



Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Descentralizado

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Firmado digitalmente por:
ARCE PENA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16/10/2025 16:50:14-0500

FORMATO N° 01

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Unidad de Organización:	GERENCIA DE ESTUDIOS
Actividad del POI/Acción Estratégica PEI:	AEI.01.02-036: INVERSIONES Y MANTENIMIENTOS PARA CONTRIBUIR A UN ADECUADO NIVEL DE SERVICIO EN LAS REDES VIALES DEPARTAMENTALES Y VECINALES EN BENEFICIO DE LOS USUARIOS
Denominación de la Contratación:	Servicio especializado para la ejecución de estudios de Topografía, Trazo y Diseño Vial (colocación de puntos geodésicos, BM's, nivelación y levantamiento topográfico) del proyecto: Expediente Técnico de Saldo de Obra del proyecto <i>“Rehabilitación de Puente Tingo y Accesos (Rehabilitación de Puentes Paquete 8 - Huancavelica 2, Ica 2 y Áncash 2)”</i> , identificado con CUI N° 2440684.

I. FINALIDAD PÚBLICA

La contratación del presente servicio especializado permitirá desarrollar los componentes técnicos indispensables para la formulación del Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Vial, como parte del Expediente Técnico de Saldo de Obra del proyecto *“Rehabilitación de Puente Tingo y Accesos (Rehabilitación de Puentes Paquete 8 - Huancavelica 2, Ica 2 y Áncash 2)”*, identificado con CUI N° 2440684. La contratación de este servicio especializado resulta imprescindible para asegurar una adecuada formulación del perfil técnico del proyecto, así como para contribuir al acceso de la población a servicios básicos. De este modo, se garantiza el cumplimiento del interés público mediante una ejecución oportuna y eficiente de las intervenciones previstas.

II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Contar con los servicios profesionales especializados para la recolección, análisis y procesamiento de información técnica de campo correspondiente a los trabajos de colocación de puntos geodésicos, BM's, nivelación y levantamiento topográfico necesarios para sustentar técnicamente el Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Vial, para el Expediente Técnico de Saldo de Obra del proyecto *“Rehabilitación de Puente Tingo y Accesos (Rehabilitación de Puentes Paquete 8 - Huancavelica 2, Ica 2 y Áncash 2)”*, identificado con CUI N° 2440684, con el propósito de cumplir con las metas y encargos establecidas del sector para el presente ejercicio fiscal del año 2025.

III. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO:

3.1 ALCANCE

Realizar los trabajos de campo y las acciones necesarias para el cumplimiento de metas en la ejecución del proyecto de Infraestructura Vial a realizarse por administración directa por parte de la Gerencia de Estudios referidos al Capítulo de Topografía, Trazo y Diseño Vial, por lo que se requiere realizar los respectivos trabajos de campo para la ejecución de colocación de puntos geodésicos, BM's, nivelación y levantamiento topográfico, teniendo en cuenta la normativa vial vigente.





3.2 ACTIVIDADES Y/O TAREAS DEL PROVEEDOR

3.2.1 Georreferenciación:

3.2.1.1 Para el planeamiento de los trabajos de Georreferenciación, el proveedor deberá presentar su plan de trabajo de campo.

3.2.1.2 El consultor seguirá los procedimientos del IGN, basados en la Norma Técnica Geodésica: Especificaciones Técnicas para el Posicionamiento Geodésico Estático relativo con Receptores del Sistema Satelital de Navegación Global, aprobado con Resolución Jefatural N° 012-2025/IGN/GG/ORRHH del 17. enero.2025.

3.2.1.3 Se tomará como referencia las coordenadas del hito geodésico existente: ICA01157



Figura 1: Hito Geodésico existente: ICA 01157

Cuadro 1: Coordenadas UTM de hito existente UTM ZONA 18S WGS-84

ID	Norte	Este	Elevación m.s.n.m
ICA01157	8452978.2615	461711.2149	1763.4833

3.2.1.4 Los Puntos Geodésicos, Bases del proyecto serán repuestos con hitos de concreto de 0.40x0.40x0.60m, con placa de bronce inscrito con el código, numeración e iniciales del proyecto y el nombre de la entidad.

