan definir la existencia de afectaciones prediales por la ejecución del Proyecto, conforme esta descrito en el PERFIL y que correspondan al área de intervención del proyecto.

Se considera como predio afectado a aquel que está comprendido en el área de construcción del proyecto vial, definiéndose como el área de construcción al terreno necesario para proyectar la sección de la vía, así como sus obras complementarias, extendiéndose desde el borde que indique la ingeniería del proyecto.

La investigación de campo considera la recopilación de la información básica contenida en el estudio de pre-inversión, presentando un informe técnico que consigne el total de predios identificados como afectados, así como el levantamiento de información catastral, a ser realizada dentro del estudio de topografía de la ingeniería del proyecto, el cual estará referido a la determinación, en cada predio afectado, de las áreas del terreno matriz, directamente afectada y remanente.

Para la presentación del informe de afectaciones prediales que se originen por el proyecto, se sugiere el siguiente esquema de presentación, el cual no es restrictivo, pero necesario con la finalidad de que la información sea presentada con un orden correlativo:

- a) Introducción
- b) Descripción del Proyecto
- c) Marco Legal
- d) Objetivos
- e) Descripción actual de cada uno de los predios afectados, consignando posesionado, titular u otro, área afectada y área total del predio
- f) Conclusiones y recomendaciones.
- g) Anexos

La negociación de los predios afectados y la determinación de la tasación del área afectada por tipología de vivienda estará a cargo de la entidad y/o de las dependencias que esta designe

3.7.6.17. Informe de gestión social

La problemática social del proyecto debe ser desarrollada por el CONTRATISTA y debe considerar lo siguiente:

- a) Marco normativo correspondiente, que incluye:
 - Resolución Ministerial N°195-2021-Vivienda. Disposiciones para la Gestión Social y Prevención de Conflictos en el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
 - Ley N° 26300, Ley de los Derechos de Participación y control de ciudadanos.

- Ley N° 27806 Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de Descentralización.

b) Debe incluir como mínimo el siguiente contenido:

- Diagnóstico social
 1. Información socioeconómica del área de influencia.
 2. Antecedentes sociales
 3. Identificación y valoración de expectativas y necesidades de los vecinos.
 4. Mapeo y caracterización de actores.
 5. Identificación y evaluación de riesgos sociales.
 6. Actas, evidencias y conclusiones de las reuniones informativas y participativas llevadas a cabo.
- Plan de gestión social de obra
 1. Estrategia y medios de comunicación
 2. Mecanismos de participación
 3. Plan de actividades
 4. Presupuesto

c) De considerarse conveniente, el apartado de Gestión Social puede incluirse dentro del IGA correspondiente del expediente técnico.

3.7.6.18. Plan de gestión de riesgos

EL CONTRATISTA, deberá elaborar en el presente Estudio DEFINITIVO, un Plan de Riesgos, el cual debe incluir un enfoque integral de la gestión de riesgos previsible que pueden ocurrir durante la ejecución de la Obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

Para tal efecto. EL CONTRATISTA, deberá tener en cuenta la Resolución N° 018-2017-OSCE/CD del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) que modifica la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD - Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras, para lo cual EL CONTRATISTA debe usar los formatos incluidos como Anexos 1 y 3 de la Directiva antes mencionada.

El enfoque integral de Gestión de Riesgos debe contemplar por los menos los procesos siguientes:

- a) Identificar Riesgos.
- b) Analizar Riesgos.
- c) Planificar la Respuesta a los Riesgos.
- d) Asignar Riesgos

EL CONTRATISTA debe efectuar la evaluación de riesgos que permita tomar oportunamente las decisiones de gestión a fin de no afectar el curso de las obras ante posibles interferencias.

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

3.7.7. INFORMACION QUE ENTREGA Y BRINDARA LA ENTIDAD

La Entidad brindara a El CONTRATISTA, los siguientes documentos físicos y digitales:

- a) Proyecto de Inversión
- b) Diseño de membrete para planos
- c) Diseño Oficial de Cartel de Obra
- d) El CONTRATISTA evaluara toda la información que le facilite la Entidad. Sin embargo, será el único responsable por la forma como aplique dicha información para la obtención de las conclusiones y recomendaciones que efectué como resultado del servicio.

3.7.8. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Sin exclusión de las obligaciones que correspondan a EL CONTRATISTA, conforme a los dispositivos legales y reglamentarios vigentes, y que son inherentes a la Consultoría de Obra contratada, este se obliga y compromete a cumplir con lo siguiente:

- EL CONTRATISTA, asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados por la formulación del Estudio de Expediente Técnico del Proyecto. La responsabilidad es intransferible e ineludible.
- Sin perjuicio de la indemnización por daño ulterior, las sanciones administrativas y pecuniarias aplicadas a EL CONTRATISTA, no lo eximen de cumplir con las demás obligaciones pactadas ni de las responsabilidades civiles y penales a que hubiere lugar.
- Atender en un plazo no mayor a 5 días hábiles, todos los Informes que solicite INVERMET, y que no se encuentren incluidos específicamente en este Contrato.
- La revisión de los documentos técnicos y planos, así como, la conformidad del Estudio por parte de INVERMET, durante la formulación del Estudio, no exime a EL CONTRATISTA de la responsabilidad técnica y/o administrativa por las probables fallas ocultas (vicios ocultos) no declaradas y/o que por su dificultad no hayan podido ser detectadas y observadas a tiempo por los responsables de la revisión de este. EL CONTRATISTA no podrá alegar a su favor que INVERMET, aceptó y aprobó el Estudio elaborado.
- EL CONTRATISTA es el único responsable por la calidad y contenido técnico de la documentación que elabore, proyecte, solicite, obtenga, procese, analice o incorpore al expediente técnico, que entregará a INVERMET, así como de los desajustes, errores u omisiones que no fue posible advertir al momento de su revisión, en caso de producirse.
- EL CONTRATISTA será responsable por los métodos de trabajo y la eficiencia de los equipos empleados en la ejecución de su prestación, los que deberán asegurar un ritmo apropiado y calidad satisfactoria.
- EL CONTRATISTA está facultado para seleccionar al personal auxiliar técnico-administrativo necesario, para el mejor cumplimiento de los servicios, reservándose INVERMET el derecho a rechazar al personal que a su juicio no reuniera los requisitos de idoneidad y competencia.
- EL CONTRATISTA a cargo del Estudio será responsable del planeamiento, programación y realización de los estudios básicos, así como de los diseños en general y la calidad técnica de todo el Estudio. El Estudio deberá considerar en todas las especialidades de ingeniería, los estándares de diseño y procesos constructivos acordes con la ubicación y características del Proyecto; así como el cronograma de ejecución de la obra.

3.7.9. SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA Y ESTUDIOS DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE OBRA

Plan de seguridad y salud

EL CONTRATISTA, deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en Obra, el mismo que deberá estar constituido mínimamente por el índice que se detalla a continuación, además deberá establecer las recomendaciones que seguirá el CONTRATISTA durante la ejecución de la obra.

Introducción, propósito

- a) Organización y gestión de la seguridad.
- b) Plan y disposición de la obra.
- c) Excavaciones.
- d) Andamios.
- e) Escaleras de mano.
- f) Procesos peligrosos.
- g) Movimiento de materiales.
- h) Posiciones de trabajo, herramientas y equipo.
- i) Medio ambiente de trabajo.
- j) Equipo de protección personal (EPP).
- k) Instalaciones de bienestar.
- l) Conclusiones con respecto a la realidad de la obra.
- m) Recomendaciones para la ejecución de la obra.

Debe considerar el marco normativo correspondiente, que incluye:

- D.S. N° 012-2013-TR: Decreto Supremo que Aprueba el Registro Único de Información Sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligros y Enfermedades Ocupacionales y Modifica el Artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N° 30222: Ley que modifica La Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S. N° 006-2014-TR: Modificatoria del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S. N° 011-2019-TR: Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción
- RM N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- Ley N° 30102: Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar (06/11/2013)
- R.M. N° 050-2013-TR: Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.M. N° 312-2011-MINSA: Protocolos de exámenes médico ocupacional y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad
- R.M. N° 375-2008-TR: Aprueban la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico
- R.M. N° 480-2008-MINSA: Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales
- D.S. N° 015-2005-SA: Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo
- D.S. N° 003-98-SA: Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo
- Norma G.050: Seguridad Durante la Construcción.
- R.M. 312-2011-SA: Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.
- R.M. 318-2010-MEM: Modifican el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas
- Ley General de Salud - Ley 26842
- R.M. N°148-2012-TR - Guía para el proceso de elección de los representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, SUNAFIL (2016).
- NFPA 704: Identificación y Rotulado de Productos Peligrosos

3.7.10.PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO DE OBRA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, Y CRONOGRAMAS DE OBRA

a) Metrados

Los metrados se efectuarán considerando las partidas 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 lista 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 CONTRATISTA, debe realizar una adecuada sustentación de los metrados por cada partida, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso lo requiera, para evitar errores u omisiones que pudieran incurrir en la presentación de las partidas conformantes del presupuesto base.

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

b) Especificaciones técnicas

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.

Las 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. Dichas especificaciones técnicas presentarán los mismos códigos numéricos o ítem del presupuesto base y del resumen de metrados.

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; se sujetarán al Manual de Carreteras - Diseño Geométrico vigente, al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras vigente, a las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras vigente y otras normas aprobadas por el MTC.

Complementariamente en las partidas que sean necesarias, 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 del proyecto deberán ser elaboradas en coordinación de los demás especialistas de EL CONTRATISTA y el pliego de especificación contará 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 estar en todas las páginas.

c) Análisis de Precios Unitarios

Los Análisis de Precios Unitarios se efectuarán para cada partida y sub partida necesarias de acuerdo a las características particulares de la obra, considerando la composición de mano de obra, materiales y equipos, el rendimiento de la mano de obra y equipo 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, todos los costos que se indican en las actividades de la construcción, consignado en los análisis de precios que deben estar debidamente sustentado.

Los análisis se elaborarán en forma detallada, tanto para los Costos Directos (Presupuesto de Obra), como los Indirectos (gastos generales fijos, variables y utilidad) y el I.G.V que corresponda. Asimismo, deberá presentarse de acuerdo con el detalle lo siguiente:

- Memoria de Costos
- índices de cálculo para precios unitarios
- Análisis de costos directos
- Análisis de costos indirectos, diferenciando los costos fijos y variables.
- Lista de insumos.

d) 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, Gastos Generales 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 el backup de la base de datos, en nativo Los precios de los insumos necesarios para la elaboración del presupuesto deberán ser sustentados por el correspondiente estudio de mercado, presentando para ello cuadros comparativos y anexando como mínimo dos (02) cotizaciones o fuentes. El presupuesto debe contener su respectiva fórmula polinómica.

e) Cronograma de Ejecución de Obra

El Cronograma de Ejecución de Obra que el CONTRATISTA realice, deberá ser formulado 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 se elaborará teniendo en cuenta todas 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 la revisión, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados. En la programación se pondrá especial énfasis en la evaluación de la etapa de movilización e instalación de campamentos.

f) Cronograma valorizado de obra:

El Cronograma Valorizado de Obra que el CONTRATISTA realice, debe guardar relación con el Cronograma de Ejecución de Obra. Ello debe contener todas las partidas que intervendrán en el Presupuesto de Obra.

g) Cronograma de adquisición de materiales:

El Cronograma de Adquisición de materiales que el CONTRATISTA realice, debe guardar relación con el Cronograma de Ejecución de Obra. En ello debe incluir todos los insumos utilizados en cada partida del Presupuesto (Mano de obra, materiales y equipos).

h) Cronograma de desembolsos:

El CONTRATISTA debe presentar un Cronograma de Desembolso, considerando el tiempo de duración del Proyecto y los adelantos que se estipulen (de corresponder).

3.7.11. INFORME DE ÁREAS AUXILIARES

Deberá contener toda la información obtenida en el Estudio del Perfil. En el caso de que se tenga que realizar modificaciones, complementaciones, actualizaciones, cambios, etc., en el Proyecto Definitivo respecto al estudio de factibilidad, se tendrá que reformular acorde a las nuevas consideraciones o características técnicas.

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

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

- a) Cuadro Resumen de Áreas Auxiliares, que contenga información de cada área auxiliar: nombre, uso, progresiva y 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.
- b) Planos de Planta de las Áreas Auxiliares, que incluya: ubicación, curvas de nivel, gráfica del eje de la vía 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.
- c) Plano de obras de arte y drenaje que se hayan requerido para la utilización de las áreas auxiliares.
- d) Un juego de los planos impreso y un CD con los archivos PDF y CAD (3D) de las canteras de cerro en coordenadas UTM referidas al Datum WGS84, donde se incluya el trazo georreferenciado de la vía de acceso a la cantera indicando su longitud. Asimismo, presentar la versión digital del eje de la vía en el mismo sistema de coordenadas indicado.
- e) El CONTRATISTA deberá presentar las Autorizaciones de Uso Temporal de los terrenos de 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.
- f) Para el caso de las canteras de río, presentar las Autorizaciones otorgadas 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 y encontrarse vigente para la aprobación del Expediente Técnico.
- g) Las Autorizaciones de Uso Temporal de los terrenos emitidos por los propietarios: copia del documento que acredita la propiedad del terreno.

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, etc.

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

3.7.12. CONSISTENCIAS DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

En el marco de la normatividad vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de inversiones. EL CONTRATISTA deberá presentar la nueva evaluación económica de proyecto vial para efectos de verificar la Viabilidad de este, cuando se presenta variaciones en el monto de inversión respecto del valor establecido en el Estudio con el que se otorgó la Viabilidad o de mayores costos de inversión respecto a la última verificación de viabilidad (de ser el caso).

Teniendo en cuenta que luego de la fase de preinversión los costos de inversión del proyecto suelen incrementarse debido a mejores precisiones en la ingeniería del proyecto en un Estudio DEFINITIVO, es necesario realizar la Verificación de la Viabilidad del Proyecto, a fin de constatar su vigencia, además de servir como fuente de información o seguimiento de la inversión, si ella fuera requerida por algún ente técnico del INVIERTEPE (la DGPM-MEF o la OPM-MTC). Para ello se tendrá que revisar el Estudio a Nivel de PERFIL del Proyecto con el cual se otorgó la viabilidad o la última verificación de la viabilidad (de ser el caso); el Especialista deberá incorporar las modificaciones concernientes a la información obtenida en el desarrollo del Estudio Definitivo (MD resultado de los nuevos conteos de tráfico, tasas de crecimiento del tráfico, nuevos costos de inversión y de mantenimiento, los últimos costos de operación vehicular, el valor social del tiempo, entre otros aspectos); así como la corrección de errores, omisiones y/o modificaciones al planteamiento efectuado en el Estudio de PERFIL o FACTIBILIDAD O y que han sido considerados en el desarrollo de la ingeniería a nivel definitivo.

En ese sentido, el informe de Verificación de la Viabilidad contendrá la identificación de los principales factores que inciden en las diferencias o resulten de las consideraciones incorporadas en el Estudio DEFINITIVO, los cuales serán comparadas con las que se tomaron en cuenta para la evaluación económica del Estudio con el que se obtuvo la Viabilidad o la última verificación de viabilidad (de ser el caso). Complementariamente, se presentará las justificaciones o argumentaciones de las diferencias encontradas y las variaciones reflejadas en los metrados. transporte de materiales, nuevas canteras, mayores obras de drenaje, incremento de los precios unitarios, etc. que luego se reflejan en las partidas presupuestales.

El CONTRATISTA debe proponer de acuerdo con las Normas de Conservación de vías o carreteras vigentes en el MTC y al resultado del HDM-4 versión 2.08 o posterior (indicadores de rentabilidad), las actividades y los costos de mantenimiento requeridos para conservar la transitabilidad de la carretera.

La evaluación económica de ser el caso para efectos de la verificación de viabilidad se realizará utilizando el modelo de deterioro y conservación de pavimentos HDM 4 versión 2.08 o posterior. El período de análisis será de 20 años, la tasa social de descuento a utilizar será del 8% (actual tasa de descuento vigente). A partir de lo anterior presentara las corridas actualizadas con los resultados del VAN y TIR.

El documento final debe presentar todas las hojas de entrada y salida del HDM 4 versión 2.08 o posterior referidas al resultado económico de las corridas. El formato de presentación será tanto en la versión del software o modelo, así como en hojas de cálculo. También se presentará la versión digital de las corridas en HDM 4 versión 2.08 o posterior (extensión de los archivos en extensión dbf o los objects).

El Informe Técnico de Verificación de Viabilidad, será presentado en un volumen independiente por EL CONTRATISTA, luego de ser revisado y una vez emitido la conformidad del Especialista en Evaluación Económica y será elevado a la Unidad Formuladora de INVERMET.

El Informe Técnico de Verificación de Viabilidad tendrá el nombre del Proyecto y formará parte del Estudio DEFINITIVO de Ingeniería en el Informe Final, respectivamente y deberá observar la siguiente estructura:

- a) ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO DE VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD
- b) INTRODUCCIÓN
- c) ANTECEDENTES
- d) OBJETIVOS

e) FORMULACIÓN

f) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

g) ESTADO SITUACIONAL DE LOS TRAMOS (Descripción)

EL CONTRATISTA 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 CONTRATISTA realizará el cálculo de la longitud de la vía actual en kilómetros totales y por tramos, el ancho de calzada y berma en metros, subidas y bajadas (m/km), información requerida para la evaluación económica de la situación sin proyecto. Cabe resaltar que dicha información será presentada también en la especialidad de topografía, diseño geométrico y seguridad vial.

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

DEMANDA

Análisis comparativo de los niveles de tráfico (IMDa) por tramos respecto del Estudio de Pre-inversión o la última verificación de viabilidad (De ser el caso se debe de actualizar el estudio de tráfico), tasas de crecimiento del tráfico normal, generado, desviado proyectados para el horizonte de análisis y Justificación de las variaciones en el flujo vehicular. De contener tráfico desviado este deberá estar plenamente justificado (encuestado O-D y conteo vehicular efectuado en ruta alterna).

INGENIERIA DEL PROYECTO

Según Viabilidad

Según Estudio Definitivo

Descripción técnica de cada una de las alternativas propuestas, incluir un cuadro comparativo de las características técnicas de cada una de las alternativas.

INVERSIÓN

Según Viabilidad

Según Estudio Definitivo

Costos de inversión y mantenimiento finales

Cuadro comparativo por partidas (metrados, precios unitarios, transporte de materiales, nuevas obras de drenaje, otras obras de arte, otros componentes o ítems, etc.) según la Viabilidad y el Estudio Definitivo.

Análisis comparativo de justificación de la variación en la inversión según declaratoria de Viabilidad.

JUSTIFICACIÓN

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

EVALUACIÓN

Según Viabilidad

Según Estudio Definitivo

Metodología, Costos de Inversión y mantenimiento, Estrategias de construcción y mantenimiento consideradas, Beneficios, Parámetros de evaluación. Resultados de la evaluación económica, Análisis comparativo entre los resultados obtenidos en el estudio con el que se obtuvo la Declaración de Viabilidad del Proyecto o el último estudio de Verificación

de Viabilidad (de ser el caso) y el Análisis de sensibilidad, VAN, TIR y B/C de cada uno de ellos y al final un cuadro comparativo de ambos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

ANEXOS

Datos de la Evaluación Datos de

Trafico Presupuesto actualizado

Documento de la Declaratoria de la Viabilidad del proyecto

Formato N° 01 de la Directiva N° 003-2017-EF/ 63.01 Directiva para la ejecución de Inversiones Públicas en el Marco del Sistema de Nacional de programación Multianual y Gestión de Inversiones.

3.8. INFORMES POR PRESENTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

Todos los Informes y/o entregables se presentarán en formato A-4 y los planos en formato A-1 (u otros que considere necesario), con un índice, ordenado, numerado sus páginas (foliado), firmados y sellados en todas sus páginas por el Representante Legal, el Jefe de proyecto y por todos los Profesionales Especialistas responsables de su elaboración en las especialidades que forman parte de cada uno de los mismos (en la especialidad de su competencia), tal como figura en el registro de su Colegio Profesional, y en el caso de ser Ingeniero con el sello que le proporcione el CIP. según lo establecido en el numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento de la Ley 28858 - Ley que autoriza al Colegio de Ingenieros del Perú, para supervisar a los profesionales de Ingeniería de la República.

Los Informes serán desarrollados en programas MS WORD para Textos. MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS Project para Programación, AUTOCAD para Planos y S10 para Costos. ECW para orto mosaico, JPG para el panel fotográfico, AVI para los videos de recorrido con drone.

Los Informes serán entregados en Archivadores o Pioner y deberán contener toda la documentación exigida en el numeral 3.9 del Capítulo III del presente requerimiento, con los sustentos correspondientes y serán desarrollados en programas MS WORD para Textos. MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS Project para Programación. CAD y CAD-3D (Civil, Istram. Revit, Tekla. entre otros) para Planos y Programa de Costos.

3.9. ENTREGABLES

3.9.1. DESCRIPCIÓN Y PLAZO

Los Informes del Diseño o Expediente Técnico parcial y/o Definitivo serán entregados con los contenidos descritos en los presentes Términos de Referencia y en los plazos establecidos que a continuación se detallan:

DESCRIPCIÓN	PLAZO
PRIMER ENTREGABLE INFORME No. 01 Plan de Trabajo	Hasta 10 días calendarios de iniciado el servicio, el CONTRATISTA entrega al CONSULTOR el Plan de Trabajo , concordante con su oferta técnica presentada en el proceso de licitación.
REVISION / SUBSANACION / APROBACION DEL PRIMER ENTREGABLE	<p>La entidad, siempre que corresponda Aprobará, entre otros, el Primer Entregable realizado por el CONTRATISTA, bajo los Términos de Referencia.</p> <p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de tres (3) días calendario para evaluar el Primer Entregable presentado por el CONTRATISTA. 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.</p> <p>Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga</p>

DESCRIPCIÓN	PLAZO
	<p>la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.</p> <p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de tres (3) días calendario para evaluar la subsanación de observaciones presentada por el CONTRATISTA.</p> <p>La entidad emitirá al CONTRATISTA un Acta de Conformidad respecto al desarrollo del Primer Entregable elaborado por el CONTRATISTA, a fin de proceder con la etapa del Segundo Entregable.</p>
SEGUNDO ENTREGABLE INFORME No 02 Ver detalle en párrafos siguientes	Hasta los 40 días calendarios de la conformidad del Plan de Trabajo el CONTRATISTA entregara vía Mesa de Partes, en medio físico y digital la documentación correspondiente al desarrollo del Segundo Entregable
REVISION / SUBSANACION / APROBACION DEL SEGUNDO ENTREGABLE	<p>La entidad, siempre que corresponda Aprobará, entre otros, el Segundo Entregable realizado por el CONTRATISTA, bajo los Términos de Referencia.</p> <p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de cinco (5) días calendarios para evaluar el Segundo Entregable presentado por el CONTRATISTA. 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.</p> <p>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.</p> <p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de cinco (5) días calendarios para evaluar la subsanación de observaciones presentada por el CONTRATISTA.</p> <p>La entidad emitirá al CONTRATISTA un Acta de Conformidad respecto al desarrollo del Segundo Entregable elaborado por el CONTRATISTA, a fin de proceder con la etapa del Tercer Entregable.</p> <p>EL CONSULTOR emitirá un informe de aprobación del segundo entregable, el Coordinador del proyecto emitirá informe correspondiente para que INVERMET notifique al contratista la aprobación del expediente técnico parcial, que debe contener las áreas y/o tramos de vías a pavimentar para que iniciarse la ejecución de la obra.</p>
TERCER ENTREGABLE INFORME No 03 Ver detalle en párrafos siguientes	Hasta los 40 días calendarios siguientes de haberse emitido el acta de conformidad del Segundo Entregable, el CONTRATISTA entregará vía Mesa de Partes, en medio físico y digital la documentación correspondiente al desarrollo del Tercer Entregable.

DESCRIPCIÓN	PLAZO
REVISION / SUBSANACION / APROBACION DEL TERCER ENTREGABLE	<p>La entidad, siempre que corresponda Aprobará, entre otros, el Tercer Entregable realizado por el CONTRATISTA, bajo los Términos de Referencia.</p> <p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de cinco (05) días calendarios para evaluar el Tercer Entregable presentado por el CONTRATISTA.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de cinco (05) días calendarios para evaluar la subsanación de observaciones presentada por el CONTRATISTA.</p> <p>EL CONSULTOR emitirá un informe de aprobación del tercer entregable, el Coordinador del proyecto emitirá informe correspondiente para que INVERMET notifique al contratista la aprobación del expediente técnico parcial, que debe contener las áreas y/o tramos de vías a pavimentar para que iniciarse la ejecución de la obra.</p> <p>Adicionalmente la entidad emitirá al CONTRATISTA un Acta de Conformidad respecto al desarrollo del Tercer Entregable elaborado por el CONTRATISTA, a fin de proceder con la etapa del Cuarto entregable</p>
CUARTO ENTREGABLE INFORME N°4 (FINAL) Ver detalles en párrafos siguientes	<p>Hasta los 30 días calendarios siguientes de haberse emitido el Acta de Conformidad del Tercer Entregable, El CONTRATISTA entregará vía Mesa de Partes, en medio físico y digital, la documentación correspondiente al desarrollo del Cuarto Entregable, que considera el Expediente Técnico completo</p>
REVISION / SUBSANACION / APROBACION DEL CUARTO ENTREGABLE	<p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de cinco (05) días calendarios para evaluar el Cuarto Entregable presentado por el CONTRATISTA. 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.</p> <p>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.</p>

DESCRIPCIÓN	PLAZO
	<p>EL CONSULTOR tendrá un plazo de cinco (05) días calendarios para evaluar la subsanación de observaciones presentada por el CONTRATISTA.</p> <p>La entidad emitirá al CONTRATISTA un Acta de Conformidad respecto al desarrollo del Cuarto Entregable elaborado por el CONTRATISTA, a fin de proceder con la Conformidad del Servicio en marco de los alcances del presente Término de Referencia.</p> <p>Culminado y aprobado el Expediente técnico Definitivo, se notifica al contratista para que continúe con la ejecución de la obra.</p>

Nota:

- La entidad luego de recibido cada uno de los entregables arriba mencionados, le comunicará mediante Carta y/o correo electrónico al Supervisor (CONSULTOR) o Inspector (contratado y/o designado por la entidad), a más tardar al día siguiente de recepcionada el presente Entregable, para que proceda de acuerdo con lo señalado en el proceso de revisión/subsanación y aprobación de cada uno de los entregables.
- La comunicación mediante el cual se informa de la aprobación del Expediente será efectuada mediante comunicación escrita en Carta y/o correo electrónico de INVERMET, para el cierre del Estudio y los fines consiguientes.

3.9.2. FORMA DE PRESENTACION ENTREGABLES

A. PRIMER ENTREGABLE (INFORME 01)

El Plan de Trabajo debe contener lo siguiente:

1. Descripción general del Proyecto y metodologías a emplear en la elaboración del Estudio (Ingeniería, Impacto Ambiental y Arqueología) debidamente sustentada y suscrita por todos los especialistas responsables de la elaboración del estudio definitivo.
2. Relación de todo el Personal Profesional a cargo del Estudio, indicando su profesión, número de colegiatura, especialidad, domicilio actual, número de DNI, número de teléfono personal, correo electrónico y adjuntando copia del DNI y del título profesional. Certificado de Habilidad del colegio profesional correspondiente (de corresponder), copia del pasaporte (en el caso de extranjeros), donde se pueda visualizar la firma del profesional.
3. En el caso que, para la elaboración del presente Estudio Definitivo, se hayan establecido profesionales con las mismas especialidades, en los requisitos de PERSONAL CLAVE y NO CLAVE, se presentará la relación de profesionales de acuerdo con los TDR, concordante con su especialidad en el Estudio.
4. Diagrama de barras calendarizado, referido a la fecha de inicio del servicio, mostrando las tareas y actividades a realizar, las metas a cumplir y las fechas de presentación de los informes por cada especialidad.
5. La Programación de elaboración del Estudio, estará referido al inicio del servicio, la cual se efectuará en base a días calendario e indicará claramente el tiempo de duración de cada tarea dentro del plazo establecido (utilizando MS-PROJECT), indicando la ruta crítica.
6. Un Programa de asignación de recursos del personal para el desarrollo del servicio, que debe comprender el programa de cada personal profesional (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), señalando el desarrollo de sus actividades de campo y gabinete por separado, indicándose fecha de inicio y término de cada actividad, subactividad, tarea, subtarea, etc., las que deben estar estrechamente relacionadas a las exigencias de los Términos de Referencia (TDR) y el conocimiento actualizado de la zona donde se realizará el Estudio.
7. Programación calendarizada a la fecha de inicio del servicio de los recursos materiales y equipos a ser utilizados en la prestación de los servicios que utilizará cada Especialista.
8. Dirección de la Oficina de Campo y Oficina Central y demás instalaciones, indicando el número del teléfono fijo de la oficina central, así como el horario de atención de documentos enviados, el mismo que no podrá ser menor a 08 horas

para todos los días hábiles. Cualquier cambio en el horario solo operará en forma efectiva si se cuenta con autorización previa de la ENTIDAD.

9. Relación de Equipos de Cómputo.
10. Relación de camionetas 4x4 destinadas a los trabajos de campo, indicando los frentes de trabajo asignados.
11. Relación de Equipos Mínimos.
12. Contenido mínimo:
 - i. Introducción
 - ii. Aspectos Generales a considerar - Garante de la formulación y ejecución del PRGC: coordinador o jefe del proyecto - Responsable de la implementación del PRGC: especialista social. - Ejecución del PRGC: Todo el personal - Etapas de implementación del PRGC
 - iii. Aspectos Específicos - Ámbito de la implementación - Política general y principios de la empresa respecto a relacionamiento comunitario - Acciones para su difusión y empoderamiento del personal (capacitación, sensibilización) - Código de conducta para el personal - Acciones de relacionamiento durante trabajo de campo - Acciones para la prevención y gestión del conflicto.
 - iv. Plan de intervención; identificación, diagnóstico, diálogo, negociación y acuerdo. IV. Reporte de la gestión de conflictos, como parte de los entregables.
 - v. Aprendizajes.