Cuadro 2: Coordenadas UTM de hito a reponer UTM ZONA 18S WGS-84

ID	Norte	Este	Elevación m.s.n.m
BM-1	8453032.6961	461709.6161	1773.0804

3.2.1.5 Se utilizará GPS Diferencial de Doble Frecuencia (L1/L2), recomendando





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado



Firmado digitalmente por:
ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16/10/2025 16:50:55-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

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

- 3.2.1.6** Para las mediciones de campo se utilizará el Método Estático.
- 3.2.1.7** El Tiempo de observación útil para los puntos bases del proyecto será de 03:00 horas como mínimo, el cual aumentará de acuerdo a la distancia y ubicación entre el punto del IGN y el Punto Base (punto por conocer), basado en el criterio del ingeniero especialista.
- 3.2.1.8** Se deberá realizar un control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto. Para la medición de distancia se utilizará Estación Total.
- 3.2.1.9** Los puntos estarán ubicados en lugares despejados para evitar las interferencias de la señal satelital y protegidos para su seguridad, los pares de puntos deberán tener visibilidad entre sí, para permitir la respectiva medición de distancias topográficas.
- 3.2.1.10** Las Tarjetas de Valores se elaborarán de acuerdo al modelo del IGN (Formato Referencial), agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmadas por el Ing. jefe de Proyecto y el Ingeniero Especialista.
- 3.2.1.11** Las tolerancias máximas permitidas serán las que se indican en la normativa vial vigente (Ver Tabla 102-01 de EG-2013).
- 3.2.1.12** Sistema de Referencia: Se utilizará como Sistema de Referencia el Elipsoide WGS84 (World Geodetic System 1984), el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal Mercator) y el Modelo Geoidal EGM2008 (Earth Gravitational Model 2008) para el cálculo corrección de las elevaciones (de los puntos de control de georreferenciación).
- 3.2.1.13** Puntos de Enlace: Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen al Sistema Geodésico Oficial, conformada por la Red Geodésica Horizontal Oficial (REGGEN), conformada por la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continuo (REGPMOC).
- 3.2.1.14** Triangulación: Se entenderá por triangulación el método de levantamiento geodésico horizontal consistente en un conjunto de figuras conformadas por triángulos interconectados que forman una cadena o cubren un área específica, en donde se han medido algunos lados y las direcciones en los vértices, con el propósito último de determinar las coordenadas de dichos vértices.
- 3.2.1.15** Puntos de Control del Proyecto (Georreferenciados): Se colocarán pares de puntos de control georreferenciados y visibles entre sí, colocados en las cercanías de los levantamientos topográficos requeridos con la finalidad de establecer las poligonales de apoyo cerradas a corta distancia y minimizar los errores de cierre angular, longitudinal y altimétrico (puentes, muros, obras de arte, áreas afectadas, áreas de fuentes de materiales, depósitos de material excedente, etc.), EL PROVEEDOR coordinará lo mencionado con la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- 3.2.1.16** Se elaborará un Informe de Georreferenciación y se anexarán los siguientes documentos:
- Plano Clave de Ubicación de Puntos Base y de Control del Proyecto, en coordenadas UTM y Topográficas.
 - Memoria Descriptiva.
 - Croquis de Enlaces y Hoja de Resumen de Puntos Base y Puntos de Control del Proyecto.
 - Gráfica de las Líneas de Tiempo y Croquis; de los Puntos de la Red Principal y de la Red Secundaria.
 - Reportes de Post-Procesos de Líneas Bases.