Se presentarán en dos (02) Originales y dos (02) Copias, separado por especialidades, para facilitar su revisión, además de una memoria USB, con el contenido del referido informe (nativo, Pdf y escaneado con firmas).

B. SEGUNDO ENTREGABLE (INFORME N° 02)

Deberá contener la totalidad de lo exigido en el presente TDR, siendo los siguientes:

- Estudio de Topografía y Georreferenciación
- Estudio de Tráfico
- Estudio de Diseño Geométrico Vial
- Estudio de interferencia con infraestructura de gas, telecomunicaciones y energía eléctrica.
- Estudio de Interferencias con infraestructura de agua y alcantarillado

Se debe considerar: Memoria descriptiva, conclusiones y recomendaciones, certificados de ensayos de laboratorio (para los estudios que correspondan), parámetros de diseño, panel fotográfico, Presupuesto, especificaciones Técnicas y cronograma de las partidas de movimiento de tierras de las pistas y veredas.

En concordancia con el diseño propuesto por el contratista en la presentación de ofertas y su plan de trabajo, el segundo entregable comprenderá a su vez la entrega del expediente técnico parcial para su aprobación, el mismo que contendrá como mínimo lo señalado en el numeral 3.7.5 para su aprobación

Se presentará en dos (02) Originales y dos (02) Copias, separado por especialidades, para facilitar su revisión, además de una memoria USB, con el contenido del referido informe (nativo, Pdf y escaneado con firmas).

Se precisa, que la aprobación parcial del expediente técnico obedece a que, en la elaboración de la propuesta de diseño, los postores han evaluado y desarrollado su prediseño de pavimento, así como las áreas a pavimentar, adjuntando sus metrados y oferta económica, por tanto, para darle valor agregado al diseño presentado, este entregable marca la posibilidad técnica de poder dar inicio a la ejecución de la obra:

La conformidad de dicho Informe estará supeditada a la total satisfacción de la Entidad y al cumplimiento de lo establecido en estos Términos de Referencia (TdR).

C. TERCER ENTREGABLE (INFORME N° 03)

El CONTRATISTA en la entrega del Informe, debe tener en consideración lo siguiente:

Se presentará en dos (02) Originales y dos (02) Copias, separado por especialidades, para facilitar su revisión, además de una memoria USB con los archivos digitales de la totalidad del contenido del estudio, en los programas establecidos en los presentes términos de referencia (TDR), con el contenido del referido informe (nativo, Pdf y escaneado con firmas).

El CONTRATISTA en la entrega del Informe, debe tener en consideración lo siguiente:

- El Informe deberá contener como mínimo la estructura señalada en los TdR en relación con el Expediente Técnico, con la totalidad de lo solicitado en los presentes TdR, incluyendo todas las recomendaciones de los especialistas revisores durante la etapa de elaboración de los informes y de la visita de campo.
- Las absoluciones de las observaciones y/o correcciones que se hagan al Borrador del Informe, deberán estar incluidos en la presentación del Informe N° 03.
- Para la presentación del Informe Final, deberá tener en cuenta lo indicado en los presentes Términos de Referencia (TdR).
- La aprobación del Borrador del Informe no excluye la revisión del Informe N° 03, el cual será revisado y de ser el caso, formulará las observaciones que correspondan, las cuales deberán ser subsanadas por el CONTRATISTA de acuerdo con el procedimiento establecido en los presentes Términos de Referencia (TdR).
- La conformidad que la Entidad, emita al Informe N° 03, no exime de la obligación del CONTRATISTA de presentar la Actualización del Presupuesto de Obra en el momento que requiera INVERMET. en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).
- El Informe N° 03 debe contener todo lo exigido en los Términos de Referencia (TdR) incluido la verificación de las optimizaciones en la ingeniería que pudieran ser necesaria previamente coordinadas y corregidas en el componente de ingeniería. Su contenido y forma estará conformada por los volúmenes señalados en los presentes Términos de Referencia (TdR).

Sin ser limitativo, mínimamente queda comprendido que, para el presente entregable, debe contener lo siguiente:

- Estudio de Geología y Geotecnia -Riesgo Sísmico
- Estudio de Mecánica de Suelos y canteras con fines de cimentación y Pavimento
- Estudio de Hidrología e Hidráulica
- Expediente de liberación de interferencias con infraestructura de agua y alcantarillado aprobado por SEDAPAL
- Estudio de Estructuras. Pasos a Desnivel y Obras de Arte
- Estudio de Señalización y Seguridad Vial
- Estudio de Semaforización
- Estudio de Paisajismo y Mobiliario Urbano
- Estudio de Iluminación
- Estudio de Seguridad y Salud en obra y Estudios de Gestión de Riesgos en la ejecución de obra
- Plan de Monitoreo Arqueológico y CIRA
- Estudio de Afectaciones Prediales
- Informe de Áreas Auxiliares
- Informe de Gestión Social
- Estudio de Paisajismo y Mobiliario Urbano
- Verificación de la viabilidad del Proyecto
- Plan de Desvío de Tránsito (parcial, para las áreas y/o tramos a pavimentar)
- Precios Unitarios. Insumos, planilla de metrados, Presupuesto de obra, incluye cotizaciones, Desagregado de Gastos Generales, Fórmula Polinómica, Cronograma de Ejecución de Obra (PERT-CPM), Cronograma Valorizado de Obra, Cronograma de Desembolsos, Especificaciones Técnicas. Panel Fotográfico, Planos de Proyecto (parcial, para las áreas y/o tramos a pavimentar)
- Memoria Descriptiva parcial de áreas a pavimentar
- Metrados. especificaciones técnicas y presupuesto de áreas a pavimentar.
- Diseño de pavimentos, veredas, muros, sardineles, rampas y otros que permita iniciar los trabajos de ejecución de obra
- Planos de Perfiles y secciones parciales de las áreas y/o tramos a pavimentar.
- Con la aprobación del Tercer entregable de la supervisión, la entidad aprueba el Expediente Técnico parcial, que posteriormente será integrado al Expediente Técnico total del proyecto, para que se inicie la ejecución de la obra, previamente INVERMET notificará al contratista la aprobación del expediente técnico parcial, el cual contiene las áreas y/o tramos de vías a pavimentar.
- Un Informe independiente de Autorizaciones y Permisos, donde conste copia del 100% de las Autorizaciones de uso otorgadas por los propietarios de las Áreas a ser usadas e incluir los documentos que acrediten la titularidad de los propietarios, así como los planos de las nuevas instalaciones auxiliares identificadas,

topográfico y secciones y un cuadro consolidado con las áreas requeridas por el proyecto.

Se presentará en dos (02) Originales y dos (02) Copias, separado por especialidades, para facilitar su revisión, además de una memoria USB, con el contenido del referido informe (nativo, Pdf y escaneado con firmas).

Se precisa, que la aprobación parcial del expediente técnico obedece a que, en la elaboración de la propuesta de diseño, los postores han evaluado y desarrollado su prediseño de pavimento, así como las áreas a pavimentar, adjuntando sus metrados y oferta económica, por tanto, para darle valor agregado al diseño presentado, este entregable marca la posibilidad técnica de poder dar inicio a la ejecución de la obra.

La conformidad de dicho Informe estará supeditada a la total satisfacción de la Entidad y al cumplimiento de lo establecido en estos Términos de Referencia (TdR).

D. CUARTO ENTREGABLE

Se presentará hasta los treinta (30) días calendario de emitida el Acta de Conformidad del TERCER ENTREGABLE por parte de la entidad y debe contener la totalidad de lo exigido en el presente TdR. Asimismo, EL CONTRATISTA alcanzará en una memoria USB los archivos digitales de la totalidad del contenido del estudio, en los programas establecidos en los presentes TdR.

El CONTRATISTA en la entrega del entregable debe tener en consideración lo siguiente:

- a. El Informe de este documento deberá contener como mínimo la estructura señalada en los TdR en relación con el Expediente Técnico, con la totalidad de lo solicitado en los presentes TdR, incluyendo todas las recomendaciones de los especialistas revisores durante la etapa de elaboración de los informes y de la visita de campo.
- b. Las absoluciones de las observaciones y/o correcciones que se hagan al Borrador del Informe Final, deberán estar Incluidos en la presentación del Informe Final.
- c. Para la presentación del CUARTO entregable, deberá tener en cuenta lo indicado en los presentes Términos de Referencia (TdR).
- d. La aprobación del Borrador del Informe Final no excluye la revisión del Informe del CUARTO entregable. el cual será revisado y de ser el caso, formulará las observaciones que correspondan, las cuales deberán ser subsanadas por el CONTRATISTA de acuerdo con el procedimiento establecido en los presentes Términos de Referencia (TdR).
- e. La conformidad que la Entidad, emita al CUARTO entregable. no exime de la obligación del CONTRATISTA de presentar la Actualización del Presupuesto de Obra (en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).
- f. El Informe Final debe contener todo lo exigido en los Términos de Referencia (TdR) incluido la verificación de la viabilidad con las optimizaciones en la ingeniería que pudieran ser necesaria previamente coordinadas y corregidas en el componente de ingeniería. Su contenido y forma estará conformada por los volúmenes señalados en los presentes Términos de Referencia (TdR).

El Expediente Técnico será presentado para su evaluación en Formato A-4, en tres ejemplares anillados, debidamente foliados, sellados y firmados, en todas sus páginas, por el jefe del Estudio y los Especialistas correspondientes.

Nota importante, la información proporcionada en la hoja de cálculo, no deberá estar en valores, más bien se deberán visualizar las fórmulas u otro artificio matemático y/o económico utilizado al momento de realizar los cálculos.

La documentación que se genere durante la ejecución del estudio constituirá propiedad de INVERMET, y no podrá ser utilizada por el CONTRATISTA para los fines distintos a los del Estudio.

Formato de Presentación

- El producto final solicitado deberá presentarse en archivo nativo, tres (03) originales y (02) dos copias debidamente foliadas y firmadas por el CONTRATISTA y los profesionales responsables por especialidad, así como la entrega en medio magnética (USB) con los archivos de origen y/o raíz.
- Características de las Tapas del Expediente Técnico (03 juegos)


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

- Las tapas serán rígidas de color blanco tamaño AA.
- Los expedientes serán desmontables, para lo cual llevarán sistema de tornillos de aluminio tipo móvil (macho) con capuchón cabeza (hembra). La longitud de los tornillos estará en función al volumen del expediente.
- La documentación escrita del expediente Técnico en formato A-4 y los planos de proyecto en formatos de papel blanco de 70gr que pueden ser A-I y/o A-O, de acuerdo a la escala y la magnitud de tal modo que sea la más adecuada para la apreciación del Proyecto, doblados en tamaño A-4. su presentación será dentro de micas del mismo tamaño (evitar la perforación de los planos), todo el producto arriba mencionado deberá ser presentado en forma digitalizada en raíz *.doc. para documentos. *.XIS para hojas de cálculo, *.mpp para cronogramas; *.dwg para planos, *.s2k para costos; *.plm para modelaciones; *.jpg o *.bmp para tomas fotográficas. *.edb. *.sdb* para extensiones de cálculo estructural y/o archivos nativos y otras indicadas en los TdR.

Nota importante: La cantidad y contenido de los entregables puede variar en función al DISEÑO propuesto por el contratista, el mismo que considerará la elaboración parcial del expediente técnico en al menos dos tramos.

3.10. ESTRUCTURA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO QUE DEBE CONTENER EL ESTUDIO

El CONTRATISTA elaborará el Expediente Técnico del Proyecto a nivel de Ejecución de Obra, el mismo que comprenderá el desarrollo de lo señalado en los presentes TdR. para lo cual EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo establecido en los presentes TdR.

El Expediente Técnico será presentado de acuerdo con la estructura mínima que debe contener el Estudio Definitivo y que está conformado por los siguientes volúmenes:

1. Volumen N° 01: Resumen Ejecutivo.
2. Volumen N° 02: Memoria Descriptiva.
3. Volumen N° 03: Estudios de Ingeniería
4. Volumen N° 04: Instrumento de Gestión Ambiental.
5. Volumen N° 05: Estudio de Interferencias con las redes existentes de empresas de servicios
6. Volumen N° 06: Planos del Proyecto
7. Volumen N° 07: Planilla de Metrados
8. Volumen N° 08: Especificaciones Técnicas
9. Volumen N° 09: Análisis de Precios Unitarios. Cronogramas y Presupuesto de Obra
10. Volumen N° 10: Estudio Técnico Económico - Verificación de la Viabilidad.
11. Volumen N° 11: Anexos.

Discos Compactos con archivos digitales de todo el Estudio Integral final del Expediente Técnico definitivo mediante 01 juego EDITABLE (Word, Excel, Autocad, S10, etc.), PDF y escaneado con firmas de los profesionales responsables a su especialidad, del jefe de proyecto y representante legal.

Deberá presentarse en forma separada por cada especialidad debidamente firmada y sellada por EL CONTRATISTA y cada profesional responsable en su respectiva especialidad, además foliada de acuerdo con lo establecido por MESA DE PARTES de INVERMET.

Volumen N° 01 - RESUMEN EJECUTIVO

Considera el resumen general del proyecto, exponiendo en forma genérica y con la claridad requerida el contenido y objetivos del proyecto. 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 describen las características del proyecto y las soluciones adoptadas.

Se Anexará la relación de todo el Personal Profesional que conforma su propuesta técnica, 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° 02 - MEMORIA DESCRIPTIVA

Contendrá lo siguiente:

- Introducción
- Generalidades.
- Plano de ubicación, plano Clave del Proyecto, y Secciones Típicas del pavimento.

- Descripción del proyecto, ubicación, objetivos, metas del proyecto, metodología utilizada, personal profesional que participó en el proyecto, valor referencial del proyecto, plazo de ejecución, breve resumen de cada uno de los estudios realizados incluyendo vistas fotográficas:
 - ✓ Resumen del Estudio Topografía y Georreferenciación
 - ✓ Resumen del Estudio de Mecánica de Suelos y canteras con fines de cimentación y pavimentos.
 - ✓ Resumen del Estudio de Tráfico
 - ✓ Resumen del Estudio de Diseño Geométrico Vial.
 - ✓ Resumen de Estudio de Mecánica de Suelos y canteras con fines de cimentación y Pavimento
 - ✓ Resumen del Estudio de Estructuras. Paso a desnivel y Obras de Arte.
 - ✓ Resumen del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
 - ✓ Resumen de Estudio de Seguridad y Salud en obra y Estudios de Gestión de Riesgos en la ejecución de obra.
 - ✓ Resumen de Estudio de Hidrología e Hidráulica
 - ✓ Resumen de Estudio de Geología y Geotecnia -Riesgo Sísmico
 - ✓ Resumen del estudio de interferencias
 - ✓ Resumen de Metrados. presupuesto de Obra. Cronograma de ejecución de obra y Cronograma de Desembolsos.
 - ✓ Conclusiones y Recomendaciones.

Volumen N° 03 - 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 presentes TdR.

- Estudio de Topografía y Georreferenciación
- Estudio de Tráfico
- Estudio de Diseño Geométrico Vial
- Estudio de Geología y Geotecnia -Riesgo Sísmico
- Estudio de Mecánica de Suelos y canteras con fines de cimentación y Pavimento
- Estudio de Hidrología e Hidráulica
- Estudio de Estructuras. Pasos a Desnivel y Obras de Arte
- Estudio de Semaforización
- Estudio de Paisajismo y Mobiliario Urbano
- Estudio de Iluminación
- Estudio de Seguridad y Salud en obra y Estudios de Gestión de Riesgos en la ejecución de obra
- Estudio de Señalización y Seguridad Vial

Volumen N° 04 - INFORMES VARIOS

El contenido mínimo de ítems que debe presentar el Estudio de Gestión Ambiental, incluyendo el Plan de Monitoreo Arqueológico y CIRA. Estudio de Afectaciones Prediales (de presentarse), Informe de Áreas Auxiliares. Informe de Gestión Social, Estudio de Paisajismo y Mobiliario Urbano y Plan de Desvío de Tránsito, conforme a lo establecido en los TdR:

- Expediente del Instrumento de Gestión Ambiental.
- R.D. de la autoridad competente que otorga la certificación ambiental, de corresponder.
- Plan de Monitoreo Arqueológico y CIRA
- Estudio de Afectaciones prediales
- Estudio de Áreas Auxiliares
- Informe de Gestión Social
- Estudio de Paisajismo y Mobiliario Urbano
- Plan de Desvío de Tránsito

Volumen N° 05: ESTUDIO DE INTERFERENCIAS

El contenido mínimo que debe presentar es el indicado en los TdR. con los siguientes capítulos:

- Estudio de liberación de interferencias
- Expediente técnico de liberación de interferencias

Nota importante: Mediante Decreto de Urgencia N°010-2024 - **DECRETO DE URGENCIA QUE ESTABLECE MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES EN MATERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO Y DICTA OTRA DISPOSICIÓN** se dispuso:

5.1. Autorizar a la Municipalidad Metropolitana de Lima y a sus órganos desconcentrados a financiar y, de manera alternativa, a ejecutar directamente las actividades e intervenciones necesarias para la liberación, remoción o reubicación de interferencias vinculadas a los proyectos comprendidos en el Anexo de la presente norma, así definidas en el marco normativo aplicable, ante la inejecución del obligado.

5.2. Las empresas estatales o entidades públicas aprueban las actividades e intervenciones vinculadas a la liberación de interferencias a su cargo de manera automática, entendiéndose la aprobación desde la notificación que realizará la Municipalidad Metropolitana de Lima o sus órganos desconcentrados, a la empresa estatal o entidad pública con el plan de intervenciones.

5.3. El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) emite autorizaciones automáticas a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima y sus órganos desconcentrados, para la ejecución de los proyectos de inversión comprendidos en el Anexo de la presente norma. Tales autorizaciones se consideran otorgadas desde la presentación formal de la solicitud.

Volumen N° 06: 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

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

- Informe general e índice de planos.
- Plano de ubicación, mostrando las vías, urbanizaciones y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- 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.
- Plano de secciones tipo, escala 1:50 (H) y 1:5 (V) indicando todas las dimensiones y demás características de las obras incluidas en la sección transversal de la vía. tales como ancho y espesor de las distintas capas del pavimento, bermas, etc.
- Planos de Planta y Perfil del proyecto a las escalas 1:2000 (H) V 1:200 (V), con la nomenclatura requerida por las Normas Peruanas. Sobre los planos de perfil se señalará la ubicación y referencia de los BMs.
- Planos de planta y perfil de las zonas urbanas a escala 1:500 (H) y 1:50 (V).
- Diagrama de masas, señalando las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales de transporte y la clasificación de los materiales. Escala horizontal 1:25000.
- 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.
- Plano de perfil de suelos, clasificación de materiales de los distintos estratos, sus constantes físicas, CBR y otras características técnicas, así como sus posibilidades de utilización. Escala 1:10000 (H) y para la estratigrafía de las calicatas, 1:20 (V)
- Planos del diseño geométrico vial (planta, perfil, secciones transversales y detalles).
- Planos de Superestructuras (encofrados, armaduras de viga y losa, reticulados, etc.); subestructuras (excavaciones, encofrados, armadura de estribos de concreto, pilares, etc.). Detalles de apoyos, juntas de dilatación, drenaje, barandas, losas de aproximación, obras complementarias, etc., de ser el caso.
- Planos de estructuras a demoler, detalles de reforzamiento o reparación de ser el caso.
- 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); detalle de los postes de fijación; elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, 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.
- Planos de ubicación de Interferencias

Volumen N° 07: PLANILLAS DE METRADOS

EL CONTRATISTA presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en los presentes TdR (sin ser limitativo). Los metrados serán detallados por cada partida específica del Presupuesto e incluirá diagramas, secciones y croquis típicos.

- Metrados de Obras Provisionales
- Metrados de Obras Preliminares.
- Metrados de Seguridad y Salud.
- Metrados de desmontaje y demolición.
- Metrados de Movimiento de Tierras.
- Metrados de Sub-base y Base.
- Metrados de Pavimentos.
- Metrados de Muros y Obras de Arte, de ser el caso.
- Metrados de Plan de desvío
- Metrados de Pasos a Densivel y Diseños Especiales, de ser el caso.
- Metrados de Señalización y Seguridad Vial.
- Metrados de Obras Complementarias
- Metrados de Estabilidad de taludes, de ser el caso
- Metrados de Estructuras y Obras de Arte.
- Metrados de Semaforización
- Metrados de veredas, sardineles, rampas, martillos, mobiliario urbano
- Metrados de áreas verdes y Paisajismo
- Cálculo de distancias de transporte.
- Metrados de Obras Especiales (Interferencias, etc.)
- Metrados de protección Ambiental, entre otros.

Volumen N° 08 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EL CONTRATISTA presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en los presentes Términos de Referencia (TdR).

Volumen N° 09 - ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTO DE OBRA

EL CONTRATISTA presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en los presentes Términos de Referencia (TdR).

EL CONTRATISTA efectuará un análisis de los costos unitarios por partidas, teniendo en cuenta las características particulares de la obra; los requerimientos de mano de obra; la distancia a las canteras de materiales de construcción, su costo de explotación: el costo de otros materiales y su transporte: maquinarias y equipos a ser instalados en la obra incluyendo fletes, impuestos, seguros y, en general, todos los costos que se indican en las actividades de la construcción y montaje.

El Análisis de los costos comprenderá los costos directos e indirectos por separado, dividiéndolos en moneda nacional y extranjera, según su procedencia:

- Consideraciones Generales.
- Bases de cálculo de precios unitarios.
- Análisis del costo directo.
- Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.
- Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
- Resumen de los componentes del costo y precios unitarios por partidas
- Presupuesto de Obra
- Fórmulas Polinómicas.
- Cronograma de ejecución de obra.
- Cronograma de Desembolsos
- Cronograma de utilización de equipo.
- Relación de equipo mínimo.
- Relación de Equipo de laboratorio mínimo
- Cronograma de avance de Obra valorizado.
- Cotizaciones
- Calendario de adquisición de materiales e insumos.

Volumen N° 10 - ESTUDIO TÉCNICO ECONOMICO - CONSISTENCIA DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

El contenido mínimo que debe presentar EL CONTRATISTA del Estudio Técnico- Económico de la verificación de viabilidad debe ser de acuerdo con la estructura descrita en los presentes Términos de Referencia.

Volumen N° 11-ANEXOS

Contendrá:

- Anexo N° 01: Libretas de Campo de Topografía y Trazo.
- EL CONTRATISTA deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y secciones transversales: asimismo una relación de los BMs, Pls y sus referencias: hojas de cálculo, diagramas, tablas y gráficos que hayan servido para la elaboración de los documentos presentados.
- Anexo N° 02: Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Suelos y Canteras.
- Anexo N° 03: Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Geología y Geotecnia.
- Anexo N° 04: Certificados de Ensayos de Laboratorio, etc.
- Anexo N° 05: Información de Campo de Tráfico (formatos, cuadros de conteo, etc.).
- Anexo N° 06: Información y Documentación de Interferencias.
- Anexo N° 07: Información de campo y/o ensayos de Estructuras y Obras de Arte.
- Anexo N° 08: Información de Campo del Instrumento de Gestión Ambiental.
- Anexo N° 09: Ensayos Especiales de geofísica
- Anexo N°10: Cotizaciones.
- Anexo N° 11: Panel Fotográfico
- Anexo N° 12: Otras que sean necesarias.

MEMORIA USB

EL CONTRATISTA asimismo deberá entregar una memoria USB, con los archivos correspondientes al Estudio, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final.

El Estudio DEFINITIVO será presentado en los formatos AUTOCAD para Planos, MS WORD para Textos. MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS PROJECT para programación, S10 para Costos, etc., incluido los archivos de HDM IV.

De igual forma EL CONTRATISTA, presentará una memoria USB de la versión digital (extensión PDF) del escaneado del Expediente Técnico impreso y entregado a la Entidad, debidamente sellado y firmado por el Representante Legal, jefe del Estudio y Especialistas responsables de su elaboración.

EL CONTRATISTA deberá presentar el Video Digital (formato AVI o similar), con audio compatible de una duración mínimo de diez (10) minutos, con una resolución mínima de 800x600 pixeles, correspondiente al Estudio DEFINITIVO: el cual debe contener la integridad del mencionado estudio, que incluya un modelamiento virtual en 3D de la futura obra, con detalles de ambientación apropiados. El mencionado video deberá ser entregado por EL CONTRATISTA en una memoria USB.

3.11. REQUERIMIENTO TECNICO MINIMO

3.11.1.CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL DEL PERSONAL CLAVE PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

A. FORMACIÓN ACADÉMICA

Requisitos.

N°	ESPECIALISTA - CARGO	PROFESIÓN
PERSONAL CLAVE		
1	<i>Jefe de Proyecto</i>	<i>Ing. Civil o Arquitecto</i>
2	<i>Especialista en Diseño Vial</i>	<i>Ing. Civil</i>
3	<i>Especialista en Estructuras</i>	<i>Ing. Civil</i>
4	<i>Especialista en Inserción Urbana</i>	<i>Arquitecto</i>

5	Especialista en Tráfico	Ing. Civil / Ing. Transportes
---	-------------------------	-------------------------------

B. EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PERSONAL CLAVE
Requisitos

ITEM	ESPECIALISTA - CARGO	PROFESIÓN
1	Jefe Proyecto de	Con experiencia profesional mínima de 36 meses en obras similares, que se computa desde la colegiatura, como: Inspector y/o gerente de proyecto y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o jefe de proyecto y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o inspector y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares
2	Especialista en Diseño Vial	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares, que se computa desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño geométrico vial y/o diseño vial, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares
3	Especialista en Estructuras	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares contados desde la colegiatura, como: inspector y/o supervisor y/o asistente y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o director especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente de/en estructuras y/o puentes y/o obras de arte o la combinación de cualquiera de estos términos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares
4	Especialista en Inserción Urbana	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Arquitecto y/o especialista en/de: paisajismo y/o mobiliario urbano y/o arquitectura y/o Urbanista y/o Responsable de Diseño paisajista y/o áreas verdes y/o mobiliario urbano y/o espacios públicos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares.

ITEM	ESPECIALISTA - CARGO	PROFESIÓN
5	Especialista en Tráfico	<p>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares contados desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Tránsito y/o Tráfico y/o transporte, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos obras similares.</p>

Se considerará como obra similar a: Elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos ejecutados en zonas urbanas, referidas a la creación y/o construcción, y/o Mejoramiento y/o Reconstrucción, y/o Rehabilitación y/o Recuperación y/o Ampliación de viaductos.

Con viaductos, se refiere a Vías de Evitamiento que contengan puentes o viaductos y/o Puentes vehiculares y/o Intercambios Viales y/o Viaductos y/o Túneles vehiculares y/o Pasos a Densivel y/o Bypass,

Para otra terminología distinta a la indicada en la definición de viaductos será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentalmente.

3.11.2.CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL DEL PERSONAL NO CLAVE PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

A. FORMACION ACADEMICA

N°	DESCRIPCIÓN	FORMACIÓN
6	<i>Especialista en Topografía</i>	<i>Ing. Civil</i>
7	<i>Especialista en Costos</i>	<i>Ing. Civil</i>
8	<i>Especialista en Suelos, Geología y Geotecnia</i>	<i>Ing. Civil / Geotecnista / Geólogo</i>
9	<i>Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente</i>	<i>Ing. Civil / Ing. Industrial / Ing. Ambiental / Ing. En Gestión Ambiental / Ing. Ambiental y de Recursos Naturales / Ing. de Minas / Ing. Agrícola</i>
10	<i>Especialista en Interferencias</i>	<i>Ing. Civil</i>
11	<i>Especialista en Hidrología</i>	<i>Ing. Hidrólogo</i>
12	<i>Especialista en Gestión de Riesgos</i>	<i>Ing. Civil</i>
13	<i>Especialista Social</i>	<i>Asistente Social / Sociólogo</i>
14	<i>Especialista en Diseño de Paraderos</i>	<i>Ing. Civil / Arquitecto</i>
15	<i>Asistente del Especialista en Suelos, Geología y Geotecnia</i>	<i>Ing. Civil / Geotecnista / Geólogo</i>
16	<i>Asistente del Especialista en Estructuras.</i>	<i>Ing. Civil</i>
17	<i>Asistente del Especialista en Diseño Vial</i>	<i>Ing. Civil</i>
18	<i>Asistente del Especialista en Hidrología</i>	<i>Ing. Hidrólogo</i>
19	<i>Asistente del Especialista en Tráfico</i>	<i>Ing. Civil / Ing. Transportes</i>

20	Asistente del Especialista en Costos	Ing. Civil
21	Asistente del Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Ing. Civil / Ing. Industrial / Ing. Ambiental / Ing. En Gestión Ambiental / Ing. Ambiental y de Recursos Naturales / Ing. de Minas / Ing. Agrícola

Nota: La experiencia del personal no clave se presentará a la Gerencia de Proyectos para el inicio del servicio.

C. EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PERSONAL NO CLAVE

Requisitos

ITEM	ESPECIALISTA - CARGO	PROFESIÓN
6	Especialista en Topografía	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o Coordinador de trazo y topografía en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general,
7	Especialista en Costos	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: metrados y/o, costos y/o presupuestos y/o valorizaciones y/o la combinación de los términos anteriores, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
8	Especialista en Suelos, Geología y Geotecnia	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras de infraestructura vial en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Suelos y Pavimento y/o Mecánica de Suelos y/o suelos y/o pavimentos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de infraestructura vial en general.
9	Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: medio ambiente y/o ambiental y/o impacto ambiental y/o ambientalista y/o Seguridad y Salud en el Trabajo, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
10	Especialista en Interferencias	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras de infraestructura vial en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Interferencias en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de infraestructura vial en general.