- f) Reporte de Ajustes de Redes.
- g) Cuadro de los Puntos de Control Georreferenciados en Coordenadas UTM y Topográficas.
- h) Cuadro de Transformación de los Puntos de Control Georreferenciados de Coordenadas UTM a Coordenadas Topográficas, indicando el Punto de Origen, Orientación y sus respectivos Factores de Escala.
- i) Cuadro del Control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (Línea Base) medidos con Estación Total y la distancia calculada en coordenadas topográficas de éstos mismos pares de puntos de control.
- j) Tarjetas de Valores de los Puntos de Enlace del IGN utilizados y de los puntos de control del proyecto.
- k) Especificaciones Técnicas y Certificados de uso de los equipos utilizados.

3.2.1.17 Control Poligonal - Poligonal de Apoyo

- a) Se establecerán poligonales de apoyo cuyos vértices se ubicarán entre los pares de puntos de control del proyecto, conformando poligonales cerradas.
- b) Las medidas de ángulos y distancias de los vértices de la poligonal de apoyo se realizarán con equipos de Estación Total de hasta cinco segundos (5") de precisión con calibración vigente durante la ejecución de los trabajos de hasta 06 meses de antigüedad como máximo (las mediciones directas de distancias y ángulos de la poligonal de apoyo que se indican, son un requerimiento obligatorio).
- c) 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.
- d) Se anexarán al informe los cuadros de ajuste de poligonal de apoyo.
- e) La tolerancia de cierre angular de cada poligonal de apoyo será de $p\sqrt{n}$, donde: p= precisión del equipo topográfico ($p \leq 5''$), n= número de vértices de la poligonal, y en lo que se refiere a la tolerancia de cierre lineal esta será de 1/10000.
- f) 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.
- g) Finalmente se realizará la respectiva conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas TOPOGRÁFICAS PLANAS, que serán verificadas en campo y con los cuales se efectuarán los levantamientos topográficos y replanteos requeridos.
- h) Se deberá 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.
- i) Deberá incluir la ficha informativa de los vértices de la poligonal de apoyo básica y de las auxiliares, en las que indique las coordenadas UTM y





topográficas, y la información fotográfica de su ubicación.

- j) EL PROVEEDOR deberá presentar un cuadro de resumen de coordenadas UTM y Topográficas del estacado del eje de la vía de accesos, cada 20.00 m. en tangente y cada 10.00 m. en curvas, ubicación de los puentes existentes, obras de arte existentes, BM's, Puntos GPS.

3.2.1.18 Control Vertical – Nivelación

- a) Se determinará como mínimo un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN, de preferencia el más cercano a la zona del proyecto; a partir del cual, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota del BM de inicio del proyecto
- b) En caso no se encuentre un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN cerca de la zona del proyecto; el valor de la cota del BM de inicio será obtenido por el método de Georreferenciación a partir de la cota de otro BM perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN y en el cual se procesará con el Modelo Geoidal EGM2008. Para la utilización de este método y las razones de su empleo, EL PROVEEDOR deberá sustentarlo y exponerlo a la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO para su conformidad.
- c) Se establecerán BM's cada 500 m. Éstos BM's deberán colocarse en lugares debidamente protegidos, fuera del alcance de los futuros trabajos en la zona del eje proyectado, y deberán referenciarse a dos puntos inamovibles.
- d) La nivelación se realizará por el método de Nivelación Geométrica Cerrada. El circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado), a una distancia máxima de cada 500 m. La tolerancia de cierre será según ± 0.005 m.
- e) Con el error de cierre de campo, siempre y cuando no supere a la tolerancia de cierre; se efectuará la compensación de las cotas en cada circuito de nivelación y la determinación final de sus cotas.
- f) Se deberá presentar lo siguiente:
- g) Informe describiendo la metodología de trabajo, la cantidad de circuitos realizados. Así también el error de cierre permitido (error teórico) y el Error cometido (error de campo). Así también se deberá indicar los equipos topográficos utilizados, recursos humanos empleados (brigadas), tiempo de duración.
- h) Se deberá presentar los cuadros de cálculo de cada circuito de nivelación, sus cotas finales compensadas, juntamente con sus errores teóricos y errores de campo.
- i) Se deberá presentar un cuadro de resumen de las cotas finales de los BM's, de los Puntos de Control (georreferenciados), de los vértices de las Poligonales de Apoyo, de los Puntos de Control para Levantamientos Complementarios y de algún otro punto de importancia en el proyecto.

3.2.2 TOPOGRAFÍA

3.2.2.1 Definición del Área del Levantamiento Topográfico

Se definirá el área a levantar, sobre planos a escalas en zona rural y urbana de 1/1000.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Descentralizadas



Firmado digitalmente por:
ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16/10/2025 16:52:44-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

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

Las longitudes mínimas de levantamiento del cauce del río desde aguas arriba (12 veces el ancho del cauce) y aguas abajo (10 veces el ancho del cauce) longitud mínima con proyecto.

3.2.2.1.1 Red de Puntos

- Se deberá establecer una red de puntos ubicados a distancias no mayores a 5.0 metros, o menores en caso de existir variaciones en el relieve del terreno.
- Mediante un equipo de Estación Total de hasta 5” segundos de precisión, se medirán ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en las tres coordenadas (N, E, Z) y descripción de los mismos. En el caso de existir puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante el sistema láser de la estación total.
- Se elaborará la red de puntos TIN (Triangulated Irregular Network), o DTM (Digital Terrain Modelling) los que se utilizarán para la generación de las curvas de nivel.
- La ubicación y densidad de los puntos será verificada mediante el TIN o DTM; asimismo, la unión de los mismos debe ser revisada y depurada por el especialista de EL PROVEEDOR, responsable del levantamiento topográfico. Además, la versión final del modelamiento del terreno (TIN o DTM) será presentado en versión digital en formato CAD para su revisión y en archivo de extensión “XML”.
- EL PROVEEDOR deberá presentar un plano topográfico de densidad de puntos, con la finalidad de verificar el orden, seccionamiento y procedimiento de trabajo en campo, anexando el eje proyectado y detalles existentes.

3.2.2.2 Levantamiento Topográfico y Batimétrico

- Los levantamientos topográficos, en general, deberán permitir obtener planos a escala 1/2000, los que se efectuarán con estación total por radiación a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron obtenidos de los puntos de control de georreferenciación para el control planimétrico.
- Para el levantamiento topográfico en caminos existentes y centros poblados del proyecto debe realizarse con un ancho necesario mínimo no menor a 30 metros en la margen derecha y no menor a 30 metros en la margen izquierda.
- Los seccionamientos serán: cada 20 metros en tangente y 10 metros en curvas, identificándolos mediante la progresiva correspondiente; y las ubicadas en los puntos de comienzo de curva (PC) y en los puntos de tangencia (PT); además, EL PROVEEDOR podrá proponer otras progresivas que considere conveniente.
- El seccionamiento adicional, de ser necesario, se realizará en los puntos del terreno de cambio de pendiente significativo y donde se ubiquen cauces y/o quebradas existentes donde se proyectarán obras de arte, los mismos que serán representados en un panel fotográfico (las fotos deben estar georreferenciadas).
- El levantamiento topográfico debe incluir estructuras existentes, dirección





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado



Firmado digitalmente por:
ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16/10/2025 16:53:11-0500

del curso de agua, niveles de agua actuales, límites aproximados de la zona inundable, el levantamiento topográfico deberá permitir identificar puntos altos, bajos e irregularidades del lecho como islotes, zonas de depresión asociadas a socavación, etc.

- f) Se realizará el levantamiento planimétrico de las zonas aledañas al eje proyectado, cuando existan edificaciones, propiedades agrícolas, u otras que interfieran con el eje o sus accesos.

3.2.2.3 Elaboración del Trazo y Definición del Eje Proyectado - Método Directo

EL PROVEEDOR deberá tomar en consideración el eje proyectado en el expediente técnico aprobado por RCC y de ser necesario, será ajustado en gabinete, de acuerdo a la estructura existente.