ITEM	ESPECIALISTA - CARGO	PROFESIÓN
11	Especialista en Hidrología	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Hidrología en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
12	Especialista en de Gestión Riesgos	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Gestión de Riesgos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
13	Especialista Social	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Especialista y/o jefe y/o asistente y/o responsable y/o coordinador de/en relaciones comunitarias y/o social y/o intervención social en la ejecución y/o supervisión de obras.
14	Especialista en de Diseño Paraderos	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño Urbano y/o Diseño de Paraderos y/o Urbanista en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
15	Asistente del Especialista en Suelos, Geología y Geotecnia	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Suelos y Pavimento y/o Mecánica de Suelos y/o suelos y/o pavimentos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
16	Asistente del Especialista en Estructuras	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: inspector y/o supervisor y/o asistente y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o director especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente de/en estructuras y/o puentes y/o obras de arte o la combinación de cualquiera de estos términos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
17	Asistente del Especialista en Diseño Vial	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general, que se computa desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño geométrico vial y/o diseño vial, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.

ITEM	ESPECIALISTA - CARGO	PROFESIÓN
18	Asistente del Especialista en Hidrología	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador y/o asistente en/de: Hidrología en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
19	Asistente del Especialista en Tráfico	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Tránsito y/o Tráfico y/o transporte, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
20	Asistente del Especialista en Costos	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: metrados y/o, costos y/o presupuestos y/o valorizaciones y/o la combinación de los términos anteriores, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.
21	Asistente del Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: medio ambiente y/o ambiental y/o impacto ambiental y/o ambientalista y/o Seguridad y Salud en el Trabajo, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos de obras en general.

Nota: para acreditar la experiencia del personal propuesto deberá realizarlo mediante la presentación de copia simple de constancias, certificados, o cualquier otro documento que de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en el contrato, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el extranjero.

3.11.3. OTRAS CONSIDERACIONES DEL PERSONAL

Los profesionales propuestos por el CONTRATISTA deberán contar con la participación requerida en los TDR durante la elaboración de la consultoría y la ausencia de uno de ellos no podrá realizarse sin conocimiento y aprobación de la entidad.

FUNCIONES

ESPECIALISTA - CARGO	ESTUDIO DEFINITIVO
PERSONAL CLAVE	
Jefe de Proyecto	Dirección del estudio, elaboración del plan de trabajo. Realiza, coordina y dirige el informe de reconocimiento de terreno y descripción de la situacional actual
Especialista en Diseño Vial	Elabora coordina y dirige la evaluación del estado Actual de la vía y de la infraestructura peatonal existente. Elabora, coordina y dirige el diseño geométrico vial. Elabora, coordina y dirige el diseño de seguridad vial

ESPECIALISTA - CARGO	ESTUDIO DEFINITIVO
<i>Especialista en Estructuras</i>	<i>Elabora, coordina y dirige el diseño estructural del proyecto</i>
<i>Especialista en Inserción Urbana</i>	<i>Elabora el desarrollo y diseño del paisaje urbano.</i>
<i>Especialista en Tráfico</i>	<i>Elabora, coordina y dirige los estudios de tránsito, tráfico y transporte en los estudios básicos de ingeniería</i>
PERSONAL NO CLAVE	
<i>Especialista en Topografía</i>	<i>Elabora, coordina y dirige los estudios de topografía en los estudios básicos de ingeniería.</i>
<i>Especialista en Costos</i>	<i>Elabora el desarrollo y detalle de los costos.</i>
<i>Especialista en Suelos, Geología y Geotecnia</i>	<i>Elabora, coordina y dirige la evaluación del estado actual de la vía y de la Infraestructura peatonal existente. Elabora, coordina y dirige los estudios de mecánica de suelos con fines de cimentación.</i>
<i>Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente</i>	<i>Elabora y coordina, el Instrumento de Gestión Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, con la certificación ambiental, de corresponder. Responsable de analizar los entornos y los procedimientos de trabajo, inspecciona los espacios para observar el cumplimiento de las normas y los protocolos de seguridad, salud y medio ambiente.</i>
<i>Especialista en Interferencias</i>	<i>Responsable de la identificación, levantamiento de información y análisis de la situación de las interferencias identificadas en el proyecto.</i>
<i>Especialista en Hidrología</i>	<i>Elabora, coordina y dirige los estudios de Hidrología en los estudios básicos de ingeniería.</i>
<i>Especialista en Gestión de Riesgos</i>	<i>Elabora, coordina y dirige la Gestión de Riesgos que afectan al proyecto de inversión.</i>
<i>Especialista Social</i>	<i>Elabora, coordina y dirige el aspecto social vinculado al proyecto de inversión</i>
<i>Especialista en Diseño de Paraderos</i>	<i>Elabora, coordina y dirige los diseños de Paraderos correspondiente al proyecto de inversión.</i>
<i>Asistente del Especialista en Suelos, Geología y Geotecnia</i>	<i>Apoya en la coordinación y asiste en la evaluación del estado actual de la vía y de la Infraestructura peatonal existente. Apoya en la coordinación y apoya en los estudios de mecánica de suelos con fines de cimentación.</i>
<i>Asistente del Especialista en Estructuras</i>	<i>Asiste, apoya en la coordinación y apoya en el diseño estructural del proyecto</i>

ESPECIALISTA - CARGO	ESTUDIO DEFINITIVO
<i>Asistente del Especialista en Diseño Vial</i>	<i>Asiste en la evaluación del estado Actual de la vía y de la infraestructura peatonal existente. Apoya en la elaboración, coordinación y apoya en el diseño geométrico vial. Apoya en la coordinación y asiste en el diseño de seguridad vial</i>
<i>Asistente del Especialista en Hidrología</i>	<i>Apoya en la coordinación y asiste en los estudios de Hidrología en los estudios básicos de ingeniería</i>
<i>Asistente del Especialista en Tráfico</i>	<i>Apoya en la coordinación y asiste en los estudios de tránsito y transporte y en los estudios básicos de ingeniería</i>
<i>Asistente del Especialista en Costos</i>	<i>Apoya en el desarrollo y detalle de los costos.</i>
<i>Asistente del Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente</i>	<i>Apoya a analizar los entornos y los procedimientos de trabajo, apoya en la inspección de los espacios para observar el cumplimiento de las normas y los protocolos de seguridad, salud y medio ambiente.</i>

3.11.4. EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO

Requisitos

Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría.

- (08) Computadoras (04 laptop y 04 destok)
- (04) Impresoras a color
- (06) Minivan de 11 pasajeros 4x4
- (05) Estación Total
- (01) GPS Submétrico
- (05) Nivel de Topografía
- (04) Navegador GPS

Acreditación:

La acreditación es con copia simple de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de alquiler, compromiso de compra y venta o cualquier otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido; sin perjuicio que la entidad requiera la documentación pertinente y verifique la misma antes de la suscripción del contrato.

3.12. OTROS ASPECTOS DE LA CONSULTORÍA

A. COORDINADOR DE ESTUDIOS

La Entidad, designará al Coordinador del Estudio, materia de los Términos de Referencia, dicho Coordinador actuará como contraparte y efectuará el enlace entre CONTRATISTA, el Supervisor (CONSULTOR) o Inspector (designado y/o contratado por la Entidad) e INVERMET, para todo lo referente a la elaboración de los Estudios requeridos. Asimismo, inspeccionará todas las actividades que realice el CONTRATISTA, sin limitación alguna.

El CONTRATISTA proporcionará todas las facilidades necesarias a fin de que INVERMET a través del Coordinador, pueda llevar a cabo el seguimiento, sin limitación alguna, tanto en campo como gabinete, de las actividades materia del estudio.

B. SUPERVISOR O INSPECTOR DE LOS ESTUDIOS

La Entidad contratara a un Supervisor y/o designará a un Inspector, que se encargará de la supervisión de los estudios y comprobará que el contratista cumpla estrictamente todas sus obligaciones contractuales; asimismo, inspeccionará todas las actividades que realice el CONTRATISTA, sin limitación alguna. Además, el supervisor (CONSULTOR) se encargará de revisar, observar y dar conformidad a los informes de avance de progreso, verificar que la solución propuesta cumpla con los requerimientos del proyecto, así como la verificación de las normas técnicas empleadas en el desarrollo del Estudio.

El Supervisor o Inspector estará en coordinación con el contratista y efectuará el enlace entre el CONTRATISTA y la Entidad.

El Contratista, proporcionará todas las facilidades necesarias a fin de que INVERMET., a través del CONSULTOR, pueda llevar a cabo el seguimiento del estudio, sin limitación alguna, tanto en campo como en gabinete.

En general, las indicaciones y/o recomendaciones del supervisor (CONSULTOR) serán asumidas obligatoriamente por el contratista, quien deberá contar con los sustentos técnicos correspondientes. Todas las observaciones que realice el Coordinador serán efectuadas vía el CONSULTOR al CONTRATISTA quien deberá atenderlas de acuerdo a lo establecido.

C. NORMATIVA - SOFTWARE

Por lo general regirán las Normas Peruanas sobre la materia, en especial se aplicará el Reglamento Nacional de Construcciones; de resultar aplicable, las "Normas Peruanas para el Diseño de Vías (Manual de Diseño Geométrico de Vías. Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Vías, Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Vías vigentes)"; en forma supletoria o complementaria podrán utilizarse normas internacionales (Normas AASHTO y HIGHWAY DESIGN) previa aprobación expresa del CONSULTOR del Estudio.

Todo cálculo y diseño (así como los datos de partida), deberán ser justificados conceptual y analíticamente. No se aceptarán estimaciones o apreciaciones del CONTRATISTA sin el debido respaldo.

El Contratista utilizará software especializado para la modelación de tránsito y de transporte, diseño vial, diseño estructural, costos y presupuesto, etc. a su elección. Sin embargo, estos deben ser de última generación. La Entidad a través del CONSULTOR del Proyecto se reserva el derecho de reprobación el software que no cumpla con este requisito.

D. COMPROMISOS DEL CONTRATISTA

El contratista realizará todos los estudios utilizando sus propios recursos y deberá proveerse del personal, equipo y materiales necesarios para poder cumplir con las entregas en los plazos fijados en el contrato, debiendo disponerse de los medios de transporte necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El contratista y sus especialistas están obligados a realizar reuniones de coordinación en las oficinas de INVERMET., en conjunto con el CONSULTOR y el Coordinador del Estudio con la finalidad de verificar los avances de este.

Los presentes términos de referencia serán incorporados como documentos contractuales y la aprobación del estudio estará condicionada al cumplimiento de las estipulaciones y condiciones señaladas en ellos, de existir contraposiciones entre las dos, prevalecerán los presentes términos de referencia.

El no cumplimiento de los plazos estará sujeto a sanciones de acuerdo con las cláusulas que serán establecidas en el contrato. Toda la información empleada o preparada durante el desarrollo del estudio pasará a poder de INVERMET» pudiendo ser usada por éste de acuerdo con su conveniencia.

El Contratista se compromete a facilitar y proporcionar información concerniente al presente estudio, toda vez que la entidad lo solicite, no pudiendo hacer uso de ella bajo ningún medio.


El Contratista se compromete a efectuar todas las coordinaciones con los órganos de la MML involucrados en el proyecto, así como de otras instituciones que de alguna forma se involucren, debiendo alcanzar inmediatamente copia al CONSULTOR de toda correspondencia emitida y recibida. Este a su vez, mantendrá informado a INVERMET. de toda comunicación importante relacionada con el proyecto y las gestiones por realizar. El contratista se compromete a mantener durante el estudio, constante comunicación con las áreas responsables de la Supervisión, para las entregas parciales que hubiera sido acordadas, así como también en la elaboración de la documentación que forme parte del desarrollo del estudio en sus diferentes etapas.

3.13. PLAZO DE PRESTACIÓN DE LA CONSULTORÍA

El plazo para la elaboración del Expediente Técnico, del proyecto materia de la presente Consultoría, es de **ciento veinte (120) días calendario**.

El plazo de ejecución de **la elaboración del expediente técnico** se computa a partir del día siguiente que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que la Entidad notifique al CONTRATISTA quien es el inspector o el supervisor, según corresponda.
- b) Que la entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se desarrollara el estudio, según corresponda.


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

c) Que la entidad haya otorgado al CONTRATISTA el adelanto directo.

Se deja constancia, que dentro del plazo para la elaboración del Expediente Técnico no está comprendido:

- El tiempo de revisión de los entregables por parte de INVERMET
- El tiempo que le tomara al CONTRATISTA realizar el levantamiento de observaciones.
- El tiempo que se tomara INVERMET para la conformidad del diseño geométrico y sección de vía.
- Otros plazos necesarios para la materialización de gestiones administrativas que se requieran acorde a la naturaleza y/o necesidad del estudio no atribúele al CONTRATISTA.

Las coordinaciones con las Entidades Públicas o Privadas como SEDAPAL, ENEL LUZ DEL SUR, CALIDDA, y otras que tengan injerencia directa o indirecta en el desarrollo del Proyecto, deberán ser realizadas dentro de los cinco primeros días de iniciado su plazo, dichas coordinaciones serán sustentadas con los documentos pertinentes.

3.14. PENALIDADES

3.14.1. PENALIDADES POR MORA

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a lo establecido en el numeral 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

3.14.2. OTRAS PENALIDADES

En concordancia con el Art 163.- Otras penalidades

- De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento, se pueden establecer otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.
- Para dicho efecto, se debe incluir un listado detallado de 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.
- Según lo previsto en los artículos 190 y 191 del Reglamento, en este tipo de penalidades se deben incluir las siguientes:

N°	INFRACCIÓN	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	Entregables o informes sin la firma y sello de los especialistas respectivos y del jefe de Proyecto. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte	0.2x UIT	Según informe del supervisor y/o Inspector
2	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la entidad a través de correo electrónico o mediante carta simple se convocará con 24 horas de anticipación. Se aplicará la penalidad afectada por cada especialista, día ausente, según referencia de calendario de participación y/o programa de reuniones.	0.3 x UIT	Según informe del supervisor y/o Inspector
3	Entregables o informes incompletos e información errónea con relación a lo solicitado expresamente en los Términos de Referencia, Bases Integradas, Contrato, o Plan de Trabajo Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte	0.4 x UIT	Según informe del supervisor y/o Inspector
4	Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendarios, de conformidad con las	Penalidad x día 0.5 UIT por cada día de ausencia del	Según informe del supervisor y/o Inspector

	disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo del Reglamento.	personal en el plazo previsto	
6	En caso culmine la relación contractual entre el CONTRATISTA y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado	0.2 x UIT	Según informe del supervisor y/o Inspector
7	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 x UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del supervisor y/o Inspector
9	<i>En caso el supervisor de obra no absuelva las consultas o las absuelva fuera del plazo señalado en el numeral 193.3 del artículo 193 del Reglamento.²</i>	<i>Una (1) UIT por no atender las consultas formuladas por el residente de obra, según lo dispuesto en el literal b) del numeral 193.10 del artículo 193 del Reglamento.</i>	<i>Según informe del supervisor y/o inspector</i>

3.15. GARANTÍAS

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

Fiel Cumplimiento del Contrato, y por adelanto directo.

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

3.16. SEGUROS

Los seguros que EL CONTRATISTA 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.

3.17. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma alzada.

3.18. CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por la Gerencia de Proyectos, previo informe de la Sub Gerencia de Diseño y Desarrollo de Proyectos

3.19. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Sin exclusión de las obligaciones que establece el CODIGO CIVIL y PENAL que correspondan AL CONTRATISTA, conforme a los dispositivos legales y reglamentarios vigentes, y que son inherentes a la elaboración de los Estudios Definitivos de Ingeniería (EDI): este se compromete a cumplir con lo siguiente:

- Es responsabilidad del CONTRATISTA del Servicio conformar un equipo Técnico calificado y con experiencia profesional, quienes serán los únicos responsables por un adecuado planeamiento, programación, conducción y resultado parcial y final de los estudios, diseños, y en general, de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como el contenido del Expediente técnico de Obra, que deberán ser elaborados en concordancia con los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería.
- Tomar conocimiento de los alcances de los Estudios de Pre-inversión aprobados, efectuando oportunamente ante LA ENTIDAD, las observaciones o consultas que correspondan.
- Efectuar los trabajos de campo que sean necesarios para verificar el estado y características topográficas y geotécnicas. calicatas, ensayos de suelos y otros.

En caso que el objeto de la contratación sea la supervisión de la obra, incluir obligatoriamente esta penalidad.

- Garantizar la participación del personal profesional mínimo que se exige en el presente documento, así como de los servicios, equipos y personal técnico y auxiliar que garanticen la buena elaboración del expediente técnico.
- EL CONTRATISTA brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones al Coordinador que designará INVERMET, así como al Equipo Revisor que eventualmente, tendrá a su cargo la revisión de los documentos que vaya elaborando El CONTRATISTA.
- El CONTRATISTA está obligado a garantizar la calidad del producto del servicio contratado y tiene responsabilidad en la etapa de ejecución de obra en caso se generen adicionales de obra como consecuencia de errores u omisiones o defectos imputables al CONTRATISTA.
- EL CONTRATISTA y su equipo profesional, asume con la ENTIDAD el compromiso permanente de absolver y/o subsanar oportunamente, cualquier observación o consulta referida al expediente técnico y que pueda provenir de la ENTIDAD o de los órganos de fiscalización y control del Estado, o de la propia Entidad, en las oportunidades que estas últimas lo estimen necesario.
- EL CONTRATISTA asume estos compromisos bajo responsabilidad, para cuyo cumplimiento la Entidad podrá requerir para subsanar observaciones, ya sea por escrito, a través de reuniones de coordinación o mediante su presencia en la obra; y en las oportunidades que sean necesarias. El CONTRATISTA no podrá negarse a cumplir dicha obligación bajo excusa alguna, salvo casos fortuitos o fuerza mayor debidamente comprobada.
- EL compromiso que asume El CONTRATISTA implica tanto la absolución de las consultas en forma escrita, o en forma personal, ya sea en las oficinas de la entidad o en lugar donde se ejecute la obra.

En concordancia con el Artículo 40 de la Ley N° 30225 de Contrataciones del Estado y 173° de su Reglamento; En los contratos de consultoría para elaborar los expedientes técnicos de obra la responsabilidad del CONTRATISTA por errores, deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por un plazo no menor de tres (3) años después de la conformidad de obra otorgada por la Entidad. En razón a esta responsabilidad se podrá citar al CONTRATISTA. En caso de no concurrir a la citación indicada en el párrafo anterior se hará conocer su negativa al Tribunal de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

3.20. FORMA DE PAGO

Los pagos por los entregables se realizarán previa presentación de un Informe del Supervisor y/o Inspector (designado por la entidad), quien luego de su revisión y evaluación, deberá emitir un pronunciamiento sobre el cumplimiento de los términos de y se realizarán de la siguiente manera:

ITEM	PAGOS	CONDICIÓN
1	15% DEL MONTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	A la presentación y conformidad del Primer entregable
2	20% DEL MONTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	A la presentación y conformidad del segundo entregable
3	30% DEL MONTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	A la presentación y conformidad del Tercer entregable
4	25% DEL MONTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	A la presentación y conformidad del Cuarto entregable
5	10% DEL MONTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Luego de aprobado el expediente técnico mediante resolución

El producto del servicio de consultoría contratado está constituido por el Expediente Técnico completo al nivel de ejecución de Obra, el CONTRATISTA deberá presentar su informe final en el plazo establecido en este mismo documento y concluir con todas las actividades señaladas en los presentes términos de referencia. Si los productos, en cualquier de sus fases, se encuentran incompletos al momento de su presentación a la Entidad, se darán por no recibidos y consecuentemente serán devueltos y no serán revisados.

Con la finalidad de minimizar las observaciones, antes de las entregas oficiales, el CONTRATISTA podrá coordinar con Entidad y equipo de revisores, una presentación previa, hecho que no afectará el plazo contractual.

El CONTRATISTA deberá presentar los Entregables referentes a toda una de las fases del Servicio descrito en los presentes Términos de Referencia. A la conformidad de cada fase se realizará el

pago respectivo debiendo contar con todas las aprobaciones previas dentro de los plazos establecidos.

La no presentación de los Entregables en las fechas establecidas ocasionará la postergación del pago en la siguiente fase con las penalidades correspondientes de acuerdo con el contrato.

3.21. CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD

La documentación que se genere durante la Consultoría constituirá propiedad de INVERMET y no podrá ser utilizada por el CONTRATISTA para los fines distintas a la Consultoría.

En el supuesto incumplimiento del compromiso asumido y con independencia de la extinción del contrato. INVERMET se reserva el derecho de reclamar el resarcimiento de daños y perjuicios que se pudieran producir como consecuencia de la vulneración de información durante y fuera de la vigencia de la relación contractual pactada.

3.22. LABORES POST ESTUDIO

EL CONTRATISTA atenderá las consultas y aclaraciones que le sean solicitadas por la ENTIDAD en un plazo no mayor de cinco (05) días de acuerdo al nivel de consulta o aclaraciones planteadas por el contratista ejecutor y/o supervisor de obra.

3.23. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los trabajos que efectuará el CONTRATISTA como consecuencia del presente servicio son trabajos realizados por encargo de Entidad, por consiguiente, la Entidad es la única y legítima titular de los derechos de propiedad intelectual derivados de los productos y el desarrollo de este servicio.

3.22 ESPECIALIDAD REQUERIDA DEL CONSULTOR (CONTRATISTA) ENCARGADO DEL DISEÑO

Para el desarrollo de la Consultoría de elaboración del Expediente Técnico, se requiere los servicios de una persona jurídica y/o persona natural, con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) **Especialidad en Obras Viales, puertos Categoría D, en los rubros de Consultoría de Obra** la cual deberá ser acreditada de manera individual o mediante la conformación de un consorcio. En el caso de Consorcios, todos los consorciados deberán tener la especialidad y categoría solicitada. El certificado de inscripción del Postor debe estar vigente a la fecha de presentación de las propuestas.

*En caso el diseño se encuentra a cargo de un subcontratista especializado, este deberá acreditar el el Registro Nacional de Proveedores (RNP) **Especialidad en Obras Viales, puertos Categoría D, en los rubros de Consultoría de Obra.***

CAPITULO IV

REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (EJECUCIÓN DE LA OBRA)

4.1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Ejecución de la Obra denominada: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653.

4.2. FINALIDAD PUBLICA

La presente contratación, tiene como finalidad la EJECUCION DE LA OBRA denominada: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653, el cual permitirá brindar adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal contribuyendo con el bienestar de la población beneficiaria en particular, se genera mejores condiciones de transitabilidad.

4.3. ÁREA USUARIA

GERENCIA DE PROYECTOS DEL FONDO METROPOLITANO DE INVERSIONES – INVERMET.

4.4. ANTECEDENTES

Con fecha 27 de diciembre del 2024, la unidad formuladora del Fondo Metropolitano de Inversiones-INVERMET. declaro viable al Proyecto de Inversión denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653.

4.5. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Describir las actividades y condiciones de manera clara y precisa bajo la cual el contratista utilizará las mejores técnicas y recursos de la ingeniería moderna para la ejecución del Proyecto de Inversión Denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PRÓCERES – AV. WIESSE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653.

4.6. BASE LEGAL

4.6.1. GENERALES

- Ley N° 31953 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31954 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Decreto Supremo N°011-79-VC REGLAMENTARIO DEL REGIMEN DE FORMULAS POLINOMICAS.
- Ley N° 28411 – Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 30225 – Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la ley y todas sus modificaciones vigentes.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones, en adelante el Reglamento y todas sus modificaciones vigentes.
- Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y acceso a la información Pública.
- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR – Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.6.2. ESPECIFICAS

- Directiva N° 005-2019-OSCE/CD, participación de proveedores en consorcio en las Contrataciones del Estado.
- Ordenanza N° 812-MML y modificatorias que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad Metropolitana de Lima.


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

- NORMA CE.010 PAVIMENTOS URBANOS.
- Norma Técnica A.120 "Accesibilidad Universal en Edificaciones" del RNE
- Norma Técnica GH.020 Componentes de Diseño Urbano, y sus modificaciones.
- Ordenanza N° 1852 Ordenanza para la Conservación y Gestión de Áreas Verdes en la Provincia de Lima y sus modificaciones.
- Reglamento Nacional de Edificación, modificaciones y actualizaciones.

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

4.7. UBICACIÓN Y LÍMITES DEL PROYECTO

Nombre de la Vía: Av. Proceres – Av. Wiese
 Distrito: San Juan de Lurigancho
 Provincia: Lima
 Departamento: Lima
 Clasificación Vial: Vía Arterial

4.8. DISPONIBILIDAD DEL TERRENO

Para el Inicio de Obra le Entidad entregara la Disponibilidad del Terreno

4.9. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las características de la obra estarán descritas en el expediente técnico definitivo.

4.10. SISTEMAS DE CONTRATACIÓN

Suma Alzada

4.11. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Concurso oferta

4.12. VALOR REFERENCIAL

El proyecto se ejecutará en una sola etapa, y comprende la Ejecución, Recepción y Liquidación de la Obra "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN CINCO (5) PASOS A DESNIVEL ELEVADO (PUENTES VEHICULARES) EN EL EJE VIAL DE LA AV. PROCERES – AV. WIESE, TRAMO AV. PERÚ – AV. DEL CRUCE ESTE. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2673653, la cual estará a cargo del postor ganador de la Buena Pro, que se ejecutara según el expediente técnico aprobado mediante acto resolutivo; sin embargo, para los fines de la convocatoria se utilizaran los montos de aprobación del estudio de preinversión, registrados en el banco de inversiones del MEF con código único de Inversiones CUI N°2673653, cuyo monto asciende a S/ 452'136,646.72.

4.13. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de **ejecución de la obra** se computa desde el día siguiente que se cumplan las siguientes condiciones:

- f) Que la entidad notifique al CONTRATISTA-EJECUTOR quien es el inspector o el supervisor según corresponda.
- g) Que la entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda.
- h) Que la supervisión haya aprobado el Expediente Técnico parcial (culminado y aprobado el Entregable 2) y que la Entidad le haya notificado al contratista-ejecutor dicha aprobación.
- i) Culminado y aprobado el Expediente Técnico parcial o total del proyecto, la Entidad entrega al Contratista-ejecutor el Expediente Técnico de obra parcial o total aprobado,
- j) Que la entidad haya otorgado al contratista-ejecutor el adelanto directo, en las condiciones y oportunidades establecidas en el artículo 181 del RLCE

4.14. FORMA DE PAGO

El pago será mediante valorizaciones mensuales (las cuales tienen el carácter de pagos a cuenta) de acuerdo con los metrados de obra ejecutados y en concordancia al Artículo N°194 del Reglamento de la LCE y sus modificatorias.

La aprobación de la valorización estará a cargo de la Gerencia de Proyectos de INVERMET, para lo cual, se deberá cumplir lo siguiente:

Informe de la Sub Gerencia de Ejecución de Obra.


 LEONARDO JHONATAN
 MORALES ANDRADE
 Ingeniero Civil
 CIP. N° 253363

- Informe de evaluación del Coordinador de Obra. Designado por la Gerencia de Proyectos.
- Informe de aprobación de la valorización por la Supervisión.

La entidad realizará el pago por la contraprestación en soles (S/) y en periodo de valorizaciones mensuales.

4.15. OTRAS CONSIDERACIONES

4.15.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

• Replanteo

El contratista deberá entregar a los cinco (05) días calendario de iniciada la obra el plano de replanteo a la supervisión o inspección de obra, con copia a la entidad para conocimiento. El plano de replanteo deberá determinar si lo aprobado en el expediente técnico es compatible con las condiciones del emplazamiento de la obra, así como advertir las posibles variaciones que se tengan entre los planos. Los planos irán acompañados de una memoria descriptiva en donde se expongan las variaciones encontradas, las propuestas de modificación y las recomendaciones de carácter técnico que estime conveniente.

El supervisor o inspector de obra en un plazo de cuatro (04) días calendario, remitirá un informe a la entidad con su posición respecto al plano de replanteo presentado por el contratista.

4.15.2. EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES

El contratista situará en la obra el equipo o maquinaria y medios auxiliares que sean precisos de acuerdo a la programación de la obra, para la correcta ejecución de aquella en el plazo establecido, y en todo caso, los equipos que se propusieron para la suscripción del contrato, en los mismos términos y características.

Dichos equipos, adscritos a la obra, deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo repararse inmediatamente los elementos averiados, y asumiendo el Contratista la obligación de reemplazarlos cuando así lo ordene la Supervisión y/o Inspección de Obra.

4.15.3. ALMACENES DE MATERIALES

Las zonas destinadas a acopios requerirán la aprobación del CONSULTOR, debiendo ser acondicionados a completa satisfacción de este, una vez hayan cumplido su misión, de forma tal que recuperen su aspecto original.

4.15.4. TRABAJOS DEFECTUOSOS O MAL EJECUTADOS

El Contratista es exclusivamente responsable de la ejecución y conservación de las obras objeto del presente contrato y de las faltas que en ellas pudieran notarse, sin que le exima de responsabilidad la circunstancia de que la Supervisión de Obra haya examinado y reconocido la obra durante su construcción o los materiales empleados, ni que las distintas partes de obra hayan sido incluidas en las mediciones o certificaciones parciales.

4.15.5. CONSERVACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

El Contratista está obligado no solo a la correcta ejecución de la obra, sino también a la conservación de ésta, a su costo, hasta la recuperación de la obra.

La responsabilidad del contratista por faltas que en la obra pudieran advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban tanto a una defectuosa construcción imputable al Contratista como a una indebida conservación de las unidades de obra, aunque estas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Supervisión, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del contrato.

Asimismo, queda obligado a señalar las obras objeto del contrato, con arreglo a lo dispuesto en la normativa vigente. Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que se establezca en el proyecto; en su defecto serán a cuenta del Contratista.

El Contratista cumplirá las ordenes que reciba de la Supervisión acerca de la instalación de las señales complementarias o modificación de las ya instaladas. Sera directamente responsable de los perjuicios que la inobservancia de las citadas normas y ordenes pudieran causar.

En caso que fuese necesaria la realización de trabajos nocturnos, estos deberán ser previamente autorizados por el Supervisor de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que el indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación,

del tipo e intensidad que el CONSULTOR ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

4.15.6. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista está obligado a facilitar y realizar el apoyo técnico a toda actividad solicitada por el Organismo encargado del Medio Ambiente.

El contratista es responsable en su totalidad por toda acción que genere daños o perjuicios a los individuos de porte arbóreo durante la ejecución de actividades de traslados de árboles, talas, entre otros de corresponder.

El Contratista deberá cumplir con la normatividad legal sobre Medio Ambiente de aplicación a su actividad.

4.15.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS

El Contratista deberá efectuar un inventario detallado de las instalaciones de servicios públicos ubicadas en el área de influencia del proyecto, para lo cual por medio de consultas a las empresas correspondientes deberá conseguir la información de ubicaciones de las redes principales y secundarias de las redes subterráneas y aéreas, así como las acometidas domiciliarias, estado de conservación, vida útil remanente, etc.

De presentarse afectaciones a la infraestructura de las empresas prestadoras de servicios públicos, producto de la mala ejecución de procedimientos constructivos durante la ejecución de la obra, el contratista deberá coordinar con las empresas prestadoras de servicios públicos para que, a costo propio, ejecuten la reposición y/o solución de los daños y perjuicios ocasionados, sin que estos impliquen un sobre costo para el proyecto de inversión pública.

4.15.8. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El Contratista está obligado a realizar las visitas técnicas, mediciones y cualquier actividad, en estricta conformidad a las normas de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.

El Contratista deberá cumplir con la normatividad legal, sobre Seguridad y Salud Ocupacional; de aplicación en su actividad. Al respecto deberá dar estricto cumplimiento, bajo su responsabilidad en caso de inobservancia, de la normatividad referencial y sus modificaciones seguidamente detalladas:

- Ley N° 26842 Ley General de Salud.
- D.S. N° 033-2001-MTC Reglamento Nacional de Tránsito.
- ISI 5-02-1 Orden y Limpieza.
- ISI 8-01-1 Manejo e Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo.

El Contratista deberá desarrollar las medidas adecuadas de seguridad y salud ocupacional a fin de garantizar la seguridad y salud del personal que intervenga en la actividad y preservar los bienes propios.

El contratista presentara los seguros necesarios para resguardar la integridad de los bienes, los recursos que se utilizan y los terceros eventualmente afectados entre ellos:

- ✓ ESSALUD-SCTR (mensual).
- ✓ CONAFOVICER (mensual).
- ✓ SENCICO (mensual) y otros que están dentro del contrato.

4.15.9. SEGUROS APLICABLES

Asimismo, el contratista antes del inicio de la obra podrá tomar en cuenta todas las pólizas de seguro para la correcta ejecución de la obra, debiendo exhibir ante la entidad las pólizas correspondientes, las veces que sean necesarias.

- **Seguro de “Todo Riesgo Construcción” (CAR):** El contratista deberá obtener y mantener vigente durante el plazo de ejecución de la obra una póliza de “Todo Riesgo Construcción” (CAR) por el 100% del monto de la cobertura. La Póliza se presentará al acta de entrega de terreno.

Coberturas y Sumas Aseguradas Mínimas

COBERTURAS		Sumas Aseguradas Mínimas
A	Daños materiales que sufran los bienes asegurados. Básica.	100% del VTO
B	Daños causados directamente por terremoto, temblor, maremoto y erupción volcánica.	100% del VTO
C	Daños causados directamente por lluvias, ciclón, huracán, tempestad, vientos, inundación, desbordamiento y alza de nivel de aguas, estancamiento, hundimiento o deslizamiento del terreno, derrumbes y desprendimiento de tierra o de rocas.	100% del VTO
D	Daños causados directamente por el contratista en el curso de la ejecución de las operaciones llevadas a cabo con el propósito de dar cumplimiento a sus obligaciones derivadas de la cláusula de mantenimiento del contrato de construcción.	100% del VTO
E	La Responsabilidad Civil Extracontractual en que incurra el Asegurado por daños causados a bienes de terceros, excluyendo aquellos que tenga confiados a su cuidado, control y custodia, que ocurran en conexión directa con la ejecución del contrato de construcción asegurado por esta póliza durante el período del seguro.	30% del VTO
F	La Responsabilidad Civil Extracontractual del Asegurado por lesiones personales, ocurridas a terceros, incluida la muerte que ocurran en conexión directa con la ejecución del contrato de construcción asegurado por esta póliza durante el período del seguro. Quedan excluidos de la cobertura, las personas que estén al servicio del Asegurado o del dueño del negocio para quien se efectúe la construcción; y los contratistas o subcontratistas que estén llevando a cabo los trabajos en el lugar de la construcción; así como los familiares de dichas personas y los miembros de la familia del Asegurado hasta el segundo grado de afinidad y cuarto grado de consanguinidad.	30% del VTO
G	Los gastos por concepto de remoción de escombros que sean necesarios después de ocurrir un siniestro amparado bajo la presente póliza.	100% del VTO
H	Riesgos Políticos tales como huelgas, motines, conmociones civiles, daño malicioso vandalismo, terrorismo y sabotaje	100% del VTO
I	Propiedades adyacentes	30% del VTO
J	Subsuelos y/o masas de tierra	10% del VTO
K	Debilitamiento de Bases y/o elementos portantes	20% del VTO

En lo que respecta a la cobertura de "Remoción de Escombros" se deberá incluir la siguiente definición: "Quedan amparados bajo Remoción de Escombros los gastos en que razonablemente incurra el asegurado ocasionado por trabajos de demolición, operaciones de despeje y retirada de escombros (sólidos o líquidos) resultantes de un siniestro indemnizable por la póliza. Para tales efectos esta cobertura se entenderá que Escombros incluye cualquier materia o elemento, perteneciente o no a la materia asegurada, el cual

sea necesario remover o retirar para permitir la reconstrucción, reparación, o para dejar el sitio del siniestro en condiciones de ser utilizado".

❖ **Deducibles**

Todo deducible o prima correspondiente a las pólizas de seguros antes descritas, será asumido únicamente por riesgo y cuenta de EL CONTRATISTA. Asimismo, se acuerda que el asegurador no podrá recurrir a INVERMET, funcionarios y trabajadores por el pago de primas, deducibles o valuaciones.

Los deducibles en su estructura porcentual no podrán ser mayores al 10% del monto indemnizable o al 2% del Valor del Predio afectado. Los deducibles mínimos no deberán ser mayores al 0.5% del Valor Total de la Obra.

- **Seguro Vida Grupo (D.L. N°688):** EL CONTRATISTA a su total y única responsabilidad deberá contratar y mantener cobertura de seguro para cualquier trabajador sea peruano y/o extranjero, que esté vinculado en la ejecución del servicio contratado por INVERMET, bajo las regulaciones y leyes del Perú de acuerdo a lo establecido por la normativa vigente.
- **Seguro Complementario de Trabajo de Todo Riesgo (Salud y Pensión):**
El contratista deberá contratar y mantener vigente durante el plazo de la ejecución de la obra, la póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo- Salud y Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – Pensión para su personal asignado al servicio materia de la contratación.

El cual deberá presentarse al Acta de Entrega de terreno.

Las coberturas citadas deberán cubrir los daños contra el cuerpo o la salud, por accidente de trabajo o enfermedad profesional que pudiera sufrir el personal a consecuencia de la prestación del servicio, y se incluye pensión de sobrevivencia, pensión de invalidez, muerte accidental y gastos de curación.

El SCTR para el Personal Clave, No Clave y trabajadores deberán ser presentados previo al inicio efectivo de su participación.

Es responsabilidad del contratista, cumplir todas las condiciones y términos de los seguros para mantenerlos operantes o vigilantes, el pago de las primas y deducibles correspondientes será por su cuenta, incluso deberá dar el correspondiente aviso al asegurador en caso de siniestro dentro del término que fije la póliza respectiva.

4.15.10. DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

De acuerdo a la Directiva N° 012 -2017 –OSCE /CD GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS, se ha identificado los Riesgos durante el periodo de ejecución de obra según Informe de Gestión de riesgos y formatos incluidos en el Expediente Técnico.

Bajo ese contexto, considerando los materiales y/o insumos que demanden tiempo por exportación, el contratista debe remitir a la Supervisión a la primera semana de inicio de obra, los comprobantes de pago para adquisición de los materiales y/o insumos requeridos.

Asimismo, el CONTRATISTA presentará un Plan de Riesgos durante los primeros siete (07) días calendario de iniciado el plazo, el cual estará en base al Estudio de Gestión de Riesgos del Expediente Técnico.

4.15.11. TERRENO PARA LA OBRA Y DERECHO DE VÍA

El Contratista limitará sus operaciones a las áreas del proyecto. Los materiales de construcción podrán ser depositados para su utilización inmediata sobre las áreas correspondientes al derecho de vía, siempre que éstos no interrumpan el tránsito, impidan el drenaje o restrinjan el progreso de la Obra.

El contratista presentará el Plan de Desvío Definitivo, debidamente sustentado y coherente con la programación de obra propuesta. Se incluirá en forma detallada la señalización requerida para la etapa de construcción la que necesariamente deberá asegurar el tránsito por las vías alternas seleccionadas.

Todos los planos de desvío o restricciones en el tránsito deberán ser tramitados y aprobados por la Gerencia de Movilidad Urbana de la Municipalidad Metropolitana de Lima, después de aprobado se informará a INVERMET para su conocimiento.

El Contratista se encuentra obligado a mantener e implementar el Plan de Desvío (señales verticales entre otros) para la ejecución de las obras, este debe ser aprobado por la Gerencia de Movilidad Urbana de Lima.

El Plan de desvío definitivo, deberá establecer el cierre parcial de la vía (terreno para la obra) a fin de no interrumpir el tránsito.

4.15.12. NORMAS REGLAMENTARIAS

El Contratista está obligado a cumplir cabalmente durante la ejecución de la obra, las normas legales vigentes siguientes, bajo responsabilidad en caso de inobservancia:

- Ley 28611 Ley General del Ambiente.
- D.S. 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 003-98-SA "Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo"
- D.S. 42-F "Reglamento de Seguridad Industrial".

4.15.13. PERSONAL

- El Contratista deberá indicar los nombres de los profesionales que serán los responsables de la dirección de la obra, la que deberá estar siempre a cargo de una persona responsable (Ingeniero Residente).
- El Contratista empleará obligatoriamente a los Profesionales propuestos para la Dirección Técnica de la Obra, salvo que la Supervisión solicite su remoción.
- El Contratista deberá emplear personal técnico calificado, obreros especializados y demás personal necesario para la correcta realización de los trabajos.
- El Contratista tiene la obligación de reemplazar el personal no competente o no satisfactorio, de acuerdo a las órdenes del Inspector o Supervisor.
- El Contratista tiene la obligación de suministrar a los trabajadores las condiciones más adecuadas de salubridad e higiene, así como dar el debido cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 001-98-TR, y sus normas complementarias y modificatorias.
- El Contratista tiene la obligación de velar por la seguridad de los trabajadores durante la ejecución de todos y cada uno de los trabajos brindando el equipo y material necesario para tal efecto.
- El Contratista deberá suministrar en los intervalos que prescriba el Inspector o Supervisor o el INVERMET, la nómina detallada de todo el personal superior y de los obreros que están empleados a la fecha del Informe.
- El Contratista no podrá modificar el listado de personal profesional designado a la obra y consignado en su propuesta sin el consentimiento previo y por escrito al INVERMET.

4.15.14. COORDINACIÓN CON ENTIDADES PÚBLICAS Y EMPRESAS DEL SERVICIO

El Contratista inmediatamente después de la firma del contrato, está obligado a efectuar las respectivas coordinaciones con las Entidades Públicas y Empresas Concesionarias de Servicios Públicos, mediante Cartas y gestiones a fin de asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos contratados, siempre que éstos se encuentren supeditados a autorizaciones y aceptación de dichas empresas para su realización.

La inobservancia de contratista de realizar dichas coordinaciones con las Entidades Públicas y las Entidades Concesionarias de Servicios Públicos, acerca de los trabajos en la vía pública de instalaciones de servicio, ampliaciones, modificaciones, mejoramiento, será de entera y exclusiva responsabilidad, por lo que corresponde bajo su cuenta la adopción de acciones necesarias que eviten daños a los trabajos proyectados.

4.15.15. DOMICILIO DEL CONTRATISTA

En aplicación al principio de igualdad de las partes, el ganador de la buena pro deberá de consignar su Domicilio de notificación durante la ejecución del contrato en la provincia de Lima a fin de agilizar las comunicaciones entre INVERMET y el contratista.

4.15.16. CORREO ELECTRÓNICO

El postor ganador de la Buena Pro consignará para la suscripción del contrato un correo electrónico a la Entidad válido para notificación, con lo cual acepta que, las comunicaciones que le envíe la Entidad a dicho correo, tendrán el mismo efecto legal de notificación.

Por tanto, el Contratista autorizará a la Entidad a efectuarle notificaciones a través de dicho correo electrónico; siendo de su exclusiva responsabilidad realizar la verificación

diaria de las notificaciones que la Entidad pudiera hacerle llegar a dicho correo, así como mantener activo dicho correo electrónico.

La notificación se entenderá efectuada en la fecha en la cual la Entidad remite al Contratista el correo electrónico, sin necesidad de acuse de recibo

4.15.17. REMISIÓN DE DOCUMENTOS

Para la remisión de documentos a la Entidad, se cuenta con 02 canales: Mesa de Partes Presencial (ubicado en Jr. Lampa N° 357, 4° piso – Cercado de Lima, atención de lunes a viernes de 08:30 a.m. a 05:00 p.m.), y Mesa de Partes Virtual (atención 24hrs), a través del siguiente enlace: <http://mesadepartesvirtual.invermet.gob.pe/>

4.15.18. COMUNICACIONES Y REPORTES

El Contratista deberá emitir los siguientes reportes de seguimiento a la Supervisión en formato digital y en archivo nativo al correo consignado por la Supervisión para tal fin. Para lo cual, la Supervisión deberá comunicar al Contratista con copia a la Entidad, el correo electrónico designado como máximo hasta tres (03) días antes del inicio de la obra.

- Lookahead (Last Planner® System).
La primera entrega al inicio de obra y las siguientes actualizaciones el último viernes de cada mes. (ver Formato N° 10: LOOKAHEAD)

4.15.19. PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS

El contratista deberá ceñirse a la programación GANTT, PERT CPM, del expediente técnico, asimismo deberá implementar el horario de trabajo a doble turno con la finalidad de cumplir con los plazos que establece la ruta crítica del expediente técnico, previa autorización de la Supervisión o Inspección de Obra

4.15.20. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA (CPM) Y CALENDARIO DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO

De acuerdo a los calendarios y programas indicados en los Artículos N° 175 y Artículos N° 176 del RLCE, el contratista también debe adjuntar en su presentación los archivos en formato editable y nativo.

El contratista para la formulación del programa de ejecución de obra y demás documentos conexos, deberá ceñirse a la cantidad de partidas del presupuesto de obra, no pudiendo aumentar partidas o actividades sin presupuesto o generar tramos no considerados.

4.16. ADELANTOS

La Entidad otorgara Adelantos, a pedido del contratista ejecutor, según procedimientos normativos:

- a) Adelanto directo: será del 10% del monto contratado, de acuerdo al Artículo N°180 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- b) Adelanto de materiales: será hasta el 20% del monto contratado, de acuerdo al Artículo N°180 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

4.16.1. ADELANTO DIRECTO

La Entidad, a solicitud del CONTRATISTA, otorgará un (01) adelanto directo hasta el diez (10%) del monto original correspondiente a la prestación de la ejecución de obra.

El CONTRATISTA debe solicitar formalmente el adelanto directo dentro de los ocho (08) días siguientes de la notificación de aprobación parcial del Expediente Técnico, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante CARTA FIANZA o póliza de caución y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación por parte del CONTRATISTA, Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procede la solicitud.

4.16.2. ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS PARA EJECUCIÓN DE OBRA

La Entidad, a solicitud del CONTRATISTA-EJECUTOR, otorgará adelanto de materiales hasta por el veinte (20%) del monto original correspondiente a la prestación de la ejecución de la obra

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de 8 días calendario previo a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales e insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA, debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de 15 días calendarios anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos, mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago respectivo.

Es responsabilidad del inspector o supervisor, según corresponda, verificar la oportunidad de la solicitud de los adelantos para materiales e insumos, de acuerdo con el calendario correspondiente.

4.17. INICIO DEL PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El inicio del plazo de **ejecución de la obra** comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que la entidad notifique al CONTRATISTA-EJECUTOR quien es el inspector o el supervisor según corresponda.
- b) Que la entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda.
- c) Que la supervisión haya aprobado el Expediente Técnico parcial (culminado y aprobado el Entregable 2) y que la Entidad le haya notificado al contratista-ejecutor dicha aprobación.
- d) Culminado y aprobado el Expediente Técnico parcial o total del proyecto, la Entidad entrega al Contratista-ejecutor el Expediente Técnico de obra parcial o total aprobado,
- e) Que la entidad haya otorgado al contratista-ejecutor el adelanto directo, en las condiciones y oportunidades establecidas en el artículo 181 del RLCE

Para el inicio del plazo de ejecución de obra, Las condiciones a que se refieren los literales precedentes deben ser cumplidas dentro de los quince (15) días contados a partir del día siguiente de la notificación de la aprobación del Expediente Técnico (parcial o total, según corresponda).

4.18. TRIBUTOS Y OTRAS OBLIGACIONES

Serán de cargo del Contratista todos los tributos, contribuciones y gravámenes que le corresponden de acuerdo a Ley. Toda responsabilidad de carácter laboral y por el pago de aportaciones sociales es exclusivamente del contratista.

Asimismo, corresponde al Contratista la contratación de todos los seguros necesarios para resguardar la integridad de la prestación, los recursos que se utilizan y a los terceros posiblemente afectados.

Los contratistas están obligados a cumplir cabalmente, con lo ofrecido en su propuesta y en cualquier manifestación formal documentada, que hayan aportado adicionalmente, en el curso del proceso de selección o en la formalización del contrato, así como a lo dispuesto en los incisos 2) y 3) de los artículos 1774 del Código Civil.

4.19. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Queda claramente establecido que el hecho de haber recepcionado las Obras no exonera al CONTRATISTA de sus responsabilidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado, que establece, entre otros, un periodo de garantía y responsabilidad del ejecutor de las obras de siete (07) años, contados a partir de la conformidad de la recepción total de la obra.

Todos los demás aspectos relativos al presente proceso de selección, contratación, construcción, ejecución, recepción de obra, liquidación de obra, etc., no contemplados en estas Bases se regirán por la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

En este contexto, y como parte del cumplimiento de sus responsabilidades, el contratista deberá contar con el Certificado "Empresa Segura, Libre de Violencia y Discriminación contra la Mujer", reafirmando así el compromiso con las normas legales y la promoción de un entorno laboral inclusivo y respetuoso, en línea con los principios establecidos en la legislación aplicable.

4.20. SUMINISTRO DE SERVICIOS

El suministro de energía eléctrica, así como el abastecimiento de agua y uso de desagües, que sean necesarios para la ejecución de las obras, serán de cuenta y responsabilidad total del Contratista.

4.21. OFICINA DE OBRA

Es obligación del Contratista proveer un ambiente adecuado para ser empleado como Oficina de Obra, incluyendo su respectivo servicio higiénico (baño químico portátil y diferenciado para hombre y mujer), la que deberá contar energía eléctrica y con mobiliario mínimo para tales funciones. **Este ambiente debe estar disponible desde el primer día de inicio de obra, hasta la recepción de la misma.**

4.22. DAÑOS A TERCEROS

Constituye obligación del Contratista el asumir los costos de reparación de los daños que ocasionen a las redes eléctricas, agua, desagüe, teléfonos y demás terceros. La negativa del Contratista en reparar el daño causado será casual de resolución del contrato, sin perjuicio del Fondo Metropolitano de Inversiones – INVERMET o las empresas de servicio ejecuten los trabajos con cargo a las valorizaciones del Contratista y/o Garantía de fiel cumplimiento, de ser el caso.

El contratista tiene la obligación de informar de manera inmediata de haberse registrado el accidente dentro de la primera hora, mediante comunicación que deje constancia, tanto a supervisión y este a su vez al Fondo Metropolitano de Inversiones – INVERMET, posterior a ello tendrá 24 horas para emitir mediante informe que registre los hechos suscitados. Lo antes mencionado deberá estar registrado en el PSSO "Gestión de accidentes e incidente".

4.23. INDEMNIZACIONES

Es obligación y responsabilidad del Contratista, atender los juicios, reclamos, demandas o acciones imputables a él o a su personal, directa e indirectamente por actividades, daños, pérdidas, accidentes, lesiones o muertes ocasionados a terceros, producidos dentro de la obra y/o áreas aledañas de su influencia, como consecuencia de la ejecución de trabajos o negligencia.

Es obligación y responsabilidad del Contratista, inspeccionar los inmuebles aledaños en el perímetro de la construcción, cuyas instalaciones y/o cimentaciones queden comprendidas en el área de influencia de las excavaciones efectuadas para el Proyecto, y que puedan ver afectada su estabilidad o continuidad. Comprobará la necesidad de apuntalamientos, calzaduras, muros de contención o cualquier obra que sea necesario para evitar accidentes o demandas de los propietarios.

Independientemente de las penalidades, en caso de atraso por causales imputables al contratista en la entrega de la obra con respecto a la fecha consignada en el Calendario de Avance de Obra vigente, y considerando que dicho atraso producirá una extensión de los servicios del CONSULTOR, lo que genera un mayor costo, el contratista se obliga a pagar un monto equivalente al de los servicios indicados, el que se deducirá de las valorizaciones, retenciones o garantías, si aquellas no fueran suficientes.

4.24. CUADERNO DE OBRA DIGITAL

Se aplicará de conformidad a la DIRECTIVA N° 009-2020-OSCE/CD LINEAMIENTOS PARA EL USO DEL CUADERNO DE OBRA DIGITAL

El cuaderno de obra digital es una herramienta informática desarrollada y administrada por el OSCE, que sustituye al cuaderno de obra físico con las características y formalidades establecidas en el artículo 191 del Reglamento.

En el cuaderno de Obra digital se registran los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución de obra, las ordenes, las consultas y las respuestas a las consultas, que se abre en la fecha de entrega del terreno y se cierra culminado el acto de recepción de obra o el acto de constatación física de la obra, según corresponda.

El acceso y registro en el cuaderno de obra digital se realiza a través de internet, ingresando a <https://www.gob.pe/osce>. En ese sentido, las Entidades y los contratistas (ejecutores de obra y supervisores de obra) tienen la responsabilidad de contar y mantener el equipamiento y las condiciones que aseguren una conectividad oportuna y adecuada, sin perjuicio de lo previsto en el numeral 9.3 de la Directiva señalada

En el cuaderno de obra digital, se deberá registrar cronológicamente las consultas, autorizaciones, reclamos, modificaciones, partidas y metrados ejecutados y otras ocurrencias de la obra.

Para la creación del Usuario "Residente de Obra" del Cuaderno de Obra Digital, el contratista debe remitir a la Entidad en un plazo máximo de cinco (05) días de suscrito del contrato de obra (antes del inicio de la obra), los siguientes datos del personal asignado como Residente de Obra:

- Nombres y Apellidos:
- N° DNI:
- Correo electrónico principal:
- Correo electrónico secundario (opcional):

Asimismo, y en caso corresponda, de haberse aprobado el cambio del especialista Residente de Obra, el contratista debe remitir a la Entidad los datos indicados anteriormente del nuevo Residente de Obra a fin de crear el usuario para el acceso al Cuaderno de Obra Digital, en un plazo máximo al día siguiente de notificado el documento de aprobación del cambio de Residente de Obra por parte de la Entidad.

Para mayor información revisar el documento de orientación "Preguntas frecuentes sobre el cuaderno de obra digital" en el siguiente enlace:

<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/1772149-preguntas-frecuentes-sobre-el-cuaderno-de-obra-digital>

4.25. OCURRENCIAS

De conformidad con el Artículo N° 192 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias

Son hechos relevantes relacionados con la ejecución de la obra que deben ser anotados en el cuaderno de obra, firmado al pie de cada anotación por el supervisor o el residente, según quien sea el que efectúe la anotación.

Las solicitudes a la Entidad que se realicen como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el cuaderno de obra, se harán directamente a la Entidad, por medio de comunicación que deje constancia de dicha solicitud.

4.26. PRUEBAS Y CERTIFICADOS DE CALIDAD

El costo de pruebas y controles de calidad, de materiales y ejecución de trabajos, será por cuenta exclusiva del contratista, las cuales se efectuarán en laboratorios externos de Universidades y/o instituciones, debidamente inscritos en INDECOPI.

El tipo y cantidad de las pruebas y análisis están indicados en el expediente técnico, de conformidad al Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normas conexas, así como aquellas que el supervisor considere necesarias, para alcanzar una obra con calidad y la eficiencia requerida.

El Contratista está obligado a presentar ante el Fondo Metropolitano de Inversiones – INVERMET, los certificados de calidad expedidos por los organismos competentes, de los materiales e insumos empleados en la construcción de la obra, teniendo en cuenta la siguiente consideración: Materiales e insumos nacionales, certificación de calidad expedida por laboratorio dando cuenta de la norma técnica nacional INDECOPI vigente o su análoga extranjera por INDECOPI, en el caso de materiales e insumos importados.

Durante la ejecución de la obra, el contratista realizará las pruebas y ensayos necesarios de los trabajos realizados, de conformidad a lo dispuesto en las normas técnicas nacionales, las mismas que serán comparadas con los resultados de los ensayos obtenidos por el supervisor de obra. No se admitirán pruebas realizadas en forma conjunta, tampoco cuando el contratista y el supervisor contraten un mismo laboratorio.

El contratista no podrá pasar de una partida a otra de la obra, mientras no se cuente con la respectiva conformidad de los resultados de los ensayos por parte del supervisor o de obra.

4.27. VALORIZACIONES Y METRADOS

De conformidad con el artículo 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones, Las valorizaciones de avance de obra tienen el carácter de pagos a cuenta y **serán elaboradas y presentadas el último día de cada período mensual por el contratista**, sobre la base de los metrados realmente ejecutados en dicho período.

El plazo máximo de APROBACIÓN por el supervisor de las valorizaciones y su remisión al Fondo Metropolitano de Inversiones – INVERMET, será de cinco (5) días calendario, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente de la valorización respectiva.

Las valorizaciones de avance de obra serán canceladas por la Entidad, en fecha no posterior al último día del mes en el que fue presentada la valorización.

Toda la documentación será presentada al INVERMET, suscrita por el Representante legal del contratista, y también firmada y sellada por el Residente de Obra y por los Ingenieros especialistas o especialista del contratista, en la especialidad que les corresponda, en dos (02) originales foliados, siendo las fotografías a color, acompañados de la versión digital 01 CD por cada juego o mediante USB, que incluye el archivo digital en PDF y archivos nativos.

La valorización de pago deberá ser presentada por el contratista ante la Supervisión de Obra, cada último día del mes, de conformidad con lo señalado en el numeral 194.1 del artículo 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

4.28. REAJUSTE DE PRECIOS

De conformidad con el Expediente Técnico y de conformidad con lo establecido en los Artículos N° 38 y 195 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.

La entidad reconocerá los reajustes de precios a las valorizaciones correspondientes

4.29. ADICIONALES Y REDUCCIONES

De conformidad con los Artículos N°157, N°205 y N°206 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente y sus modificatorias.

4.30. AMPLIACIONES DE PLAZO

De conformidad con los Artículos N°197 y N°198 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente y sus modificatorias.

4.31. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

De acuerdo con el artículo 223° del Reglamento, las controversias derivadas de la ejecución o interpretación del contrato que derive del presente proceso de selección, se resolverán mediante procedimiento arbitral de derecho, de conformidad con lo establecido en el Reglamento, la misma será administrada por el Organismo de Supervisor de las Contrataciones del Estado – OSCE.

La Entidad propone como centro de Conciliación y/o arbitraje al Colegio de Ingenieros del Perú.

4.32. SUSPENSIÓN AUTOMÁTICA DE CONTRATO POR LIBERACION DE INTERFERENCIAS

En el perfeccionamiento del contrato se incluirá una cláusula de suspensión automática del plazo de ejecución del contrato ante la necesidad de liberación de interferencias durante la fase de ejecución de inversiones realizada por un tercero, por el tiempo que dure la liberación de interferencia y/o la disponibilidad de áreas, según corresponda.

En caso de corresponder reconocer los gastos generales variables y costos directos necesarios para la materialización de la suspensión del plazo de ejecución de obra, estos no podrán superar lo ofertado por el contratista en su oferta económica o desagregado de gastos generales.

Nota importante: Mediante Decreto de Urgencia N°010-2024 - **DECRETO DE URGENCIA QUE ESTABLECE MEDIDAS EXTRAORDINARIAS Y URGENTES EN MATERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO Y DICTA OTRA DISPOSICIÓN** se dispuso:

"5.1. Autorizar a la Municipalidad Metropolitana de Lima y a sus órganos desconcentrados a financiar y, de manera alternativa, a ejecutar directamente las actividades e intervenciones necesarias para la liberación, remoción o reubicación de interferencias vinculadas a los proyectos comprendidos en el Anexo de la presente norma, así definidas en el marco normativo aplicable, ante la inejecución del obligado.

5.2. Las empresas estatales o entidades públicas aprueban las actividades e intervenciones vinculadas a la liberación de interferencias a su cargo de manera automática, entendiéndose la aprobación desde la notificación que realizará la Municipalidad Metropolitana de Lima o sus órganos desconcentrados, a la empresa estatal o entidad pública con el plan de intervenciones.

5.3. El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) emite autorizaciones automáticas a favor de la Municipalidad Metropolitana de Lima y sus órganos desconcentrados, para la ejecución de los proyectos de inversión comprendidos en el Anexo

de la presente norma. Tales autorizaciones se consideran otorgadas desde la presentación formal de la solicitud."

4.33. PLAN DE MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD DEL PLAN DE DESVÍO AUTORIZADO

Antes del inicio de las obras el Especialista de Seguridad en Obra y Salud en el Trabajo presenta al Supervisor un Plan de Mantenimiento del Tránsito y Seguridad Vial definitivo para todo el periodo de ejecución de la obra y aplicable a cada una de las fases de construcción, debidamente sustentado y coherente con la programación de obra propuesta, el que será revisado y aprobado por escrito por el CONSULTOR. Se incluirá de forma detallada la señalización requerida para la etapa de construcción la que necesariamente deberá asegurar el tránsito por las vías alternas seleccionadas conforme al plan de desvío autorizado. Asimismo, deberá contemplar las rutas peatonales alternas debidamente señalizadas y acondicionadas para el tránsito peatonal y movilización de personas con movilidad reducida.

Asimismo, todos los planes de desvíos deberán ser previamente coordinados con INVERMET y aprobados por la Gerencia de Movilidad Urbana de la MML.

Los desvíos habilitados deberán tener características geométricas apropiadas para la buena circulación vehicular del tránsito desviado por el desarrollo de la obra.

Las señales verticales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo a o normado en el Manual de Dispositivos Para Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC, además de la normativa vigente local según corresponda, que sean empleados en obra, deberán contar con sistema de soporte adecuados.

La responsabilidad del Contratista para el mantenimiento de tránsito y seguridad vial se inicia desde el primer día de inicio de obra y finaliza el día de la entrega final de la obra.

El contratista deberá informar a los vecinos del entorno del proyecto de forma clara mediante volantes, carteles u otro medio de información que llegue a la población del entorno a la obra, las características de los desvíos como: etapas, horarios, tiempo programado del desvío u otro que afecte al residente.

Los planes de desvíos deberán ser coordinados y/o comunicados a la Policía Nacional del Perú.

De ninguna manera se permitirán métodos rudimentarios de señalización. El tipo, número y ubicación de las señales de mantenimiento de tránsito son las autorizadas por entidad correspondiente y de acuerdo a la normativa vigente, que se indicarán en los planos y especificaciones técnicas. En caso de deterioro o robo de dichas señales, el contratista está obligado a reponerlas las veces que sean necesarias.

El mantenimiento de la vía y de la gestión del tránsito comprenderá lo referido al plan de desvío de la obra, el mismo que forma parte del Expediente Técnico a cargo del Contratista.

Finalmente, debe contemplar un plan de contingencia ante cualquier emergencia del plan de desvío a su cargo, para lo cual debe coordinar y gestionar las acciones correspondientes con las autoridades tales como Policía Nacional de Tránsito, Bomberos, SAMU y otros según corresponda.

4.34. 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.

4.35. SISTEMA DE GESTIÓN ANTISOBORNO Y POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN

El INVERMET cuenta con un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en las normas internacionales ISO 9001 (Sistema de Gestión de la Calidad) e ISO 37001 (Sistema de Gestión Antisoborno). El SIG del INVERMET se sustenta en los compromisos institucionales asumidos mediante la Política Integrada del SIG, aprobada con Resolución N°117-2021-INVERMET-GG de fecha 30 de diciembre de 2021, en la cual se incluyen los compromisos de la entidad con la prohibición, sanción y denuncia de todo acto de soborno y corrupción, garantizando la confidencialidad y el acceso efectivo a los canales de denuncia. En atención a ello, las actividades desarrolladas para la presentación del presente requerimiento se sujetarán a lo dispuesto en la

Política Integrada de Gestión del INVERMET³ y a los controles establecidos como parte del Sistema de Gestión Antisoborno del INVERMET⁴.

4.36. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

4.36.1. DEL EQUIPAMIENTO

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDA D
1	NIVEL TOPOGRAFICO	UND	01
2	ESTACION TOTAL	UND	01
3	RODILLO TANDEM EST 8-10 ton	UND	01
4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 ton	UND	01
5	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 TON	UND	01
6	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	UND	01
7	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM - 87 HP	UND	01
8	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4-4.1 yd3	UND	01
9	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 330 HP, 2.5 YD3	UND	01
10	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP 1/2 y3	UND	01
11	MOTONIVELADORA 125 HP	UND	01
12	GRUA HIAB SOBRE CAMIÓN DE 6 TON	UND	01
13	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	UND	03
14	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105 HP	UND	01
15	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P.LONG.	UND	01

- **Nota:** Se aceptarán únicamente equipos de mayor o igual capacidad y potencia a la solicitada en la relación de equipo mínimo. Así mismo, estará a cargo y será responsable de los gastos que demande por concepto de chofer, combustible y mantenimiento de las unidades.
- Los mayores recursos en equipos y otros bienes que el contratista movilice a la obra, serán de su entera responsabilidad, en tanto estos obedecen al análisis de riesgo de su Oferta; la Entidad ha determinado tipos. En tal sentido, por ser una decisión de entera responsabilidad del contratista el movilizar mayores recursos en equipos, no corresponde reclamo alguno por equipo parado en el caso de ampliaciones de plazo aprobadas, denegadas y/o paralizaciones de obra por cualquier causa.
- La maquinaria pesada debe contar con certificado vigente de análisis de gases, emitido por una entidad Certificadora de Conformidad, autorizada por el MTC y presentada al inicio de la prestación efectiva de servicio de la maquinaria pesada.
- Todas las unidades vehiculares (camiones y camionetas), deberán contar con los documentos en regla vigentes, tales como: Seguro SOAT, Seguro Integral (contra robo, siniestros y otros), revisión técnica (de ser el caso) y presentada al inicio efectiva del servicio. Así mismo, el contratista estará a cargo y será responsable de los gastos que demande por concepto de chofer, peajes, combustible y mantenimiento de las unidades.
- Se podrá aceptar equipos y/o vehículos con características superiores a lo requerido por la Entidad, siempre y cuando el tamaño de la maquinaria a utilizar guarde versatilidad respecto a las medidas del terreno de la obra donde va a operar y de las medidas de la maquinaria requeridas en los trabajos a ejecutar en la obra.

³ Política Integrada de Gestión aprobado con la resolución N° 000117-2021-INVERMET-GG de fecha 30 de diciembre del 2021.

⁴ Política Integrada de Gestión aprobado con la resolución N° 000117-2021-INVERMET-GG de fecha 30 de diciembre del 2021.

- Todas las unidades vehiculares deben contar con la identificación correspondiente de EL CONTRATISTA que viene trabajando para INVERMET (logotipo), adheridos de manera permanente en ambas puertas delanteras.

Acreditación: De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento, este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

4.36.2. DEL PLANTEL PROFESIONAL

4.36.2.1. PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

PLANTEL PROFESIONAL CLAVE		
Cargo	Profesión	Experiencia
Residente de Obra (Véase Nota 01)	Ingeniero Civil (01) - Colegiado y Habilitado.	Con experiencia profesional mínima de 36 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: Inspector y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en la ejecución de obras.
Especialista en Diseño Geométrico Vial (Véase Nota 2)	Ingeniero Civil (01) - Colegiado y Habilitado.	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño geométrico vial y/o diseño vial, en la en la ejecución de obras.
Especialista de Impacto Ambiental (Véase Nota 03)	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Gestión Ambiental o Recursos Ambientales y/o Ingeniero de Recursos Renovables y/o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales (01) Colegiado y Habilitado.	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador y/o residente ambiental y/o ambientalista en mitigación ambiental o ambientalista o monitoreo y mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente en la ejecución y/o supervisión en la ejecución de obras en general
Especialista en Control de Calidad	Ingeniero Civil (01) Colegiado y Habilitado.	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: Especialista y/o Ingeniero y/o residente y/o supervisor y/o asistente o responsable de: control de calidad o calidad o aseguramiento de calidad o programa de calidad o protocolos de calidad en la ejecución y/o supervisión de obras similares. (acreditados a partir de la fecha de obtención de la colegiatura).
Especialista de Seguridad en Obra y Salud en el Trabajo (Véase Nota 04)	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Seguridad y Salud en	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente y/o coordinador y/o director en: seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional o seguridad de obra o seguridad en el trabajo o salud ocupacional o implementación de planes de seguridad de higiene ocupacional

	el Trabajo (01) <i>Colegiado y Habilitado.</i>	<i>o en prevención de riesgos laborales en la ejecución y/o supervisión</i>
--	--	---

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Nota 01: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053, Ley que autoriza a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República; Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República y su reglamento; y la Norma Técnica CE.010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE.

Nota 02: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Norma GE.030 Calidad en la construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE; Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053, Ley que autoriza a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República; Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República y su Reglamento; Norma Técnica Peruana – NTP 712.201:2018 CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN. Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el Sector Construcción.

Nota 03: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053, Ley que autoriza a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República; Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República y su Reglamento; Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Nota 04: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; Decreto Supremo N° 005-2017-TR, Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021; Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo y su Reglamento; Resolución Suprema N° 021-83- TR, Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación; Norma G.050 Seguridad durante la Construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE; Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053, Ley que autoriza a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la república; Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República y su Reglamento.

Nota 05: Documentos para la acreditación de formación académica: Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>. De no encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo.

La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Nota 06: Documentos para la acreditación de la experiencia: (i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave y no clave propuesto. Contabilizado desde la expedición de la colegiatura de dicho profesional.

La Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia, se debe validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido, desarrollados en el sector público o privado.


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

4.36.2.2. PARTICIPACIÓN DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

PARTICIPACIÓN DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE			
Cargo	Profesión	Cantidad	Permanencia
Residente de Obra	Ingeniero Civil colegiado y habilitado.	01	100% de participación (Modo permanente y directo)
Especialista en Diseño geométrico Vial	Ingeniero Civil y/o Ingeniero y habilitado	01	100% de participación (Modo permanente y directo)
Especialista de Impacto Ambiental	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Gestión Ambiental o Recursos Ambientales y/o Ingeniero de Recursos Renovables y/o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales Colegiado y Habilitado	01	100% de participación (Modo permanente y directo)
Especialista de Seguridad en Obra y Salud en el Trabajo	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo Colegiado y Habilitado	01	100% de participación (Modo permanente y directo)
Especialista en Control de Calidad	Ingeniero Civil	01	100% de participación (Modo permanente y directo)

En caso el título profesional requerido no se encuentra publicado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. Deberán presentar Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave.

En caso de presentar títulos profesionales expedidos por Universidades Extranjeras, deberán adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas autorizadas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.

Los documentos que acreditan la experiencia del personal deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del profesional, 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 profesional en meses sin especificar los días se considera el mes completo.

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

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

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 Haya⁵.

Cabe señalar que concerniente a la prestación de servicios del residente de obra, el artículo 32º: El contrato, de la Ley de Contrataciones del Estado establece:

"32.5 (...) Para el caso de ejecución de obras que cuentan con residentes o supervisores a tiempo completo, estos no podrán prestar servicios en más de una obra a la vez"⁶.

Asimismo, sobre la participación del residente de obra⁷, el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, señala en su artículo 179. Residente de Obra, lo siguiente:

"179.1. Durante la ejecución de la obra se cuenta, de modo permanente y directo, con un profesional colegiado, habilitado y especializado designado por el contratista, previa conformidad de la Entidad, como residente de la obra (...).

(...)

179.3. El residente de obra no puede prestar servicios en más de una obra a la vez, salvo lo previsto en el siguiente numeral.

179.4. En el caso de obras convocadas por paquete, la participación permanente, directa y exclusiva del residente son definidos en los documentos del procedimiento de selección por la Entidad (...)"⁸.

Sobre el particular, la Dirección Técnico Normativa del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado – OSCE, emitió la Opinión N° 005-2020-DTN de 13 de enero de 2020, desarrollando el siguiente análisis y conclusión:

b) CONSULTAS Y ANÁLISIS

(...)

2.3.1 (...) el profesional que hubiese designado el contratista como residente de obra debía realizar sus funciones de manera permanente y directa. Por el término "permanente" debe entenderse que el profesional designado como residente debía estar en el lugar de la obra durante todo el período de ejecución de la misma. Por el término "directa" debe entenderse que el profesional designado como residente debía realizar sus funciones personalmente, sin intermediarios.

Por tanto, el residente de obra no podía prestar servicios de manera simultánea en más de una obra, salvo que ello se hubiese realizado en aplicación de lo dispuesto en el antepenúltimo párrafo del artículo 19 del anterior Reglamento⁹ (aplicable únicamente a la ejecución de obras convocadas por paquete).

⁵ Según lo previsto en la Opinión N°009-2016/DTN

⁶ Subrayado y resaltado agregado por la comisión.

⁷ Entiéndase por Obra como: "Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos."; según la definición establecida en el Anexo N° 1 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF, modificado con Decreto Supremo N° 377- 2019-EF y Decreto Supremo N° 168-2020-EF

⁸ Subrayado y resaltado agregado por la comisión.

⁹ Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF, vigente desde el 1 de febrero de 2009.

(...)

c) CONCLUSIÓN

(...) 3.2 Un residente de obra no podía prestar servicios de manera simultánea en más de una obra, salvo que ello se hubiese realizado en aplicación de lo dispuesto en el antepenúltimo párrafo del artículo 19 del anterior Reglamento (aplicable únicamente a la ejecución de obras convocadas por paquete)¹⁰

4.36.2.3. ACTIVIDADES EL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

ACTIVIDADES A REALIZAR – PLANTEL PROFESIONAL CLAVE
<p>RESIDENTE DE OBRA</p> <p>Las funciones y/o actividades específicas del Residente de Obra comprenderán el control técnico, administrativo y económico-financiero de la ejecución de obra de acuerdo al expediente técnico, del mismo modo el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo de la obra (personal técnico /administrativo, subcontratistas, proveedores de materiales y equipos, etc.). Las actividades específicas del residente serán desarrolladas en tres fases y plasmadas en el Plan de trabajo. (Véase anexo N° 01).</p> <p>Las Funciones y actividades se describen a continuación:</p> <p>Fase I: Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la obra</p> <p>1.1 Movilización e instalación del residente en obra;</p> <p>1.2 Revisar el expediente técnico de obra , con la participación de sus especialistas, dicha actividad deberá contener, entre otros, la compatibilización del expediente técnico con la absolución de consultas formuladas durante el procedimiento de selección correspondiente, compatibilidad con el terreno utilizando tecnologías de posicionamiento espacial, tales como la georreferenciación de acuerdo al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado – RLCE, planteamiento de las posibles consultas y/u observaciones que pudiera encontrar respecto al expediente técnico</p> <p>1.3 Actividades Complementarias: apertura del Cuaderno de Obra, delimitación del área de trabajo; ubicación de puntos de control topográfico y suscripción del acta de entrega del terreno;</p> <p>1.4 Para un adecuado control técnico, administrativo y financiero de la obra, elaborará, actualizará de forma permanente y entregará a la Entidad lo siguiente: plan de trabajo del contratista (Véase anexo N°01 y 03), que contemple los procesos constructivos, las instalaciones de los equipos, procura de maquinaria, materiales y personal, permisos, revisión del programa de ejecución de obra (CPM), revisión y/o actualización y/o elaboración de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad-PAC , Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO, Plan de Manejo Ambiental – PMA; documentación y participación del plantel de profesionales destacados en obra (personal clave y de apoyo); que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta; y</p> <p>1.5 Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.</p> <p>Fase II: Actividades durante la ejecución de la obra</p> <p>2.1 Ejecutar las partidas del expediente técnico de acuerdo al plan de trabajo aprobado con las recomendaciones y conformidades del supervisor/inspector, incluyendo los posibles cambios y/o modificaciones; para lo cual deberá tener una incidencia del 100% en obra;</p> <p>2.2 El último día de cada periodo previsto en las bases, el residente, a través del contratista,</p>

"Artículo 19°.- Tipos de procesos de selección

(...)

Las entidades preferentemente contrataran por paquete la elaboración de los estudios de preinversión de perfil, prefactibilidad y factibilidad, según corresponda, debiendo preverse en los términos de referencia que los resultados de cada nivel de estudio sean considerados en los niveles siguientes."

¹⁰ Subrayado y resaltado agregado por la comisión.

formula, en forma conjunta con el supervisor/inspector; los metrados realmente ejecutados y valorizan en forma conjunta con el supervisor/inspector. Véase anexo N°02 y 03;

2.3 Con el sustento del especialista de calidad, ejecutará el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad – PAC, resguardando su cumplimiento, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas, manuales técnicos y las pruebas de control de calidad (Véase anexo N° 07) de los insumos, procesos intermedios y procesos finales;

2.4 Control de avance físico y financiero con la programación de obra y evacuación de los informes que sustenten la valorización periódica;

2.5 Proporcionará al supervisor/inspector, para su aprobación, el informe periódico del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad-PAC (Véase anexo N° 04), observando como indicador principal: el porcentaje (%) de eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad; por periodo y acumulado de obra; como referencia véase anexos N° 08,09 y 10;

2.6 Con el apoyo del especialista en seguridad en obra y salud en el trabajo, se le obliga al control de la seguridad y la salud ocupacional de todo el personal de obra (personal profesional, técnico, administrativo, obrero y otros); el mantenimiento del tránsito en la construcción, los procedimientos de emergencia, la verificación de facilidades en caso de emergencias médicas, los informes de accidentes, tales como: accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes;

2.7 Proporcionar al supervisor/inspector, para su aprobación, el informe periódico del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO (Véase anexo N° 05). Observando los indicadores mostrados en los anexos N° 11,12 y 13;

2.8 Con el sustento del especialista en medio ambiente, el residente velará por el adecuado control del medio ambiente, cuidando la demarcación y aislamiento del área de trabajo, las rutas alternas, el control de la alteración de los componentes ambientales tales como el: aire, el suelo, agua, paisaje, fauna, flora, social y cultural. Los impactos que se derivan de las actividades del proceso constructivo deberán ser tratados en forma oportuna de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental-PMA aprobado;

2.9 Proporcionar al supervisor/inspector, para su aprobación, el informe periódico del Plan de Manejo Ambiental -PMA (Véase anexo N° 06), reportando como indicador principal las acciones tomadas como: medidas preventivas y/o medidas de mitigación y/o medidas de corrección y/o medidas de compensación, accionadas para cada impacto negativo generado. Como referencia véase anexos N° 14 y N°15;

2.10 Control económico financiero, control de los adelantos en efectivo y por materiales, análisis de precios unitarios para partidas nuevas, control del cronograma valorizado y real, verificación oportuna del cumplimiento de pago de sueldos y beneficios sociales, el control de cartas fianza, el control de pago de valorizaciones y otras obligaciones contractuales;

2.11 Procesar y suministrar al supervisor/inspector; de la información digital y los planos de avance de obra georreferenciados.

Fase III: Actividades para la recepción y liquidación final de la obra y el contrato

3.1 Fecha de Recepción de Obra: Comunicar la recepción de obra al supervisor/inspector;

3.2 Recepción de Obra: Elaborar los planos post construcción de la obra, elaboración de los metrados finales de obra, memoria descriptiva de la obra, de ser el caso la suscripción del acta con observaciones, levantamiento de las observaciones, comunicación del levantamiento de observaciones al supervisor/inspector con copia a la Entidad, participación y suscripción de la recepción final de obra;

3.3 Liquidación de obras del contratista: Presentación de los planos georreferenciados de post construcción, presentación de los metrados finales de obra, presentación de la memoria descriptiva de obra, presentación de la liquidación de obras del ejecutor o contratista, presentación del dossier de calidad;

3.4 Procesar y suministrar al supervisor/inspector para el levantamiento digital de la información y los planos de replanteo finales georreferenciados en la plataforma informática a disposición.

3.5 Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMETRICO VIAL

Las actividades específicas del especialista en calidad, comprenderán el control deL Diseño Geométrico Vial; de acuerdo al expediente técnico de obra, normas y manuales técnico; que serán de aplicación obligatoria, del mismo modo, el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo de la obra (subcontratistas, proveedores de materiales y equipos, etc.); por lo cual deberá tener una incidencia del 100 % en obra.

El Especialista en Diseño Geométrico Vial deberá dejar evidencia objetiva y documentada de todos los protocolos de al término de la construcción. Esta documentación deberá versar sobre decisiones, pruebas, controles, criterios de aceptación aplicados en cada etapa del proceso constructivo.

Las actividades específicas del especialista de en diseño Geométrico Vial, serán desarrolladas de acuerdo con los procesos intermedios/finales de la ejecución de la obra. Además, las siguientes actividades contractuales:

Fase I: Funciones y/o actividades previas al inicio del plazo de ejecución de la obra

1.1 Revisar el expediente técnico de obra en los aspectos correspondientes a su especialidad identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente;

1.2 Elaborar/actualizar el Diseño geométrico Vial; que deberá ser concordante con lo establecido en el expediente técnico y normas técnicas que resulten aplicable a cada insumo y/o proceso constructivo;

Fase II: Funciones y/o actividades durante la ejecución de la obra

2.1 Implementar y ejecutar el Diseño Vial aprobado y sus actualizaciones en la obra;

2.2 Apoyar al residente en la toma de decisiones, de forma planificada y sistemática para el logro del cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos;

2.3 Planificar auditorías internas y gestionar su ejecución en coordinación con el residente de obra;

2.6 Proponer; antes de iniciar algún trabajo; que los puntos del Diseño Vial requeridos estén conformes al expediente técnico y el campo donde se va ejecutar la obra. , tenga el procedimiento correspondiente;

Fase III: Funciones y actividades para la recepción y liquidación final de la obra y el contrato

3.1 Participar conjuntamente con el Residente y el Supervisor / Inspector, en el acta de recepción de obra;

3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá apoyar en el levantamiento de las mismas cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, las que se encuentran definidas en la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra;

3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista emitirá un informe previo de conformidad y realizará el correspondiente registro en la documentación vinculante;

3.4 Elaborar los dossiers finales de calidad de materiales, equipos, pruebas y ensayos entregados por el contratista, que deberá ser entregado a la Entidad;

3.5 Otras de acuerdo a su especialidad y/o a requerimiento del supervisor / Inspector

ESPECIALISTA DE IMPACTO AMBIENTAL

Las actividades específicas del Especialista Ambiental comprenderán, identificación, control y monitoreo de la alteración de los componentes ambientales tales como: el aire, el suelo, agua, paisaje, fauna, flora, social y cultural. Los impactos que se derivan de las actividades del proceso constructivo deberán ser tratados en forma oportuna de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental-PMA aprobado.

El Especialista Ambiental /elaborará/actualizará el PMA, siendo este el instrumento básico de la gestión ambiental que se deberá cumplir durante el desarrollo de las obras del proyecto. El PMA estará conformado por programas, que deberán ser implementados durante las distintas etapas

de la ejecución de obra, con la finalidad de mitigar todo posible impacto y conservar el ambiente donde se desarrolla la ejecución de obra con ello se buscará evitar la generación de conflictos, mejorar la calidad de vida de la población involucrada y mantener una buena relación con la misma.

Fase I: Actividades previas a la ejecución de la obra (Actividad: Planificación)

1.1 Revisar el expediente técnico en la especialidad y elaboración del informe;

1.2 Elaborar y actualizar la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación, debiendo identificar los impactos positivos y negativos de los componentes ambientales siguientes: Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Fauna, Flora, Social y Cultural. Véase anexos N° 14 y 15;

1.3 Implementación de la estrategia de control ambiental contenida en los – instrumentos de gestión ambiental del expediente técnico;

1.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento de la Entidad.

Fase II: Funciones del especialista ambiental durante la ejecución de la obra

2.1 Implementar y ejecutar el PMA aprobado y sus actualizaciones en la obra; en concordancia al plan de trabajo aprobado del contratista;

2.2 Proponer al supervisor/inspector; a través del residente; los cambios al Plan de Manejo Ambiental (PMA), que aplique a la obra. Una vez aprobados deberá instruir al personal sobre ellos;

2.3 En concordancia al PMA aprobado deberá ejecutar las acciones preventivas, de mitigación, correcciones o compensaciones de los impactos ambientales generados por las actividades realizadas durante la etapa de construcción. Véase anexos N° 14 y 15;

2.4 Entre las actividades que se desarrollan en obra se deberá tomar especial atención a los siguientes procesos constructivos:

➤ Instalación de la infraestructura provisional del contratista; impactos generados por: área de almacenamiento de lubricantes, combustibles, etc.; área de almacenamiento de herramientas y equipos (plancha, compactadora, vibrador de concreto, entre otros.), zona de almacenamiento de elementos de seguridad, zona de parqueo, área de vestuarios, área de SSHH, área de higiene básica del personal (tanque y/o recipiente convenientemente tapado), área de oficinas, área de maestranza y otros que contemple la obligación contractual;

➤ Obras de desvío vehicular;

➤ Señalización de áreas de trabajo y desvío del tránsito vehicular; considerando los impactos sociales generados;

➤ Excavaciones, carguío y eliminación de residuos sólidos; impactos producidos por los equipos en el desbroce y/o rotura y/o corte y/o excavaciones y/o remociones y/o demolición y/o limpieza; el carguío, transporte y eliminación. Considerar los impactos de los residuos sólidos por el almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado hacia la disposición final;

➤ Colocación y/o reposición de la superficie de rodadura; impactos producidos por los equipos en el relleno, conformación, compactación, imprimación, colocación de la carpeta asfáltica/rígida. Considerar los impactos de los residuos líquidos y sólidos por el almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte; y

➤ Construcción y/o rehabilitación y/o reposición y/o creación y/o mejoramiento y/o ampliación y/o recuperación y/o reconstrucción y/o adecuación y/o remodelación y/o renovación de:

- Pavimentos rígidos;
- Pavimentos flexibles;
- Pavimentos semiflexibles;
- Veredas de concreto simple;
- Veredas de asfalto;

- Veredas de asfalto o cualquier otro material apropiado;

- Semaforización;

- Redes eléctricas de media y/o baja tensión;

- Obras complementarias que forman parte de las vías urbanas: (Sardineles sumergidos/peraltados, cunetas, bermas, rampas, martillos, parapetos, barandas, puentes urbanos, muros de contención, señalización horizontal y vertical);

2.5 Identificar notificaciones o quejas de terceros que no fueron atendidos referidos al tema ambiental; y

2.6 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento de la Entidad.

Fase III: Funciones y actividades para la recepción y liquidación final de la obra y el contrato

3.1 Participar conjuntamente con el Residente y el Supervisor / Inspector, en el acta de recepción de obra;

3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá apoyar en el levantamiento de las mismas cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, las que se encuentran definidas en la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra;

3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista emitirá un informe previo de conformidad y realizará el correspondiente registro en la documentación vinculante;

3.4 Elaborar el dossier de mitigación ambiental, desarrollado en el transcurso de la ejecución de obra;

3.5 Otras de acuerdo a su especialidad y/o a requerimiento del supervisor / Inspector.

ESPECIALISTA DE SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD EN EL TRABAJO

Las actividades específicas del especialista en seguridad y salud ocupacional, comprenderá el cumplimiento de la seguridad en obra y la salud ocupacional de los trabajadores, en concordancia con la normativa vigente, implementación de charlas de seguridad al personal de obra (personal profesional, técnico, administrativo, obrero y otros), supervisión del plan de tránsito interno en la construcción, supervisión y mantenimiento del plan de desvíos de la ejecución de obra, implementación del plan de repuesta de emergencias, verificación del cumplimiento de uso de los implementos de seguridad personal y colectiva, elaboración de informes periódicos e accidentes, los procedimientos de emergencia y otras obligaciones derivadas del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO aprobados en concordancia con los procesos intermedios/finales de la ejecución de la obra. Asimismo, las siguientes actividades contractuales:

Fase I: Actividades previas a la ejecución de la obra (Actividad: Planificación)

1.1 Revisar el expediente técnico en la especialidad y elaboración del informe;

1.2 Elaborar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO, sobre la base de las unidades constructivas que comprometen la obra, para ello identificará los procesos, actividades y operaciones establecidos en el expediente técnico y de ser necesario será complementado/actualizado durante la ejecución de la obra; dicho plan incluye la elaboración de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles – IPERC;

1.3 Implementar la estrategia de control seguridad salud en el trabajo contenida en los instrumentos de gestión del expediente técnico;

1.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento de la Entidad.

Fase II: Funciones y actividades durante la ejecución de la obra

2.1 Implementar, actualizar y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO, que deberá contener a la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles – IPERC, debiendo prevenir que se tenga en cuenta lo siguiente:

- Garantizar la gestión y preparación de la seguridad y salud en trabajo, asimismo la capacitación al personal en general; en la metodología de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, como también facilitar la logística necesaria, formatos

impresos y digitales para dicha identificación;

- Identificación de los peligros asociados a cada actividad, puesto y ambiente de trabajo y su posible efecto. El desarrollo de esta actividad se soporta con entrevistas y observación de tareas;*
- Identificación de los riesgos asociados a los peligros identificados y los controles existentes;*
- En la evaluación de riesgos, deberá verificar que la matriz de criterios determine la probabilidad de un incidente o accidente;*
- Cálculo de la severidad, grado, nivel y significancia del riesgo evaluado. Sobre la base de los resultados obtenidos, implementará las medidas de control más adecuadas para los trabajos y actividades a desarrollar;*
- Reevaluación de los controles propuestos una vez establecido los controles y Gestión de la implementación de los controles propuestos una vez aprobados y validados por la supervisión;*
- Identificación y evaluación de los requisitos legales, los cuales se tomarán en cuenta en el desarrollo del PSSO, durante la ejecución de la obra*
- Capacitación constante al personal en temas de seguridad y salud ocupacional;*
- Cumplimiento de los mecanismos preventivos establecidos en el PSSO de cada una de las actividades de la ejecución de la obra;*
- Garantizar el uso correcto de los Elementos de Protección Personal – EPPs y colectiva;*
- Cumplimiento y efectividad de cada acción correctiva propuesta por el supervisor;*
- Participar activamente en la investigación de incidentes;*
- Garantizar la asistencia a la línea de mando en el cumplimiento de las funciones que les compete en la implementación y ejecución del PSSO por parte del contratista;*
- Comunicación constante con el residente de obra, informando sobre los avances y resultado de la implementación del PSSO;*
- Liderar las reuniones de los comités de seguridad;*
- Elaborar el informe periódico del plan de seguridad y salud ocupacional-PSSO del contratista, verificando los reportes e indicadores mensuales de: accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes. Véase anexos N° 05, 11, 12 y 13;*
- Atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos al tema de seguridad y salud ocupacional; y*

2.2 Otras de acuerdo a su especialidad.

Fase III: Funciones y actividades para la recepción y liquidación final de la obra y el contrato

3.1 Participar conjuntamente con el Residente y el Supervisor / Inspector, en el acta de recepción de obra;

3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá apoyar en el levantamiento de las mismas cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, las que se encuentran definidas en la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra;

3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista emitirá un informe previo de conformidad y realizará el correspondiente registro en la documentación vinculante;

3.4 Elaborar el dossier de seguridad y salud en el trabajo, desarrollado en el transcurso de la ejecución de obra;

3.5 Otras de acuerdo a su especialidad y/o a requerimiento del supervisor / Inspector.

ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD

Las actividades específicas del especialista en calidad, comprenderán el control de la calidad aplicables a los insumos, los procesos intermedios y finales, definiendo los diferentes ensayos y pruebas; de acuerdo al expediente técnico de obra, normas y manuales técnico; que serán de aplicación obligatoria, del mismo modo, el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo de la obra (subcontratistas, proveedores de materiales y equipos, etc.); por lo cual deberá tener una incidencia del 100 % en obra.

El Especialista en Calidad deberá dejar evidencia objetiva y documentada de todos los protocolos de calidad al término de la construcción. Esta documentación deberá versar sobre decisiones, pruebas, controles, criterios de aceptación aplicados en cada etapa del proceso constructivo.

Las actividades específicas del especialista de calidad, serán desarrolladas de acuerdo al Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra -PAC aprobados en concordancia con los procesos intermedios/finales de la ejecución de la obra. Además, las siguientes actividades contractuales:

Fase I: Funciones y/o actividades previas al inicio del plazo de ejecución de la obra

1.1 Revisar el expediente técnico de obra en los aspectos correspondientes a su especialidad identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente;

1.2 Elaborar/actualizar el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad -PAC; que deberá ser concordante con lo establecido en el expediente técnico y normas técnicas que resulten aplicable a cada insumo y/o proceso constructivo;

Fase II: Funciones y/o actividades durante la ejecución de la obra

2.1 Implementar y ejecutar el PAC aprobado y sus actualizaciones en la obra;

2.2 Dar cumplimiento de la NTP 712.201:2018: CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN. Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el sector construcción;

2.3 Proponer al supervisor/inspector; a través del residente; los cambios al Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad – PAC, que aplique a la obra. Una vez aprobado deberá instruir al personal sobre ellos;

2.4 Apoyar al residente en la toma de decisiones, de forma planificada y sistemática para el logro del cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos;

2.5 Planificar auditorías internas y gestionar su ejecución en coordinación con el residente de obra;

2.6 Proponer; antes de iniciar algún proceso; que los puntos de inspección en calidad requeridos, tenga el procedimiento correspondiente;

2.7 Ejecutar las inspecciones de los materiales, fabricaciones efectuadas fuera de la obra y equipos suministrados por terceros;

2.8 Controlar los suministros del sub contratista y/o proveedores para asegurar su conformidad según los requisitos del contrato;

2.9 Ejecutar las inspecciones y/o pruebas y/o controles de calidad de las partidas a ser valorizadas;

2.10 Facilitar la difusión de las No Conformidades a las demás áreas de construcción, para evitar la recurrencia de las mismas;

2.11 Controlar las No-Conformidades o posibles causas de No Conformidades;

2.12 Gestionar el seguimiento de las No-Conformidades, así como de las acciones correctivas aplicadas;

2.13 Controlar los documentos y registros de calidad emitidos por el contratista a partir de la aplicación de los procedimientos e instructivos del PAC aprobados por el supervisor/inspector;

2.14 Establecer los requisitos de control de calidad a los subcontratistas/proveedores y su

cumplimiento;

2.15 Realizar las pruebas e inspecciones requeridas por el supervisor/inspector o sus especialistas;

2.16 Controlar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo que son usados en los procesos constructivos de la obra, cuenten con sus certificados de calibración vigentes;

2.17 Elaborar el informe periódico del plan de aseguramiento y control de la calidad de la obra de acuerdo a la estructura del informe periódico del plan de aseguramiento de la calidad de la obra, véase anexos N° 04, 08,09 y 10;

2.18 Otras actividades previstas y considerados en el PAC.

Fase III: Funciones y actividades para la recepción y liquidación final de la obra y el contrato

3.1 Participar conjuntamente con el Residente y el Supervisor / Inspector, en el acta de recepción de obra;

3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá apoyar en el levantamiento de las mismas cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, las que se encuentran definidas en la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra;

3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista emitirá un informe previo de conformidad y realizará el correspondiente registro en la documentación vinculante;

3.4 Elaborar los dossiers finales de calidad de materiales, equipos, pruebas y ensayos entregados por el contratista, que deberá ser entregado a la Entidad;

3.5 Otras de acuerdo a su especialidad y/o a requerimiento del supervisor / Inspector

Nota 07: Experiencia en obras similares: Se considera que el personal profesional Clave (de corresponder) deberá tener experiencia en obras similares a:

Se considerará como obra similar a: creación y/o construcción, y/o Mejoramiento y/o Reconstrucción, y/o Rehabilitación y/o Recuperación y/o Ampliación de viaductos.

Con viaductos, se refiere a Vías de Evitamiento que contengan puentes o viaductos y/o Puentes vehiculares y/o Intercambios Viales y/o Viaductos y/o Túneles vehiculares y/o Pasos a Desnivel y/o Bypass.

Para otra terminología distinta a la indicada en la definición de viaductos será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentalmente.

4.37. PARTICIPACIÓN DEL PLANTEL PROFESIONAL NO CLAVE

PLANTEL PROFESIONAL NO CLAVE				
CANT	CARGO	PARTICIPACION	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA
1	Especialista en Tránsito y transporte	100%	Ing Civil / Ing Transportes	Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: Inspector y/o jefe y/o gerente de proyecto y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o jefe y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o supervisor y/o inspector y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en tránsito y/o transporte o la combinación de cualquiera de estos

PLANTEL PROFESIONAL NO CLAVE				
CANT	CARGO	PARTICIPACION	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA
				<i>términos en la ejecución de obras.</i>
2	Especialista en Paisajismo y Urbanismo	100%	Arquitecto	<p><i>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</i></p> <p>Ingeniero y/o residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o especialista y/o asistente y/o responsable de/ en: urbanismo y/o paisajismo o la combinación de cualquiera de estos términos en la ejecución y/o supervisión de obras</p>
3	Especialista en Trazo y Replanteo Topográfico	100%	% Ing Civil	<p><i>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</i></p> <p><i>Residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe y/o asistente y/o responsable y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o especialista y/o ingeniero y/o residente y/o jefe y/o asistente responsable de/en: topografía y/o trazo y/o diseño vial o la combinación de cualquiera de estos términos en la ejecución y/o supervisión de obras</i></p>
4	Especialista en Metrados, costos, presupuesto y valorizaciones.	100%	Ing. Civil	<p><i>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</i></p> <p>Inspector y/o supervisor y/o responsable y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o especialista y/o ingeniero y/o residente y/o jefe y/o responsable de/en metrados y/o costos y/o presupuestos y/o valorizaciones o la combinación de cualquiera de estos términos, en la ejecución y/o supervisión de obras</p>
5	Especialista en Diseño de Pavimentos y suelos	100%	Ing. Civil	<p><i>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</i></p> <p><i>Ingeniero y/o residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe y/o asistente y/o responsable y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador especialista en suelos y pavimentos y/o ingeniero de suelos y pavimentos y/o especialista en suelos y pavimentos, especialista en mecánica de suelos y pavimento en la ejecución y/o supervisión de obras viales o la combinación de cualquiera de estos términos</i></p>

PLANTEL PROFESIONAL NO CLAVE				
CANT	CARGO	PARTICIPACION	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA
6	Especialista en Interferencias	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>especialista en liberación de interferencias en ejecución y/o supervisión de obras en general</p>
7	Especialista Social	50%	Asistente social, Sociólogo	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>especialista y/o jefe y/o asistente y/o responsable y/o o coordinador de/en relaciones comunitarias y/o social y/o intervención social en la ejecución y/o supervisión de obras</p>
8	Especialista en Estructuras	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares contados desde la colegiatura, como:</p> <p>inspector y/o supervisor y/o asistente y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o director especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente de/en estructuras y/o puentes y/o obras de arte o la combinación de cualquiera de estos términos en la ejecución y/o supervisión de obras</p>
9	Especialista en Hidrología	100%	Ing. Hidrólogo	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Hidrología en la ejecución y/o supervisión de obras</p>
10	Especialista en Gestión de Riesgos	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Gestión de Riesgos en la ejecución y/o supervisión de obras</p>

PLANTEL PROFESIONAL NO CLAVE				
CANT	CARGO	PARTICIPACION	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA
11	Asistente de Residente	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>y/o inspector y/o jefe y/o gerente de proyecto y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o jefe y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o supervisor y/o inspector y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en la ejecución de obras.</p>
12	Asistente del Especialista en Tránsito y transporte	100%	Ing. Civil / Ing. Transportes	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Inspector y/o jefe y/o gerente de proyecto y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o jefe y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o supervisor y/o inspector y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en tránsito y/o transporte o la combinación de cualquiera de estos términos en la ejecución de obras.</p>
13	Asistente de Diseño Geométrico Vial	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño geométrico vial y/o diseño vial, en la en la ejecución de obras.</p>
14	Asistente de Trazo y Replanteo (topografía)	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe y/o asistente y/o responsable y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o especialista y/o ingeniero y/o residente y/o jefe y/o asistente responsable de/en: topografía y/o trazo y/o diseño vial o la combinación de cualquiera de estos términos en la ejecución y/o supervisión de obras</p>

PLANTEL PROFESIONAL NO CLAVE				
CANT	CARGO	PARTICIPACION	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA
15	Asistente de Metrados, costos, presupuesto y valorizaciones	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Inspector y/o supervisor y/o responsable y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o especialista y/o ingeniero y/o residente y/o jefe y/o responsable de/en metrados y/o costos y/o presupuestos y/o valorizaciones o la combinación de cualquiera de estos términos, en la ejecución y/o supervisión de obras</p>
16	Asistente de Mecánica de Suelos y Pavimentos	100%	Ing. Civil	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe y/o asistente y/o responsable y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador especialista en suelos y pavimentos y/o ingeniero de suelos y pavimentos y/o especialista en suelos y pavimentos, especialista en mecánica de suelos y pavimento en la ejecución y/o supervisión de obras viales o la combinación de cualquiera de estos términos</p>
17	Asistente de Impacto Ambiental	100%	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Gestión Ambiental o Recursos Ambientales y/o Ingeniero de Recursos Renovables y/o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador y/o residente ambiental y/o ambientalista en mitigación ambiental o ambientalista o monitoreo y mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente en la ejecución y/o supervisión en la ejecución de obras</p>
18	Asistente de Seguridad y Salud en el Trabajo	100%	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo	<p>Con experiencia profesional mínima de 12 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente y/o coordinador y/o director en: seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional o seguridad de obra o seguridad en el trabajo o salud ocupacional o implementación de planes de seguridad de higiene ocupacional o en prevención de riesgos laborales en la ejecución y/o supervisión de obras</p>

4.38. DE LA ACREDITACIÓN DEL PERSONA Y SU PERMANENCIA

Todos los profesionales solicitados como ingeniero o licenciado deberán contar con habilitación profesional vigente, lo que será acreditado ante el CONSULTOR de obra como máximo al inicio de la prestación efectiva del servicio. Así mismo en este plazo deberá presentar el cronograma de participación de todos los profesionales.

Es responsabilidad del contratista de mantener vigente el cronograma de participación de todos los profesionales; de haber modificaciones en la programación de ejecución de obra (CPM), el contratista deberá alcanzar al CONSULTOR de Obra el cronograma de permanencia actualizado en un plazo que no exceda los 5 días calendarios después de haber sido aprobado la modificación de la programación de ejecución de obra (CPM), en caso de incumplimiento se considera todos los profesionales como permanente y se penaliza según su ausencia.

Para el caso de los profesionales cuya participación no es permanente el contratista en un plazo no mayor de 05 días antes del inicio del plazo de su servicio efectivo deberá presentar su certificado de habilidad de corresponder. INVERMET también podrá supervisar la presencia del personal requerido al Contratista y podrá informar las ocasiones en las que no encuentre profesionales en la zona, comunicando al Supervisor o Inspector y/o aplicando las penalidades correspondientes de acuerdo al ITEM e.2 OTRAS PENALIDADES, Supuesta de Aplicación de Penalidad N°02.

4.39. SOBRE LA SUSTITUCIÓN DE PROFESIONALES

El contratista tiene la obligación de contratar personal apto físicamente y acreditado a fin de dar cumplimiento al artículo 190° del Reglamento, por lo que solo procederá la acreditación de invalidez sobreviniente cuando se detecte que dicha invalidez se dio después de la firma del contrato, entendiéndose que toda enfermedad preexistente no será considerada como invalidez sobreviniente, y en consecuencia habilitaría a la entidad a aplicar la penalidad específica.

Para la solicitud de sustitución de profesionales, deberá tenerse en cuenta los plazos previstos en el numeral 190.5 del art. 190 del Reglamento, lo que implica que la solicitud debe ser presentada como máximo dentro de los cinco (5) días de conocido el hecho (emisión del certificado y/o examen médico ocupacional).

4.40. PENALIDADES

3.23.1. PENALIDAD POR MORA

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a lo establecido en el numeral 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

3.23.2. OTRAS PENALIDADES

De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento, se pueden establecer otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

Según lo previsto en los artículos 190 y 191 del Reglamento, en este tipo de penalidades se deben incluir las siguientes:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento (*)
1	PERMANENCIA DEL PERSONAL <i>Quando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.</i>	<i>0.5 de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento (*)
2	DEL CONTRATISTA Y EL PERSONAL OFERTADO En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra
3	SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra, tanto peatonal o vehicular, incumpliendo las normas, además de las señalizaciones solicitadas por la municipalidad y/o la supervisión. La ocurrencia se da por día y no por número de dispositivos faltantes.	0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra
4	INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal o parte del personal de los elementos de seguridad.	0.25 de 1 UIT por cada día de ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra
5	INGRESO DE MATERIALES Cuando los materiales a utilizar no tengan la aprobación y/o conformidad del supervisor.	0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra
6	ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Y/O CON ERRORES Cuando el contratista entregue documentación incompleta o con errores, perjudicando el trámite normal de los mismos: i) adelantos, ii) valorizaciones, iii) prestaciones adicionales y iv) reducciones).	0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra
7	CARTEL DE OBRA Cuando el contratista no coloque el cartel de obra en el plazo establecido en la programación de ejecución obra vigente al inicio de la ejecución de obra.	0.25 UIT por cada día de atraso en la instalación	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra
8	CALENDARIO VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL Cuando el Contratista no cumpla con entregar al Inspector o Supervisor según corresponda, el calendario valorizado adecuado a la fecha de inicio del plazo contractual, en un plazo de 48 horas del inicio del plazo contractual.	0.25 de 1 UIT por cada día de atraso	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento (*)
9	PRUEBAS Y ENSAYOS Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos oportunamente (antes, durante o después de la ejecución de la partida) para verificar la calidad de los materiales y los trabajos ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas del expediente técnico.	0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra. Luego de detectado el incumplimiento en las valorizaciones presentadas.
10	EQUIPOS ACREDITADOS EN LA PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO Cuando el contratista no presente para la ejecución de la obra, los equipos acreditados en la suscripción del contrato de acuerdo a la programación de obra.	0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia y/o equipo, según corresponda	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra., luego de detectado el incumplimiento en el seguimiento a la obra.
11	INCUMPLIMIENTO DE MATERIALES Cuando el contratista emplee materiales no normalizados, en este caso el contratista deberá retirar dicho material y reemplazarlo por otro que este normalizado y cumpla con las especificaciones técnicas, siendo dicho reemplazo sin costo alguno para la Entidad.	0.50 de 1 UIT por cada ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.
12	HABILIDAD PROFESIONAL El plantel profesional y/o especialista no cuente con la Habilidad profesional vigente correspondiente durante su participación efectiva.	1 UIT por cada día de atraso	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.
13	POR NO ESTAR AL DÍA CON LAS ANOTACIONES EN EL CUADERNO DE OBRA DIGITAL Cuando el contratista de manera injustificada no realice las anotaciones de hechos mas relevantes que ocurran en el cuaderno de obra digital hasta el día siguiente de su ejecución u ocurrencia, salvo los días no laborales acreditados.	0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia.	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra, luego de detectado el incumplimiento en el seguimiento a la obra.
14	POR NO PRESENTAR EL INFORME DE REVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Cuando el contratista no cumpla con presentar al supervisor de obra o inspector, el informe de revisión de expediente técnico, de acuerdo a lo señalado en el Artículo N° 177 del Reglamento de la LCE y su modificatoria.	0.50 de 1 UIT por cada día de retraso	Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.
15	INSTALACION DE LA OFICINA DE OBRA		

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento (*)
	<i>Por no realizar la instalación de la oficina de obra, y/o mantener en perfectas condiciones de funcionamiento y mantenimiento la oficina de obra y ambientes destinados al personal de obra y almacenes de conformidad con la legislación vigente de Capítulo IV numeral 4.21 del presente RTM.</i>	<i>0.50 de 1 UIT por cada día de atraso</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.</i>
16	CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE <i>Por incumplimiento de lo establecido en el Capítulo IV numeral 4.15.6 del presente RTM</i>	<i>El contratista asumirá el 100% de la sanción interpuesta por el órgano competente.</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.</i>
17	POR NO PRESENTAR EL CALENDARIO ACELERADO DE OBRA <i>En conformidad al Artículo N° 203 del Reglamento de la LCE y su modificatoria.</i>	<i>1 UIT por cada día de atraso</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
18	PROTOCOLOS Y MEDIDAS <i>El contratista está obligado a realizar visitas técnicas, mediciones y cualquier actividad en estricto a las normas de seguridad y salud ocupacional, Capítulo IV numeral 4.15.8</i>	<i>1 UIT por cada ocurrencia de incumplimiento en obra.</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
19	POR EJECUTAR PARTIDAS SIN RESPETAR EL EXPEDIENTE TECNICO (CONTRATO) <i>Por no ejecutar las partidas del presupuesto ciñéndose al Expediente Técnico contratado.</i>	<i>1/4 (UIT) por cada actividad o partida reportada con previo informe del supervisor</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
20	POR NO TENER VIGENTE LOS SEGUROS <i>Por no contar con los seguros requeridos Capítulo IV numeral 4.15.9 vigentes durante el desarrollo de la obra, en la presentación de las valorizaciones o cuando lo requiera la supervisión o la Entidad.</i>	<i>1/4 (UIT) por cada hecho reportado con previo informe del supervisor</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
21	ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Y/O CON ERRORES EN LA LIQUIDACION DEL CONTRATO DE OBRA <i>Cuando el contratista entregue documentación incompleta o con errores, perjudicando el trámite normal de los mismos, la multa será por cada ocurrencia</i>	<i>0.25 de 1 UIT por cada ocurrencia</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, después de su pronunciamiento de la revisión de la liquidación del contrato de obra.</i>
22	PRESENTACION DE VALORIZACION FUERA DEL PLAZO <i>Cuando el contratista entregue al Supervisor la valorización fuera del plazo establecido en</i>	<i>0.75 de la UIT por cada día de retraso</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de</i>

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento (*)
	<i>el Capítulo IV numeral 4.14 del presente RTM (último día del mes del período valorizado)</i>		<i>anotado el hecho en el cuaderno de obra.</i>
23	POR NO PRESENTAR EL LOOKAHEAD <i>Por incumplimiento de lo establecido en el Capítulo IV numeral 4.15.18 del presente RTM</i>	<i>0.25 de 1 UIT por cada día de retraso</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
24	POR CADA DÍA DE AUSENCIA DEL PERSONAL EN OBRA (PERSONAL QUE PRESTA SERVICIO EN EL LUGAR DE LA OBRA) <i>a) En cada caso en particular, deberá determinarse si cierto evento constituye un supuesto de caso fortuito o fuerza mayor a efectos de penalizar o no al contratista en cuanto a la ausencia de los profesionales.</i> <i>d) Respecto a los días de descanso y salidas, estos deberían estar debidamente programados a efectos de no aplicar las respectivas penalidades.</i> <i>Corresponde a la obligación del contratista, informar de manera anticipada la programación del descanso o salidas de su personal al supervisor de obra (15 días de anticipación). Se aplicará la penalidad sin perjuicio de no pagar por los días de ausencia del personal ofertado.</i>	<i>a) 0.5 UIT por cada profesional clave y por día, de acuerdo al cronograma de participación del personal en obra</i> <i>b) 0.1 UIT por cada profesional de apoyo y por día, de acuerdo al cronograma de participación del personal en obra.</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
25	POR NO INFORMAR SOBRE ACCIDENTE EN OBRA <i>Por incumplimiento de lo establecido en el Capítulo IV numeral 4.22 del presente RTM</i>	<i>0.25 de 1 UIT por cada día de retraso</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
26	PLAN DE RIESGOS <i>Por incumplimiento en la Presentación del Plan de Riesgos en el plazo establecido en el Capítulo IV numeral 4.15.10</i>	<i>0.25 de 1 UIT por cada día de retraso</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra según corresponda, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra</i>
27	RESIDENTE DE OBRA <i>Cuando el Residente de obra no se encuentra en forma permanente en la obra durante todo el plazo del procedimiento de recepción de obra. La multa es por cada ocurrencia</i>	<i>0.50 de 1 UIT por cada ocurrencia</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.</i>
28	EXPEDIENTE TÉCNICO DE PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA <i>Cuando el contratista no presenta el expediente técnico del adicional de obra, dentro de los quince (15) días siguientes a la anotación en el cuaderno de obra, siempre que el inspector o supervisor, según corresponda, haya ratificado la necesidad de ejecutar la prestación adicional, de acuerdo a lo señalado en el numeral 205.4 del Artículo</i>	<i>0.50 de 1 UIT por cada ocurrencia.</i>	<i>Según informe del Inspector o Supervisor de la obra, luego de anotado el hecho en el cuaderno de obra.</i>

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento (*)
	205 del Reglamento de la LCE y su modificatoria.		

UIT: Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha de ocurrido el supuesto de aplicación de la penalidad. No es posible la aplicación de doble penalidad cuando exista identidad de hechos y sujeto

(*) Se precisa que el CONTRATISTA deberá registrar en el Cuaderno de Obra Digital su descargo (adjuntando documentación sustentada en caso corresponda) sobre la penalidad interpuesta por el Inspector o Supervisor de Obra, para lo cual se le otorga el plazo máximo de dos (02) días siguientes de la anotación de la penalidad en el Cuaderno de Obra Digital realizado por el Inspector o Supervisor de Obra.

Posterior a ello, el Inspector o Supervisor de Obra remitirá un Informe a la Entidad, detallando sobre el contexto y circunstancias de cómo se produjo la penalidad imputada al CONTRATISTA, desde su configuración inicial hasta el descargo por parte del CONTRATISTA, siendo pertinente que contenga una posición respecto al descargo del CONTRATISTA o si acaso este fue inexistente por falta de respuesta, dejar constancia de ello; por lo tanto, el Inspector o Supervisor de Obra, previa evaluación de todos los actuados que correspondan a la penalidad y al descargo del CONTRATISTA, deberá informar a la Entidad concluyendo SI PROCEDE o NO PROCEDE la aplicación de la penalidad al CONTRATISTA; para lo cual se le otorga el plazo de cinco (05) días siguientes de la anotación de la penalidad en cuestión en el Cuaderno de Obra Digital realizado por el Inspector o Supervisor de Obra según corresponda.

La Entidad pondrá en conocimiento al CONTRATISTA vía notificación formal de las conclusiones del Inspector o Supervisor de Obra según corresponda, sobre la aplicación de la penalidad en cuestión.

4.41. DE LA RECEPCIÓN DE OBRA

Se realizará conforme a lo establecido en el artículo 208 del Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado vigente.

Tras la recepción de obra se deben anexar los siguientes documentos, en dos (02) originales foliados, siendo las fotografías a color, acompañados de la versión digital en 01 CD por cada juego o mediante USB, que incluye el archivo digital en PDF y archivo nativo.

- Plan de Aseguramiento y control de calidad de la obra- PAC
- Plan de Manejo de Ambiente- PMA
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional -PSSO
- Informe de control y seguimiento de procedimientos
- Informe de planes y programas de puntos de inspección
- Estatus de control de cambio
- Registro de No Conformidades
- Registro de acciones preventivas y correctivas
- Informe de inspecciones y/o auditorías
- Informe de Estadísticas de las mediciones periódicas.
- Manual de operaciones
- Manual de mantenimiento
- Certificados de Garantía de los equipos, repuestos, otros, según corresponda.
- Inventario

Los documentos indicados deben encontrarse visados y firmados por el CONSULTOR, con lo cual se da la conformidad del documento.

4.42. LIQUIDACIÓN DE OBRA A) LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

De conformidad con el Artículo N°209 y 211 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.


LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253363

La liquidación del contrato de obra debería cumplir con la siguiente estructura, y deberá ser presentado en dos (02) originales foliados, siendo las fotografías a color, acompañados de la versión digital en 01 CD por cada juego o mediante USB, que incluye el archivo digital en PDF y archivos nativos:

DOCUMENTACION DEL EXPEDIENTE DE LIQUIDACION DE OBRA

A. DE LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA

1.1 Ficha de Identificación de Obra (Mencionar la siguiente información)

- ✓ Nombre del proyecto
- ✓ Código CUI
- ✓ Ubicación
- ✓ Contrato de Ejecución de Obra/ LP/ AS/ Fecha de contrato
- ✓ Contratista
- ✓ Representante Legal
- ✓ Residente de Obra
- ✓ Supervisor de Obra
- ✓ Coordinador de Obra
- ✓ Sistema de Contratación
- ✓ Resolución de Aprobación de Expediente Técnico
- ✓ Presupuesto base con/sin IGV
- ✓ Monto del contrato con/sin IGV
- ✓ Factor de relación
- ✓ Fecha de solicitud y fecha de pago de Adelanto Directo
- ✓ Adelanto Directo con/sin IGV
- ✓ Fecha de solicitud y fecha de pago de Adelanto de Materiales
- ✓ Adelanto de Materiales con/sin IGV
- ✓ Carta fianza (Monto – Entidad Financiera – Vigencia)
- ✓ Entrega de terreno
- ✓ Inicio de Obra
- ✓ Plazo de Ejecución contractual
- ✓ Fecha de termino contractual de obra
- ✓ Adicionales de obra (Fecha de aprobación/ monto con/sin IGV)
- ✓ Ampliaciones de plazo (Fecha de aprobación/ días)
- ✓ Fecha termino reprogramado de obra
- ✓ Acta de recepción de obra – Pliego de observaciones

1.2 Informe de liquidación de contrato de ejecución

1.3 Resumen de Liquidación de Obra

1.4 Cálculo de liquidación de Obra

- ✓ Monto del contrato vigente de la obra
- ✓ Monto de inversión del contrato principal
- ✓ Resumen de pagos y retenciones efectuados del contrato principal
- ✓ Comprobantes de todos los pagos efectuados por la entidad (factura y pago)
- ✓ Cuadro de control de adelantos y amortizaciones
- ✓ Resumen de las valorizaciones de obra
- ✓ Presupuesto de obra
- ✓ Formulas polinómicas
- ✓ Índices unificados de precios
- ✓ Cálculo de los coeficientes de reajuste
- ✓ Cálculo de reajuste autorizado
- ✓ Resumen de reajuste final
- ✓ Deducción de adelantos otorgados
- ✓ Cálculo de penalidades
- ✓ Cronograma valorizado de avance de obra programado y ejecutado
- ✓ Gráficos de la obra (Programado vs ejecutado – Curva S)

1.5 Sustento de Metrados Finales

1.6 Memoria Descriptiva Valorizada

1.7 Resumen Ejecutivo

1.8 Informe final de los especialistas

1.9 Dossier de calidad

- ✓ Ensayos de control de calidad
- ✓ Certificado de calidad

- ✓ Certificado de calibración de equipos empleados
- 1.10 Manual de Operación y mantenimiento.
- 1.11 Comprobante de pago al seguro social
- 1.12 Comprobante de pago a CONAFOVISER y SENCICO
- 1.13 Certificado y constancia de no adeudo
- 1.14 Panel fotográfico
- 1.15 Planos finales (Replanteo)

B. DOCUMENTOS DE OBRA

- 2.1 Contrato de Ejecución de Obra
- 2.2 Vigencia RNP
- 2.3 Carta Fianza de fiel cumplimiento vigente
- 2.4 Acta de entrega de terreno
- 2.5 Calendario de adquisición de materiales e insumos
- 2.6 Calendario de utilización de equipos y maquinarias
- 2.7 Calendario de avance de obra valorizado
- 2.8 Cronograma de obra
- 2.9 Resolución de aprobación del expediente técnico
- 2.10 Memoria descriptiva del expediente técnico
- 2.11 Designación de inspector y/o supervisor de obra
- 2.12 De los adelantos Directo – Materiales:
 - ✓ Solicitud
 - ✓ Aprobación
- 2.13 Acta de suspensión de plazo de ejecución de obra
- 2.14 Designación del comité de recepción de obra
- 2.15 Acta de Observaciones en el proceso de recepción de obra
- 2.16 Acta de recepción de obra
- 2.17 De los adicionales y/o deductivos de obra:
 - ✓ Carta de solicitud
 - ✓ Resolución de aprobación
 - ✓ Copia de valorizaciones de adicionales y/o deductivos
 - ✓ Resumen de valorizaciones de adicionales y/o deductivos
- 2.18 De las ampliaciones de plazo de obra:
 - ✓ Carta de solicitud
 - ✓ Resolución de aprobación
- 2.19 Copia de Valorizaciones de obra (Resumen)
- 2.20 Cuaderno de obra
- 2.21 Resumen de seguridad: Formatos de seguridad y salud ocupacional
- 2.22 Anexos
 - ✓ Certificado de habilidad

CAPITULO V REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A

CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

A.1

EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

Requisitos:

Equipamiento estratégico mínimo para la elaboración del Expediente Técnico.

EQUIPAMIENTO MINIMO ESTRATEGICO

Requisitos

Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría.

(08) Computadoras (04 laptop y 04 destok)

(04) Impresoras a color

(06) Minivan de 11 pasajeros 4x4

(05) Estación Total

(01) GPS Submétrico

(05) Nivel de Topografía

(04) Navegador GPS

Equipamiento estratégico mínimo para la Ejecución de Obra

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1	NIVEL TOPOGRAFICO	UND	01
2	ESTACION TOTAL	UND	01
3	RODILLO TANDEM EST 8-10 ton	UND	01
4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 ton	UND	01
5	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 TON	UND	01
6	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	UND	01
7	COMPRESORA NEUMATICA 250 – 330 PCM – 87 HP	UND	01
8	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4-4.1 yd3	UND	01
9	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 330 HP, 2.5 YD3	UND	01
10	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP ½ y3	UND	01
11	MOTONIVELADORA 125 HP	UND	01
12	GRUA HIAB SOBRE CAMIÓN DE 6 TON	UND	01
13	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	UND	03
14	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105 HP	UND	01
15	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P.LONG.	UND	01

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal 139.1 del artículo 139 del RLCE, este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

La acreditación se efectuará mediante: Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

Consideraciones a tener en cuenta respecto al equipo mecánico: Se aceptarán únicamente equipos de mayor o igual capacidad y potencia a la solicitada en la relación de equipo mínimo.

B CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

B.1 FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

Requisitos:

1. Elaboración del Expediente Técnico de Obra

ITEM	ESPECIALISTA – CARGO	PROFESIÓN
PERSONAL CLAVE		
1	Jefe de Proyecto	Ing. Civil o Arquitecto
2	Especialista en Diseño Vial	Ing. Civil
3	Especialista en Estructuras	Ing. Civil
4	Especialista en Inserción Urbana	Arquitecto
5	Especialista en Tráfico	Ing. Civil / Ing. Transportes

2. Ejecución de Obra.

ITEM	Cargo	Profesión
1	Residente de Obra (Véase Nota 01)	Ingeniero Civil (01) - Colegiado y Habilitado.
2	Especialista en Diseño Geométrico Vial (Véase Nota 2)	Ingeniero Civil (01) - Colegiado y Habilitado.
3	Especialista de Impacto Ambiental Véase Nota 03)	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Gestión Ambiental o Recursos Ambientales y/o Ingeniero de Recursos Renovables y/o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales (01) Colegiado y Habilitado.

4	Especialista en Control de Calidad	Ingeniero Civil (01) <i>Colegiado y Habilitado.</i>
	Especialista de Seguridad en Obra y Salud en el Trabajo (Véase Nota 04)	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo (01) <i>Colegiado y Habilitado.</i>

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

C EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

Requisitos:

1. Elaboración del Expediente Técnico de Obra

ITEM	ESPECIALISTA - CARGO	EXPERIENCIA
1	Jefe Proyecto de	Con experiencia profesional mínima de 36 meses en obras similares, que se computa desde la colegiatura, como: <i>Inspector y/o gerente de proyecto y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o jefe de proyecto y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o inspector y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares</i>
2	Especialista en Diseño Vial	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares, que se computa desde la colegiatura, como: <i>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño geométrico vial y/o diseño vial, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares</i>

3	Especialista en Estructuras	<p>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares contados desde la colegiatura, como:</p> <p>inspector y/o supervisor y/o asistente y/o ingeniero y/o supervisor y/o coordinador y/o director especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente de/en estructuras y/o puentes y/o obras de arte o la combinación de cualquiera de estos términos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares</p>
	Especialista en Inserción Urbana	<p>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras en general contados desde la colegiatura, como:</p> <p>Arquitecto y/o especialista en/de: paisajismo y/o mobiliario urbano y/o arquitectura y/o Urbanista y/o Responsable de Diseño paisajista y/o áreas verdes y/o mobiliario urbano y/o espacios públicos en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos de obras similares.</p>
	Especialista en Tráfico	<p>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares contados desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Tránsito y/o Tráfico y/o transporte, en la elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos obras similares.</p>

2. PLANTEL PROFESIONAL CLAVE – EJECUCION DE OBRA.

ITEM	Cargo	Experiencia
1	Residente de Obra (Véase Nota 01)	<p>Con experiencia profesional mínima de 36 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Inspector y/o ingeniero inspector y/o jefe de inspección y/o ingeniero y/o responsable y/o supervisor y/o residente y/o jefe de supervisión y/o residente principal y/o director residente y/o jefe residente y/o jefe residente principal y/o ingeniero residente y/o supervisor principal en la ejecución de obras.</p>
2	Especialista en Diseño Geométrico Vial (Vease Nota 2)	<p>Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como:</p> <p>Ingeniero y/o Especialista y/o Responsable y/o coordinador en/de: Diseño geométrico vial y/o diseño vial, en la en la ejecución de obras.</p>

3	Especialista de Impacto Ambiental Véase Nota 03)	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador y/o residente ambiental y/o ambientalista en mitigación ambiental o ambientalista o monitoreo y mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente en la ejecución y/o supervisión en la ejecución de obras en general
	Especialista en Control de Calidad	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: Especialista y/o Ingeniero y/o residente y/o supervisor y/o asistente o responsable de: control de calidad o calidad o aseguramiento de calidad o programa de calidad o protocolos de calidad en la ejecución y/o supervisión de obras similares. (acreditados a partir de la fecha de obtención de la colegiatura).
	Especialista de Seguridad en Obra y Salud en el Trabajo (Véase Nota 04)	Con experiencia profesional mínima de 24 meses en obras en general al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura, como: especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o residente y/o coordinador y/o director en: seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional o seguridad de obra o seguridad en el trabajo o salud ocupacional o implementación de planes de seguridad de higiene ocupacional o en prevención de riesgos laborales en la ejecución y/o supervisión

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

D EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

REQUISITOS PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

El postor o subcontratista, según corresponda deberá acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **S/ 21'974,548.62** (veintiún millones novecientos setenta y cuatro mil quinientos cuarenta y ocho con 62/100 Soles) **correspondiente a la elaboración del expediente técnico**, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se considerará como obra similar a: Elaboración de estudios definitivos y/o expedientes técnicos ejecutados en zonas urbanas, referidas a la creación y/o construcción, y/o Mejoramiento y/o Reconstrucción, y/o Rehabilitación y/o Recuperación y/o Ampliación de viaductos.

Con viaductos, se refiere a Vías de Evitamiento que contengan puentes o viaductos y/o Puentes vehiculares y/o Intercambios Viales y/o Viaductos y/o Túneles vehiculares y/o Pasos a Densivel y/o Bypass.

Para otra terminología distinta a la indicada en la definición de viaductos será válida, siempre y cuando

EL POSTOR acredite su equivalencia documentalente.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii)

comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

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

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo** 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 correspondiente**.

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** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

Importante

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

Requisitos:

REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **S/ 452'136,646.72 (Cuatrocientos Cincuenta y Dos millones Ciento Treinta y Seis mil Seiscientos cuarenta y seis con 72/100 Soles) correspondiente a la ejecución de obra**, en la ejecución de obras iguales y/o similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

Se consideran como obras similares a los siguientes: creación y/o construcción, y/o Mejoramiento y/o Reconstrucción, y/o Rehabilitación y/o Recuperación y/o Ampliación de viaductos.

Con viaductos, se refiere a Vías de Evitamiento que contengan puentes o viaductos y/o Puentes vehiculares y/o Intercambios Viales y/o Viaductos y/o Túneles vehiculares y/o Pasos a Densivel y/o Bypass.

Para otra terminología distinta a la indicada en la definición de viaductos será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentalmente.

Acreditación:

La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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 correspondiente**.

Cuando los contratos presentados se encuentren expresados 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la experiencia del postor en la especialidad

ANEXOS

Anexo N° 01

PLAN DE TRABAJO DEL CONTRATISTA

1. Gestión de la Integración	1.1	Plan de Dirección	Lista de Chequeo 1: Cumplimiento de requisitos para dar inicio del plazo de ejecución de obra
2. Gestión de Alcance	2.1 2.2 2.3	Recopilar requisitos Definir alcance Crear la estructura EDT	Lista de Chequeo 2: Programa de trabajo por actividades o plan de acción
3. Gestión de Tiempo	2.5 2.6 2.7 2.8 2.9	Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar los recursos de las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma	Lista de Chequeo 3: Cronograma de trabajo por tiempos y frentes de trabajo.
4. Gestión de Costos	2.10 2.11	Estimar costos Determinar el presupuesto	Lista de Chequeo 4: Control del presupuesto por frentes de trabajo,
5. Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	2.12	Planificar la calidad (PAC), Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO) y Medio Ambiente (PMA)	Lista de Chequeo 5: Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad Lista de Chequeo 5.1: La Seguridad y Salud Ocupacional y el Plan de Manejo Ambiental
6. Gestión de Recursos Humanos	2.13	Desarrollar el plan de Recursos Humanos	Lista de Chequeo 6: Control de las Obligaciones Laborales
7. Gestión de la Comunicación	2.14	Planificar las Comunicaciones	Lista de Chequeo 7: Plan de Comunicaciones
8. Gestión de Riesgos	2.15 2.16 2.17 2.18 2.19	Planificar la Gestión de Riesgos Identificar Riesgos Realizar análisis cualitativo de Riesgos Realizar análisis cuantitativo de Riesgos Planificar la respuesta a los Riesgos	Lista de Chequeo 8: Plan de Gestión de Riesgos
9. Gestión de Aprovisionamiento	2.20	Planificar las Adquisiciones.	Lista de Chequeo 9: Plan de Compras o Adquisiciones

LISTAS DE CHEQUEO N° 01

Lista de chequeo N° 01	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 1. Cumplimiento de requisitos antes del inicio del plazo de ejecución de obra

LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS ANTES DEL INICIO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tiene firmado el contrato por las partes.				
2	Cumplimiento de condiciones para el inicio del plazo de ejecución de obra según lo establecido en el RLCE.				
3	Se tiene informe de revisión del expediente técnico de obra de la supervisión.				
4	Se cuenta con las garantías totales solicitadas.				
5	Se cuenta con el personal contratado para dar inicio a las obras civiles.				
6	Se cuenta con los recursos para dar inicio a las obras civiles, normas, licencias y permisos.				
7	Se cuenta con el expediente técnico compatibilizado con el pliego de consultas y/o observaciones absueltas durante el proceso de contratación.				
8	Se tiene conocimiento del alcance del proyecto.				
9	Se tiene delimitadas las áreas de trabajo conforme a los planos del expediente técnico, compatibilidad con el terreno utilizando tecnologías de posicionamiento espacial, tales como la georreferenciación de acuerdo al RLCE.				
10	Se tiene elaborado o actualizado los planes de: PT, PAC, PMA y PSSO.				
11	De ser el caso, se cuenta con la autorización de acceso al CODI				

LISTAS DE CHEQUEO N° 02

Lista de chequeo N° 02	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 2. Programa de Trabajo por actividad o plan de acción

LISTA DE CHEQUEO PROGRAMA DE TRABAJO POR ACTIVIDAD O PLAN DE ACCIÓN					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tienen identificado los frentes de trabajo.				
2	Se tiene identificadas las actividades por frentes de trabajo.				
3	Se tiene identificado las precedencias y sucesoras de las actividades (partidas)				
4	Se tiene identificado el tipo (crítica o no crítica) de precedencias y sucesoras				
5	Se tiene definida la duración de las actividades				
6	Se tiene disponibilidad de maquinaria, vehículos, herramientas, insumos, materiales y personal				

LISTAS DE CHEQUEO N° 03

Lista de chequeo N° 03	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 3. Cronograma de trabajo por tiempos y frentes de trabajo

LISTA DE CHEQUEO CRONOGRAMA DE TRABAJO POR TIEMPOS Y FRENTE DE TRABAJO					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tiene aprobado el Programa de Avance de Obra (CPM)				
2	Se tiene aprobado el cronograma valorizado de avance de obra				
3	Se tiene aprobado el calendario de adquisición de materiales				
4	Se tiene aprobado el calendario de utilización de equipos				
5	Se tienen claras y definidas las actividades, secuencias y precedencias a seguir por cada frente de trabajo.				
6	Se cuenta con los recursos que se requieren para dar cumplimiento a las actividades por frente de trabajo.				
7	Se tiene establecida la duración de las actividades por frente de trabajo.				
8	Se cuenta con el cronograma de trabajo por frente de trabajo.				
9	Se tiene definido el control de las actividades por frente de trabajo.				

LISTAS DE CHEQUEO N° 04

Lista de chequeo N° 04	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 4. Control de presupuesto por frentes de trabajo

LISTA DE CHEQUEO CONTROL DEL PRESUPUESTO POR FRENTE DE TRABAJO					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tiene elaborado el presupuesto contractual en archivo editable.				
2	Se tiene verificado el valor del presupuesto de obra por frente de trabajo.				
3	Se tienen elaborados los A.P.U de todas las actividades por frente de trabajo.				
4	Se tiene elaborado el plan de trabajo e inversión por frente de trabajo.				
5	Se tiene elaborado el control y manejo del anticipo por frente de trabajo.				
6	Otros establecidos por la Entidad.				

LISTAS DE CHEQUEO N° 05

Lista de chequeo N° 05	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 5. Plan de aseguramiento y control de la calidad - PAC

LISTA DE CHEQUEO PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD- PAC					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	El alcance del Plan de Calidad corresponde al alcance del proyecto objeto del contrato				
2	El Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad - PAC incluye, entre otros; posibles modificaciones, riesgos y otra materia de consulta				
3	En el PAC, se identifican los procesos del Sistema de Calidad, su secuencia e interacción.				
4	Están claramente definidas las responsabilidades y autoridades				
5	Se han identificado los recursos (humanos, infraestructura) requeridos para la ejecución de la obra				
6	Se identifican las competencias (educación, entrenamiento, experiencia y habilidades) del personal que va a intervenir en la obra.				
7	Se cuenta con el proceso de mantenimiento de los equipos y de la infraestructura requerida por el contratista para la ejecución de la obra				
8	Se cuenta con los mecanismos de comunicación para la ejecución de la obra, entre ellos, la comunicación del contratista con el supervisor / inspector y Entidad, incluyendo manejo de: conformidades, no conformidades, quejas o reclamos, atención de inquietudes y cambios en las condiciones pactadas.				
9	Se cuenta con las actividades para el cumplimiento de las especificaciones técnicas (control de calidad) en el aprovisionamiento del contratista, la evaluación y selección de los proveedores (del contratista) y la verificación de los productos (servicios adquiridos) por el contratista).				
10	Se cuenta con la metodología que usará el contratista en la determinación de los porcentajes (%) de eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad; por periodo y acumulado de obra y sean concordantes con el PAC.				
11	Se cuenta con metodologías efectivas para el seguimiento, medición y control de las conformidades y no conformidades de los insumos, los procesos y del producto del contratista				
12	Se cuentan con la metodología y las acciones a emprender por el contratista, cuando se presente desviaciones reales o potenciales en la calidad (insumo, proceso y producto) durante la ejecución del proyecto.				
13	Otros establecidos por la Entidad				

LISTAS DE CHEQUEO N° 05.1

Lista de chequeo N° 5.1	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 5.1. La Seguridad y Salud Ocupacional y el Plan de Manejo Ambiental

LISTA DE CHEQUEO DE: LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL(PSSO) Y EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se cuenta con el Organigrama de la empresa				
2	El alcance del PSSO y PMA corresponde al alcance del proyecto, objeto del contrato				
3	El PSSO y PMA incluyen, entre otros; posibles modificaciones, riesgos y otra materia de consulta				
4	Se cuenta con la metodología que usará el contratista en el control y registro de los accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes, las acciones tomadas para cada una de ellas, por periodo y acumulado de obra y sean concordantes con el PSSO				
5	Se cuenta con la metodología que usará el contratista en el control y registro de los impactos ambientales (irrelevante, moderado, severo o crítico) y las acciones tomadas para cada una de ellas (preventivas, mitigación, correctiva, o compensación) por periodo y acumulado de obra y sean concordantes con el PMA				
6	Se cuenta con hojas de vida del personal clave y de apoyo				
7	Se cuenta con medios de comunicación, con volantes informativos y otros medios alternativos				
8	Están claramente definidas las responsabilidades y autoridades				
9	Se cuenta con la programación de los cursos de inducción necesarios, con programas de capacitación y reentrenamiento.				
10	Se tiene establecido (s) el campamento (os) de obra y su dotación de servicios.				
11	Se tiene programadas reuniones con la comunidad, actas de vecindad y de socialización				
12	Se cuenta con planes de contingencia, dotación de servicios, carnetización de personal y vallas/tranqueras de seguridad.				
13	Se cuenta con el plan de señalización (planillas), y las señalizaciones respectivas.				
14	Se cuenta con el plan de manejo vial (rotura de vías), manejo de tránsito vehicular y peatonal.				
15	Se cuenta con el plan de manejo de materiales, escombros y zonas verdes.				
16	Se cuenta con sitio para almacenamiento de materiales, botadero y su licencia.				
17	Se cuenta con un plan control de maquinaria y vehículos a utilizar				
18	Se cuenta con un plan de gestión en salarios y seguridad social, gestión en salud ocupacional				
19	Se cuenta con el plan de respuesta ante emergencias validados y socializados				
20	Otros establecidos por la Entidad				

LISTAS DE CHEQUEO N° 06

Lista de chequeo N° 6	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 6. Control de obligaciones laborales

LISTA DE CHEQUEO CONTROL DE LAS OBLIGACIONES LABORALES					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se cuenta con el listado de todo el personal requerido que laborará en la obra con los requisitos referidos a su especialidad y sus afiliaciones laborales (AFP, ONP)				
2	Se cuenta con la copia de la póliza de seguro de vida colectivo requerido				
3	Se cuenta con un plan de gestión y/o examen médico (pruebas) de cada trabajador de pre empleo o revisión periódica				
4	Se tiene proforma de los contratos y/o copia de los contratos de trabajo de todo el personal individuales y firmado entre las partes				
5	Se tiene afiliado el personal a la O.N.P.				
6	Se tiene afiliado el personal a la A.F.P.				
7	Se ha entregado dotaciones EPP al personal				
8	Se tiene carnetizado el personal				
9	Se cuenta con un plan de gestión para el traslado del personal				
10	Otros establecidos por la Entidad				

LISTAS DE CHEQUEO N° 07

Lista de chequeo N° 7	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 7. Plan de comunicaciones

LISTA DE CHEQUEO PLAN DE COMUNICACIONES					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tiene conocimiento total del alcance del proyecto				
2	Se tiene la información correcta y completa del proyecto				
3	Se cuenta con telefonía móvil para las diferentes áreas del proyecto				
4	Se tiene establecido comités de obra para hablar del proyecto al interior				
5	Se cuenta con correos electrónicos validados.				
6	Están establecidos los conductos regulares para el manejo de la comunicación				
7	Se cuenta con internet en la influencia del proyecto.				
8	Se tiene la información de planificación del proyecto y está desplegada a las partes				
9	Se cuenta con la designación del personal necesario para la labor de comunicaciones				
10	Se cuenta con medios y/o canales de comunicación (telefonía, internet, radios, tv, carteles, boletines, volantes etc.).				
11	Otros establecidos por la Entidad				

LISTAS DE CHEQUEO N° 08

Lista de chequeo N° 8	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/inspector	

Lista de chequeo 8. Plan de gestión de riesgos

LISTA DE CHEQUEO PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tiene identificados los riesgos del proyecto				
2	Se tiene elaborada la matriz de riesgos				
3	Se cuenta con las pólizas de garantías				
4	Se tiene prevista la implementación de planes para mitigar los impactos y que estas son concordantes con los planes de PMA, PSSO y PAC				
5	Otros establecidos por la Entidad				

LISTAS DE CHEQUEO N° 09

Lista de chequeo N° 9	Fecha:
Objeto del contrato	
Contratista	
Supervisor	
Supervisor/Inspector	

Lista de chequeo 9. Plan de adquisiciones

LISTA DE CHEQUEO DE PLAN DE ADQUISICIONES					
No.	Requisito	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Se tiene planificada las adquisiciones				
2	Se tiene definido los proveedores, subcontratistas				
3	Se tiene claro los contratos y sus formalidades, para los proveedores y/o subcontratistas				
4	Se tiene el inventario de insumos, productos y servicios requeridos				
5	Se tienen definidas las actividades para el control de las adquisiciones (del contratista),				
6	Se tiene planificada la evaluación y selección de los proveedores (del contratista)				
7	Se tiene definida la verificación de los productos (servicios) adquiridos (por el contratista), en concordancia el PAC				
8	Otros establecidos por la Entidad				

Anexo N° 02

Datos Generales de la obra

- a) Ficha de identificación de la obra
- b) Factura correspondiente al monto y mes de la valorización

Cálculos de la Valorización

- c) Resumen de la valorización principal (Ver Formato N°1)
- d) Control general de avance de obra (Ver Formato N°2)
- e) Curva S de avance de obra
- f) Gráfico de avance de obra programada versus obra ejecutada
- g) Cálculo del valor "K" de reajuste
- h) Cálculo del reintegro
- i) Amortización y deducción del adelanto directo
- j) Amortización y deducción del adelanto de materiales
- k) Programa de Ejecución de Obra – CPM
- l) Calendario de avance de obra
- m) Resumen de metrados y valorizaciones

Documentos que sustentan los metrados ejecutados

- n) Planilla de metrados valorizados (Sustento de metrados)
- o) Material gráfico que permita la verificación de los metrados valorizados (croquis, planos, etc)
- p) Informe periódico del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra (Ver Anexo N° 4)
- q) Informe periódico del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO (Ver Anexo N° 5)
- r) Informe periódico del Plan de Manejo Ambiental – PMA (Ver Anexo N° 6)
- s) Copia de los asientos del cuaderno de obra del periodo correspondiente a la valorización
- t) Certificado de Control de Calidad de los materiales y pruebas que correspondan

Anexos que sustentan los metrados ejecutados

- u) Panel fotográfico georreferenciado de las partidas ejecutadas y/o eventos producidos en obra
- v) Índice de precios unificados
- w) Copia de garantías vigentes
- x) Copia de contrato de obra y adendas
- y) Copia de acta de entrega de terreno (incluir en el primer informe por única vez)
- z) Código de cuenta interbancaria (CCI) y cuenta de detracción
- aa) Copia de pago de seguros correspondiente al periodo valorizado
- bb) Pago de ESSALUD y AFP del mes anterior valorizado
- cc) Constancia de no adeudo a SENCICO
- dd) Pago de CONAFOVICER del periodo anterior valorizado
- ee) Presentación de Declaración de Renta de 3era Categoría y Constancia de pago del IGV correspondiente

Anexo N° 03

Entregables

Entregables	Descripción	Plazo (días calendario)	
		Presentación de entregables	Pronunciamiento
Primer entregable (único)	Informe técnico de revisión del expediente técnico de obra que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta. El supervisor/inspector; dentro del plazo establecido por el RLCE; eleva el informe técnico de revisión del expediente técnico de obra a la Entidad, con copia al contratista, adjuntando su evaluación, pronunciamiento y verificaciones propias realizadas como supervisión o inspección.	Determinado por el numeral 1.2 de la fase I: Funciones y/o actividades previas al inicio del plazo de ejecución de obra del Residente, a requerimiento de la UE	Determinado por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado-RLCE
Segundo entregable (único)	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de trabajo que contemple los procesos constructivos; las instalaciones de los equipos; procura de: maquinaria, materiales y personal; permisos; revisión del programa de ejecución de obra (CPM); revisión y/o actualización y/o elaboración de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad-PAC; Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO, Plan de Manejo Ambiental - PMA; documentación y participación del plantel de profesionales destacados en obra (personal clave y de apoyo); - Plan de desvíos; y - Otras actividades previstas por la Unidad Ejecutora. 	Determinado por el numeral 1.2 de la fase I: Funciones y/o actividades previas al inicio del plazo de ejecución de obra del Residente, a requerimiento de la UE	Determinado por la Unidad Ejecutora
Tercer entregable (mensual)	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de la valorización del periodo, adjuntando: <ul style="list-style-type: none"> • Informe periódico del plan de aseguramiento y control de la calidad de la obra-PAC, observando como indicador principal: el porcentaje (%) de eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad; por periodo y acumulado de obra; Ver Estructura del informe del PAC • Informe periódico del plan de seguridad y salud ocupacional – PSSO. Ver estructura del informe del PSSO • Informe periódico del plan de manejo ambiental-PMA. Ver estructura del informe PMA • Informe de procesamiento y suministro al supervisor/inspector; de la información digital y los planos de avance de obra georreferenciados. 	Determinado por el RLCE y la Unidad Ejecutora	Determinado por la Unidad Ejecutora
Cuarto entregable (único)	Informe final, incluyendo planos de replanteo y documentación de sustento.	Determinado por la Unidad Ejecutora	Determinado por la Unidad Ejecutora
Quinto entregable (semanal)	Plan semanal y Lookahead (Last Planner® System)	Determinado por la Unidad Ejecutora	Determinado por la Unidad Ejecutora
Sexto entregable (quincenal)	Informe Técnico adjuntando: <ul style="list-style-type: none"> -PPC (Porcentaje de Plan Cumplido) -PCR (Porcentaje de Cumplimiento de Restricciones) -CNC (Causas de No Cumplimiento) -Análisis de Restricciones, identificando responsabilidad del Supervisor y/o Entidad. -Cronograma actualizado a nivel de partidas. -Cronograma de avance de hitos -Histograma de Recursos de Mano de Obra actualizado de manera semanal. -Estatus de RFI -Estatus de cambios 	Determinado por la Unidad Ejecutora	Determinado por la Unidad Ejecutora

Anexo N° 04

Estructura del informe periódico del plan de aseguramiento y control de la calidad de la obra-PAC

Parte I

Presentación

Sobre políticas de compromiso con el **Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra -PAC**

Objetivos del PAC

Descripción del proyecto

Sobre la organización y responsabilidades en la implementación del PAC

Parte II

Plan de Calidad de Obra; Ver

- Documentos contractuales relacionados con obligaciones de calidad
- Evaluación de partidas a controlar:
 - a. Evaluación económica, este análisis consiste en hacer la selección las partidas que presentan los montos de precios unitarios y metrados más altos respecto al resto de partidas del presupuesto seleccionado;
 - b. Evaluación técnica; en esta etapa del análisis se consideran las razones técnicas que sustenten la necesidad de un estricto control de ciertas partidas; y
 - c. Evaluación de partidas por su ubicación en la ruta crítica
- Partidas a controlar en el sistema de plan de calidad de obra

Puesta en marcha del aseguramiento de calidad

- Capacitación del personal
- Inicio de los trabajos
- Control y seguimiento de procedimientos
- No conformidades
- Acciones correctivas:
 - a. Descripción del problema;
 - b. Causas del problema;
 - c. Acción correctiva propuesta;
 - d. Acciones correctivas preventivas;
 - e. Cumplimiento de la acción correctiva; y
 - f. Cierre del ciclo

Control estadístico de fallas

- Registro de calidad de las partidas a controlar
- Registro de no conformidades y acciones correctivas
- Registro de comparación mensualizado:
 - a. Eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad por partidas a controlar;
 - b. Eficiencia del sistema de aseguramiento por obra;
 - c. Número de no conformidades a lo largo del plazo de ejecución.
- Con estos indicadores acompañará; en cada informe mensual; la estadística del nivel de desempleo del contratista con indicación del porcentaje de eficiencia por partida seleccionada en el Plan de Calidad y por obra.
- Mejora continua

Componente de Verificación, Mecanismos de Supervisión

- Medidas Proactivas con indicación de:
 - a. Inspecciones de calidad;
 - b. Monitoreo; y
 - c. Observaciones de tareas;
- Componente de evaluación del plan con indicación de: a. Indicadores proactivos b. Indicadores reactivos y c. Auditorías de calidad

Conclusiones y recomendaciones

Anexos

- Control de registros de calidad

- Control de cambios de ingeniería
- Inspección en la recepción de suministros
- Identificación y trazabilidad de los suministros
- Control de calidad de subcontratas
- Calibración de equipos de medición y ensayo
- Auditoría Interna de Calidad
- Control de los productos No conformes (PNC)
- Acciones correctivas
- Acciones preventivas
- Mejora de competencias
- Comunicaciones
- Otras de acuerdo a la especialidad y al requerimiento de la Entidad

Anexo N° 05

Estructura del informe periódico del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional-PSSO

Parte I

- Presentación
- Sobre políticas de compromiso de Seguridad, Salud en el Trabajo
- Objetivos del Plan de Seguridad y Salud
- Alcance
- Descripción del proyecto
- Sobre la organización y responsabilidades en la implementación del plan
- Sobre organización y funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Marco Legal

Parte II

Plan de Seguridad y Salud

- Componente de Planificación
- Sobre proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de control
- Sobre programación de actividades de seguridad, salud

Componente de Prevención

- Responsabilidades del personal trabajador
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo
- Sobre requerimiento del nuevo personal
- Sobre requerimiento de inducción y capacitación
- Sobre control operacional con indicación de: a. Estándares de seguridad y salud; b. Sobre procedimientos de trabajo; c. Sobre programa de capacitación y d. Sobre equipos de protección personal
- Exámenes médicos ocupacionales
- Gestión de accidentes e incidentes

Componente de Mitigación y/o Contingencia

- Inventario de medios técnicos con indicación de: a. Planos de seguridad y mapa de riesgos; b. Protección contra incendios
- Medios humanos: Organización, comando de emergencia
- Clasificación de emergencias
- Lineamiento para el comando de emergencia
- Fase de detección y alarma
- Fase de extinción/intervención
- Fase evacuación, aislamiento y primeros auxilios
- Plan de simulacros

Componente de Verificación, Mecanismos de Supervisión

- Medidas proactivas con indicación de: a. Inspecciones de seguridad; b. Monitoreo; c. Observaciones de tareas
- Reportes e indicadores mensuales de: accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes. Ver cuadros N° 5, 6 y 7
- Componente de evaluación del plan con indicación de: a. Indicadores proactivos b. Indicadores reactivos y c. Auditorías
- Con estos indicadores acompañará; en cada informe mensual; la estadística del nivel de desempleo del contratista

Conclusiones y recomendaciones

Anexos

- Control de documentos
- Control de registros de: accidentes, enfermedades ocupacionales e incidentes
- Control de cambios de PSSO
- Otras de acuerdo a la especialidad y al requerimiento de la Entidad

Anexo N° 06

Estructura del informe periódico del Plan de Manejo Ambiental -PMA

Parte I

Presentación

Objetivos del PMA

Descripción del proyecto

Sobre la organización y responsabilidades en la implementación del plan

Sobre organización y funciones

Marco Legal

Parte II

Ocurrencias e incidentes

- Especificar el área auxiliar donde se presentó la ocurrencia
- Indicar con quién/quienes se ha presentado la ocurrencia o incidentes
- Indicar el origen y desarrollo de la ocurrencia o incidente. Señalar nombre y fechas específicas

Áreas auxiliares

- Campamento de Obra;
- Patio de máquinas;
- Chancadora;
- Planta de Asfalto;
- Canteras;
- Almacenamiento de residuos sólidos y/o acopio de Material Excedente;
- Otras instalaciones de la infraestructura provisional del contratista;
- Uso de fuentes de agua; y
- Otras áreas auxiliares consideradas en el PMA

Parte III – Ejecución de obra

Plan de manejo ambiental

- Programa de medidas preventivas, mitigadoras, correctivas y de compensación
 - Manejo de Emisiones Gaseosas y Material Particulado.
 - Manejo de Ruidos
 - Residuos Sólidos y Efluentes.
 - a. Manejo de residuos sólidos
 - b. Manejo de efluentes.
 - Control de Erosión y Sedimentos.
 - Estabilidad de Taludes.
 - Protección de Recursos Naturales.
 - Señalización y Seguridad.
 - a. Señalización ambiental y seguridad.
 - b. Seguridad vial.
 - Otros Programas o subprogramas considerados en el PMA
- Programa de monitoreo y seguimiento –ambiental, según corresponda
 - Monitoreo de la Calidad del Aire y Ruido
 - Monitoreo de la Calidad de Agua
 - Monitoreo de la Calidad del Suelo
 - Otros Programas o Subprogramas considerados en el PMA
- Programa de asuntos sociales, según corresponda
 - Relaciones Comunitarias.
 - Contratación de Mano de Obra Local.
 - Participación Ciudadana.
 - Deudas Locales
 - Otros Programas o Subprogramas considerados en el PMA
- Programa de educación y capacitación ambiental
 - Educación ambiental
 - Capacitación ambiental
 - Otras capacitaciones consideradas en el PMA

Componente de Verificación, Mecanismos de Supervisión

- Medidas proactivas con indicación de:
 - a. Inspecciones de control ambiental;

- b. Monitoreo;
- c. Observaciones de tareas con indicaciones de las acciones tomadas tales como: medidas preventivas y/o medidas de mitigación y/o medidas de corrección y/o medidas de compensación. Ver cuadros N° 8 y 9
- Componente de evaluación del plan con indicación de:
 - a. Indicadores proactivos;
 - b. Indicadores reactivos; y
 - c. Auditorias
- Con estos indicadores acompañará; en cada informe periódico; la estadística del nivel de desempeño del contratista.

Conclusiones y recomendaciones

Anexos

- Control de documentos;
- Control de registros derivadas del PMA;
- Control de cambios de PMA; y
- Otras de acuerdo a la especialidad y al requerimiento de la Entidad

Anexo N° 07

PRUEBAS A REALIZAR

En cuanto a las pruebas y controles de calidad, de acuerdo a las condiciones de los componentes ejecutados de la obra y según lo establezca la unidad ejecutora, el residente y el supervisor/inspector deberán seguir y realizar lo siguiente:

CARACTERÍSTICAS/CONDICIONES	ESPECIFICACIÓN	REFERENCIA
Compactación de subrasante y base granular en losa y veredas/liberación de estructuras de concreto/Ensayo de muestras de concreto colocado.	Cumplir con lo establecido en las especificaciones y planos del expediente técnico y la normativa vigente.	Reglamento Nacional de Edificaciones

Anexo N° 08

REGISTRO DE CALIDAD-RC (Ejemplo) NUMERO DE REGISTROS DE CALIDAD GENERADOS POR PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO

ÍTEM	TIPO DE PROTOCOLO	CÓDIGOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
1	Trazo y replanteo		32	66	69	37	204
2	Conformación del terreno de fundación		22	62	65	37	186
3	Conformación, nivelado y compactación		34	59	62	32	187
4	Conformación, nivelado y compactación		25	13	12		50
5	Carpeta asfáltica en caliente e= 2"		10	5	12	8	35
6	Concreto f'c =210 kg/cm2 en muros de		0	7	43	13	63
7	Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2, grado		0	4	8	12	24
8	Concreto f'c =175 kg/cm2 en veredas,		0	12	8	10	30
9	Concreto f'c =175 kg/cm2 en sardineles		5	4	4	3	16
10	Pintado de la señalización horizontal		0	8	6	6	20
TOTAL ES			128	240	289	158	815

Anexo N° 09

NO CONFORMIDADES – NC (Ejemplo)
NUMERO DE NO CONFORMIDADES GENERADOS POR PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO

ÍTE M	ESPECIALIDAD	CÓDIGO S	ENERO	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	TOTAL DE OBRA
1	Trazo y replanteo		5	5	2	2	14
2	Conformación del terreno de		6	4	3	1	14
3	Conformación, nivelado y		1	3	2	0	6
4	Conformación, nivelado y		2	2	0	0	4
5	Carpeta asfáltica en caliente e= 2"		3	3	2	1	9
6	Concreto f'c =210 kg/cm2 en muros		0	2	1	0	3
7	Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2,		0	3	2	0	5
8	Concreto f'c =175 kg/cm2 en		0	2	1	0	3
9	Concreto f'c =175 kg/cm2 en		2	1	1	0	4
10	Pintado de la señalización horizontal		1	0	1	0	2
TOTAL E S			20	25	15	4	64

Anexo N° 10

EFICIENCIA DEL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (Ejemplo)

ÍTEM	ESPECIALIDAD	CÓDIGOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
1	Trazo y replanteo		84%	92%	97%	95%	93%
2	Conformación del terreno de		73%	94%	95%	97%	92%
3	Conformación, nivelado y		97%	95%	97%	100%	97%
4	Conformación, nivelado y		92%	85%	100%		92%
5	Carpeta asfáltica en caliente e= 2"		70%	40%	83%	88%	74%
6	Concreto f'c =210 kg/cm2 en			71%	98%	100%	95%
7	Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2,			25%	75%	100%	79%
8	Concreto f'c =175 kg/cm2 en veredas, martillos y rampas			83%	88%	100%	90%
9	Concreto f'c =175 kg/cm2 en		60%	75%	75%	100%	75%
10	Pintado de la señalización			100%	83%	100%	90%
TOTALES			84%	90%	95%	97%	92%

Anexo N° 11

		GESTIÓN SSOMA																				CO-FO-9100-SSOMA-006		
		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – TOTALES (Ejemplo)																				VERSIÓN: 00		
																						Página: 06		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:																								
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: Diciembre - 2019																								
MES	ACCIDENTE MORTAL		ACCIDENTE LEVE		SÓLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES												ENFERMEDAD OCUPACIONAL			INCIDENTES				
	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA SEDE (DELEGACIONES)	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA SEDE (DELEGACIONES)	N° ACCIDENTES DE TRABAJO INCAPACITANTES		ÁREA SEDE (DELEGACIÓN)	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE FRECUENCIA ACUMULADO	N° DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE GRAVEDAD ACUMULADO	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD ACUMULADO	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA SEDE	TRABAJADORES EXISTENTES AL AGENTE	TASA DE INCIDENCIA	N° TRABAJADORES CON CÁNCER PROFESIONAL	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA SEDE
					ACC. C/BAJA < 3 días	N° ACCID. C/BAJA																		
ENERO	0	9105	1	9105	0	0	9105	36752	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	3	9105
FEBRERO	0	9105	0	9105	1	0	9105	67392	14.84	9.60	1	0.01	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
MARZO	0	9105	0	9105	0	0	9105	63168	0.00	5.98	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	3	9105
ABRIL	0	9105	0	9105	0	2	9105	79848	25.05	12.14	9	0.11	0.04	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	4	9105
MAYO	0	9105	0	9105	0	0	9105	99840	0.00	8.65	0	0.00	0.03	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
JUNIO	0	9105	0	9105	0	0	9105	135648	0.00	6.22	0	0.00	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
JULIO	0	9105	1	9105	0	0	9105	127000	0.00	5.53	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	1	9105	2	9105
AGOSTO	0	9105	1	9105	0	0	9105	143216	0.00	3.98	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
SEPTIEMBRE	0	9105	0	9105	1	0	9105	161024	6.21	4.38	2	0.01	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	5	9105
OCTUBRE	0	9105	1	9105	1	0	9105	195752	5.11	4.51	1	0.01	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	3	9105
NOVIEMBRE	0	9105	0	9105	0	0	9105	218352	0.00	3.77	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
DICIEMBRE	0	9105	0	9105	0	1	9105	230504	4.34	3.85	9	0	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	2	9105
TOTAL	0		4		6		9105	1558496.00		3.85	22	0.01	0.01		0.00	0		0		0	1		25	

Anexo N° 12

GESTION SSOMA															CO-FO-9100-SSOMA-006									
REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – SUB CONTRATISTAS (Ejemplo)															VERSION: 00									
															Página: de									
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:																								
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: Diciembre -2019																								
MES	ACCIDENTE MORTAL	ACCIDENTE LEVE	SÓLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES										ENFERMEDAD OCUPACIONAL				INCIDENTES							
	MORTAL	ÁREA SEDE (DELEGACIONES)	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA SEDE DELEGACIÓN	N° ACCIDENTES DE TRABAJO INCAPACITANTES	ÁREA SEDE (DELEGACIÓN)	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE FRECUENCIA ACUMULADO	N° DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE GRAVEDAD ACUMULADO	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD ACUMULADO	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA SEDE	TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE	TASA DE INCIDENCIA	N° TRABAJADORES CON CÁNCER PROFESIONAL	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA SEDE	
ENERO	0	9105	0	9105	0	0	9105	15952	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
FEBRERO	0	9105	0	9105	0	0	9105	28496	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
MARZO	0	9105	0	9105	0	0	9105	25536	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
ABRIL	0	9105	0	9105	0	1	9105	24744	40.41	10.56	4	0.16	0.04	0.01	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	2	9105
MAYO	0	9105	0	9105	0	0	9105	28224	0.00	8.13	0	0.00	0.03	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
JUNIO	0	9105	0	9105	0	0	9105	46440	0.00	5.90	0	0.000	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
JULIO	0	9105	0	9105	0	0	9105	39600	0.00	4.78	0	0.000	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	1	9105	1	9105
AGOSTO	0	9105	0	9105	0	0	9105	50416	0.00	3.85	0	0.000	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
SEPTIEMBRE	0	9105	0	9105	0	0	9105	56816	0.00	3.16	0	0.000	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	2	9105
OCTUBRE	0	9105	0	9105	1	0	9105	66152	15.12	5.23	1	0.02	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	3	9105
NOVIEMBRE	0	9105	0	9105	0	0	9105	70152	0.00	4.42	0	0	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
DICIEMBRE	0	9105	0	9105	0	0	9105	72216	0.00	3.81	0	0	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
TOTAL	0	0	0	2	2	524744.00	3.81	5	0.00952846	0.01	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	1	12			

Anexo N° 13

		GESTIÓN SSOMA															CO-FO-9100-SSOMA-006							
		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – CONTRATISTAS (Ejemplo)															VERSIÓN: 00							
																	Página: de							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:																								
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 21/12/2019																								
MES	ACCIDENTE MORTAL		ACCIDENTE LEVE		SÓLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES										ENFERMEDAD OCUPACIONAL			INCIDENTES						
	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA SEDE (DELEGACIONES)	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA SEDE DELEGACIÓN	N° ACCIDENTES DE TRABAJO INCAPACITANTES		ÁREA SEDE (DELEGACIÓN)	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE FRECUENCIA ACUMULADO	N° DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE GRAVEDAD ACUMULADO	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD ACUMULADO	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA SEDE	TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE	TASA DE INCIDENCIA	N° TRABAJADORES CON CÁNCER PROFESIONAL	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA SEDE
					ACC. C/BAJ A < 3 días	N° ACCIDENTES C/BAJ A																		
ENERO	0	9105	1	9105	0	0	9105	20800	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.000000	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	2	9105
FEBRERO	0	9105	0	9105	1	0	9105	38896	25.71	18.75	1	0.03	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
MARZO	0	9105	0	9105	0	0	9105	37632	0.00	10.27	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	3	9105
ABRIL	0	9105	0	9105	0	1	9105	55104	18.15	13.12	5	0.09	0.04	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	2	9105
MAYO	0	9105	0	9105	0	0	9105	71616	0.00	8.93	0	0.00	0.03	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
JUNIO	0	9105	0	9105	0	0	9105	89208	0.00	6.38	0	0.00	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
JULIO	0	9105	1	9105	0	0	9105	87400	0.00	4.99	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
AGOSTO	0	9105	1	9105	0	0	9105	92800	0.00	4.05	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
SEPTIEMBRE	0	9105	0	9105	1	0	9105	104208	9.60	5.02	2	0.02	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	3	9105
OCTUBRE	0	9105	1	9105	0	0	9105	129600	0.00	4.13	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
NOVIEMBRE	0	9105	0	9105	0	0	9105	148200	0.00	3.43	0	0.00	0.01	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	0	9105
DICIEMBRE	0	9105	0	9105	0	1	9105	158288	6.32	3.87	9	0.06	0.02	0.00	0.00	0	9105	0	9105	0	0	9105	1	9105
TOTAL	0		4		2		9105	1033752.0		3.87	17	0.02	0.01		0.00	0	0	0	0	0	0	13		

Anexo N° 14

IMPACTOS AMBIENTALES A PREVENIRSE, MITIGARSE, CORREGIRSE O COMPENSARSE

Componente Ambiental	Impacto	Actividades	PMA Calificación Impacto negativo	PREVENTIVO (Prevención)		MITIGACIÓN (Control)		CORRECCIÓN (Minimización)		COMPENSACIÓN (Corrección)	
				1	2	1	2	1	2	1	2
1	AIRE	Alteración de la calidad del aire	Movilización y traslado de personal, materiales y maquinaria	Moderado	Se atendió	No se atendió	No corresponde				
			Operaciones de equipos y maquinarias	Moderado							
			Movimiento de tierras	Severo							
			Otros								
2	Incremento de los niveles de ruido	Movilización y traslado de personal, materiales y maquinaria									
			Operaciones de equipos y maquinarias								
			Otros								
3	SUELO	Compactación y alteración de la capa orgánica de los suelos y/o erosión de los suelos	Movilización de personal, materiales y maquinaria	Irrelevante	Se atendió	No corresponde					
			Nivelación de la capa superficial de los suelos	Irrelevante							
			Corte de la superficial de los suelos	Irrelevante							
			Desbroce de la cobertura superficial de los suelos	Irrelevante							
4	Alteración de la calidad del suelo	Otros									
			Operaciones de equipos y maquinarias								
			Manejo de residuos domésticos, industriales o de la construcción y demolición.								
			Manejo de insumos químicos								
5	Cambios topográficos en el territorio	Mantenimiento de equipos, maquinaria									
			Manipulación de combustibles y lubricantes.								
			Otros								
			Corte de la capa superficial de los suelos								
6	AGUA	Alteración de la calidad del agua superficial	Nivelación de la capa superficial de los suelos								
			Perforación de los hoyos								
			Otros								
			Trabajos de construcción cerca a fuentes de agua superficial								
7	Alteración de calidad de las aguas subterráneas	Manejo de residuos sólidos									
			Operaciones de equipos y maquinarias								
			Manipulación de combustibles y lubricantes cercanos a cuerpos de agua.								
			Otros								
8	Alteración del drenaje de las aguas subterráneas	Operaciones de equipos y maquinarias									
			Manejo de residuos sólidos								
			Manipulación de combustibles y lubricantes.								
			Otros								
9	PAISAJE	Alteración del paisaje local	Perforación de hoyos								
			Detonación de explosivos								
			Otros								
			Señalización								
10	FAUNA	Perturbación y desplazamiento de la fauna silvestre	Manejo de residuos sólidos								
			Instalación de equipos y maquinarias								
			Otros								
			Movilización de personal materiales y equipos								
11	Perturbación y desplazamiento de la fauna acuática	Operaciones de equipos y maquinarias									
			Detonaciones								
			Otros								
			Movilización de personal materiales y equipos								
12	FLORA Y FAUNA	Pérdida de la cobertura vegetal y disminución de especies	Operaciones de equipos y maquinarias								
			Manejo de residuos sólidos								
			Otros								
			Corte de la capa superficial de los suelos								
13	SOCIAL	Expectativas de la población del área de influencia	Desbroce de la cobertura superficial de los suelos								
			Manejo de residuos sólidos								
			Otros								
			Contratación de mano de obra								
14	Perturbación y/o conflictos sociales	Movilización de personal materiales y equipos	Otros								
			Uso del terreno								
			Expectativas de empleo								
			Operaciones de equipos y maquinarias								
15	Conflictos culturales	Manejo de residuos sólidos									
			Aparición de nuevos tipos de comercio								
			Ruidos/interferencias de actividades diarias								
			Otros								
16	CULTURAL	Daños a la evidencia arqueológica	Presencia de personas foráneas en las zonas de trabajo								
			Introducción de enfermedades contagiosas								
			Otros								
			Movilización de personal materiales y equipos								

Legenda:

Impacto Negativo	Acciones	Obligación Contractual
Irrelevante	Preventivo	Ejecutado
Moderado	Mitigación	No ejecutado
Severo	Corrección	No corresponde
Crítico	Compensación	

CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS.

Importancia	Rango del índice de impacto	Calificación	
		Impacto Negativo	Impacto Positivo
Valores obtenidos en la calificación.	< 25	Irrelevantes	Leve
	25 - 50	Moderado	Moderado
	50 - 75	Severo	Severo
	> 75	Crítico	Muy alto

Fuente: Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental - Vicente Correa, 2ª edición.

ANEXO N° 15

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Componente Ambiental		Criterios para el Análisis de Impactos Ambientales
MEDIO FÍSICO	Calidad de Agua y Flujo	Se tomará en cuenta las condiciones ambientales basada en las características establecidas en la línea de base, principalmente calidad fisicoquímico y flujo del área de influencia del proyecto. Del mismo modo, se analizará las actividades tales como: descarga de efluentes, operación de maquinarias y equipo, y/o disposición de materiales cercanos a los cuerpos de agua, que podría generar la alteración de la calidad de los cuerpos de agua, ocasionados por el desarrollo del proyecto. Se tendrá como herramienta básica para la evaluación los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobado por D.S 004-2017-MINAM, considerando los parámetros según la naturaleza del proyecto.
	Calidad del Aire	El análisis está referido a: Frecuencia, intensidad, calidad de las emisiones gaseosas y material particulado generados por el uso de maquinarias y movimiento de tierras, traslado de personal entre otros, así como las actividades ya existentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Velocidad y dirección del viento Calidad de aire determinado en la línea de base en cada área del proyecto. Registro de los niveles de ruido (homogéneas y permanentes) existentes en las áreas del proyecto. Identificación de las fuentes de ruido a ser generados por el desarrollo del proyecto. Estándares de Calidad Ambiental para Aire, aprobado por D.S. 003-2017-MINAM y los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado por D.S 085-2003-PCM.
	Alteración de los suelos	La evaluación está relacionada con intervención en la estructura del suelo, características fisicoquímicas, uso actual y potencial de uso; determinados en la línea de base ambiental. En el desarrollo del proyecto, análisis de las fuentes (emisiones contaminantes y/o evacuación de efluentes líquidos y/o derrame de sustancias químicas) potenciales a degradar los suelos en calidad y estructura. Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, aprobado por D.S. N° 011-2017-MINAM
	Paisaje	Evaluación de la alteración del paisaje con el desarrollo del proyecto, respecto de la línea base.
MEDIO BIOLÓGICO	Análisis sobre flora, fauna y ecosistemas	Descripción e información proporcionada en la línea de base principalmente de los hábitats y/o comunidades bióticas, así como de las especies que presentan diversidad e individuos con algún grado de amenaza para su conservación. Impacto o alteración de los nichos ecológicos por el desarrollo del proyecto.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Análisis socioeconómico	Se basa en las actividades económicas que actualmente se desarrollan en el área de influencia directa del proyecto, nivel de ingreso económico local, estilos de vida y cultura. Recojo de las opiniones y percepciones de la población del área de influencia social del proyecto. Interrelacionando la información de la línea de base e indicadores puntuales del desarrollo del proyecto
MEDIO CULTURAL	Cultural	Corresponde al valor histórico y cultural que tienen los restos arqueológicos que se ubican en la localidad de la población. Relacionado con el capital humano de la población para participar en las actividades del proyecto y la capacitación que oferta el proyecto para estas personas dispuestas a participar en ella.

Formato N° 01

RESUMEN DE LA VALORIZACIÓN N° XX

OBRA : <nombre del proyecto>
UBICACIÓN : <región> - <provincia> - <distrito> - <centro
poblado>
CONTRATISTA : <nombre del contratista>
SUPERVISOR : <nombre del supervisor>

MES : mm - aaaa

ÍTEM	CONCEPTOS	MONTO (S/)
1.0	VALORIZACIÓN (V)	
2.0	REAJUSTES (R)	
3.0	DEDUCCIONES	
3.1	Deducción de reajuste que no corresponde por adelanto directo	
3.2	Deducción de reajuste que no corresponde por adelanto para materiales	
	TOTAL DEDUCCIONES (D)	-
	VALORIZACIÓN BRUTA (VB=V+R-D)	-
4.0	AMORTIZACIONES	
4.1	Amortización por adelanto directo	
4.2	Amortización por adelanto para materiales	
	TOTAL AMORTIZACIONES (A)	-
	VALORIZACIÓN NETA (VN=VB-A)	-
	IGV (18 * VN)	-
	TOTAL A PAGAR AL CONTRATISTA (VN + IGV)	-

[illegible]

FORMATO 03: VALORIZACIÓN DE OBRA (PRINCIPAL / ADICIONAL) N°
CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL.... AL ... DE DE.....

[illegible]

LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

Entidad					Monto Referencial:	
Contrato de Obra					Monto Contratado:	
Obra					Plazo de Ejecución Vigente	-
Contratista					Fecha de Inicio de Obra:	-
Supervisión					Fecha Vigente de Terminó de Obra:	-

CÁLCULO DE REAJUSTE

FÓRMULA POLINOMICA Nº 001: OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURAS											
VAL. Nº	FECHA	PROGRAMADO			EJECUTADO			REINTREGRO SOLICITADO	DEDUCCIÓN (*)		REAJUSTE NETO AUTORIZADO
		VAL.	K	V*(K-3)	VAL.	K	V*(K-3)		EFFECTIVO	MATERIALES	
INTERIO											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
SUB-TOTAL		0.00		0.00	0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
ACUMULADO ANTERIOR											10,745.78
REAJUSTE ACTUAL											-10,745.78

Artículo 38.3° del RLCE.- En el caso de contratos de obra pactados en moneda nacional, los documentos del procedimiento de selección establecen las fórmulas de reajuste. Las valorizaciones que se efectúen a precios originales del contrato y sus ampliaciones son ajustadas multiplicándolas por el respectivo coeficiente de reajuste "K" que se obtenga de aplicar en la fórmula o fórmulas polinómicas, los índices Unifí cada dos Precios de la Construcción que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, correspondiente al mes en que debe ser pagada la valorización. Una vez publicados los índices correspondientes al mes en que debió efectuarse el pago, se realizan las regularizaciones necesarias.

(*) OPINIÓN Nº 078-2010/DIN (I.D. 354176-509481), en el numeral 2.4 establece lo siguiente: "2.4 En cuanto a las deducciones por los adelantos otorgados, debe indicarse que el Decreto Supremo Nº 011-79-VC, modificado por los Decretos Supremos Nº 017-79-VC y Nº 00-89-VC, regula la aplicación de las deducciones por la entrega del adelanto para materiales y el adelanto directo. En tal sentido, y en concordancia con lo expuesto en los numerales precedentes, cuando al aplicar las fórmulas correspondientes para las deducciones de los adelantos de materiales o adelantos directos el valor de la deducción resulte negativo -es decir, cuando K < ka o Imr < ima-, tal deducción negativa se suma como positiva al reajuste de la valorización. Cabe precisar, que las deducciones negativas se producen porque el coeficiente de reajuste del mes en que se otorgó el adelanto directo (Ka) es mayor al coeficiente del reajuste de la valorización (K), o porque el índice Unificado del material (Imr), de un mes posterior al adelanto, es menor que el correspondiente a la fecha en que se otorgó el adelanto respectivo (Ima); por consiguiente, en lugar de disminuirse debe sumarse al reajuste de la valorización".

Formula	Descripción	Monto
001	OBRAS SECUNDARIAS	7.3
	TOTAL REAJUSTE DEL MES	0.00

LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

FORMATO 05: AMORTIZACIÓN DEL ADELANTO DIRECTO

Entidad					
Contrato de Obra					
Obra					
Contratista					
Supervisión					
CALCULO DE AMORTIZACION DEL ADELANTO DIRECTO					
0.00					
MONTO DE CONTRATO	:	A		S / IGV	
				C / IGV	
ADELANTO EN EFECTIVO	:	C		S / IGV	
				C / IGV	
% ADELANTO EN EFECTIVO	:	C/A			
FECHA DE PAGO	:	03 de Junio de 2019			
VALORIZACION					
Nº	MES	MONTO VALORIZADO	ADELANTO OTORGADO	AMORTIZACION	
				DEL MES	ACUMULADA
Inicio					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
TOTAL		0.00		0.00	
NOTA: LOS MONTOS CONSIDERADOS NO INCLUYEN I.G.V.					
MONTO DE CONTRATO DE OBRA				0.00	
AVANCE DE OBRA VALORIZADO ACUMULADO				0.00	Que representa el:
SALDO DE OBRA POR VALORIZAR				0.00	
AMORTIZACION ACUMULADA ACTUAL				0.00	Que representa el:
AMORTIZACION ACUMULADO ANTERIOR					
AMORTIZACION DEL MES					
SALDO POR AMORTIZAR				0.00	Que representa el:

FORMATO 06: DEDUCCIÓN POR ADELANTO DIRECTO

Entidad					
Contrato de Obra					
Obra					
Contratista					
Supervisión					
Fecha de pago del Adelanto Directo:					
DEDUCCIÓN POR ADELANTO DIRECTO					
0.00					
FORMULA POLINOMICA			MONTOS S/IGV		Ka (01 Jun. 2019)
			ADELANTO EN EFECTIVO A	DEL CONTRATO C	
OBRAS SECUNDARIAS					
TOTALES					
D = V * A/C * (K / Ka-1)					
VALORIZACION			"K" DE REAJUSTE		DEDUCCION (*)
Nº	MES	MONTO V	Del Mes Kr	Del Adelanto Ka	D
FORMULA POLINOMICA Nº 001: OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURAS					
Inicio					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
SUB TOTAL		0.00			0.00
TOTAL ACUMULADO		0.00			0.00
<p>NOTA: Se esta tomando para el "Kr" el indice del mes anterior del periodo valorizado, en las proximas valorizaciones se haran las correcciones con los indices del mes que corresponde.</p>					
<p>(*) OPINIÓN Nº 076-2010/DTN (T.D: 354176-509481), en el numeral 2.4 establece lo siguiente: "2.4 En cuanto a las deducciones por los adelantos otorgados, debe indicarse que el Decreto Supremo Nº 011-79-VC, modificado por los Decretos Supremos Nº 017-79-VC y Nº 06-86-VC, regula la aplicación de las deducciones por la entrega del adelanto para materiales y el adelanto directo. En tal sentido, y en concordancia con lo expuesto en los numerales precedentes, cuando al aplicar las fórmulas correspondientes para las deducciones de los adelantos de materiales o adelantos directos el valor de la deducción resulte negativo -es decir, cuando $K < Ka$ o $Imr < Ima$-, tal deducción negativa se suma como positiva al reajuste de la valorización. Cabe precisar, que las deducciones negativas se producen porque el coeficiente de reajuste del mes en que se otorgó el adelanto directo (Ka) es mayor al coeficiente del reajuste de la valorización (K), o porque el Índice Unificado del material (Imr), de un mes posterior al adelanto, es menor que el correspondiente a la fecha en que se otorgó el adelanto respectivo (Ima); por consiguiente, en lugar de deducirse debe sumarse al reajuste de la valorización".</p>					

LIQUIDACION FINAL DE CONTRATO DE OBRA

LEONARDO JHONATAN
MORALES ANDRADE
Ingeniero Civil
CIP. N° 253963

[illegible]