3.2.2.4 Levantamientos Topográficos Complementarios

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

- a) En los accesos existentes, se levantará una faja mínima de 30 metros a cada lado del eje de la vía, el seccionamiento adicional, de ser necesario, se realizará en los puntos del terreno de cambio de pendiente significativo y donde se ubiquen cauces y/o quebradas existentes donde se proyectarán obras de arte, los mismos que serán representados en un panel fotográfico. Los planos de representación de las zonas urbanas atravesados por la vía deberán indicar el ancho de la vía, bermas, veredas, construcciones (línea de fachadas), intersecciones con calles o caminos, paraderos, postes, tapas de buzones, etc.
- b) Realizar el levantamiento topográfico del desvío provisional usado para el cruce del río Zarumilla en la zona, es un badén ubicado 670 m aproximadamente aguas arriba del , el cual se encuentra destruido en la actualidad.
- c) Realizar el levantamiento topográfico requerido para el diseño de áreas de áreas auxiliares, depósitos de material excedente, canteras, patio de Máquinas, Campamento, área de procesamiento de agregados. La extensión de las áreas y perímetros del levantamiento topográfico, para canteras y depósitos de material excedente (DME´s), Patio de Máquina y área de procesamiento de agregados y Campamento deberán ser coordinadas con la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

3.2.2.5 Representación Gráfica del Terreno

- a) Plano Topográfico. - Se elaborará el plano topográfico a escala 1:2000 con indicación de los ejes coordenados, señalando los valores Norte y Este de cada retícula del sistema de coordenadas, la distancia entre los ejes de coordenadas, debe ser de 50 metros como mínimo.
- El dibujo de las curvas de nivel, deberá ser revisado por el ingeniero especialista, responsable del levantamiento topográfico.
 - EL PROVEEDOR 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 del eje, con su





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Descentralizadas



Firmado digitalmente por:
ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16/10/2025 18:53:31-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

respectivo cuadro de pendientes y las secciones transversales existentes.

- b) Plano de Puntos de Referencia de la Carretera. - donde se colocará la información de: puntos geodésicos, puntos de la poligonal principal, puntos de la poligonal de apoyo, cada uno de estos puntos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y Cota en coordenadas UTM), los accesos correspondientes de la vía existente. La presentación de estos planos se realizará a escala adecuada que permita su lectura y verificación.
- c) Detalles Planimétricos. - Se representarán todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno, tales como: accesos, centros poblados, ríos, cursos de agua, canales, muros, cercos, torres, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, líneas de fachada, tapa de buzones, tuberías, gaseoductos, oleoductos etc. (debidamente representados mediante una simbología adecuada y con la respectiva toponimia).
- d) Detalles Altimétricos. - Se representará la altimetría del terreno generadas en el levantamiento, el que deberá mostrar todos los detalles altimétricos, mediante las curvas de nivel, diferenciando las curvas maestras de las intermedias por el color y grosor del trazo, debiendo estar las primeras debidamente acotadas. El intervalo entre las curvas de nivel debe ser de 1.00 m. Se deberá indicar los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

3.2.2.6 Presentación de Planos

- a) EL CONSULTOR deberá presentar planos en coordenadas topográficas planas, para facilitar los trabajos de replanteo en campo.
- b) Presentar Plano de Ubicación, así como los Planos de Planta y Perfil con su respectiva escala gráfica.
- c) Los planos de Topografía en planta deberán ser presentados a colores, a escala 1/500 y curvas de nivel cada 0.50m, debe abarcar toda la longitud de la vía y cuenca de estudio. Presentar plano Clave para su presentación.
- d) En los planos de Planta proyectado (diseño), proyectar el enlace de las veredas del puente con las bermas de los accesos. Asimismo, proyectar la transición (ancho de calzada y ancho de berma) de los accesos proyectados con los existentes, si es que fuera el caso.
- e) Los planos de Planta y Perfil, deberán ser presentados a colores, a escala 1/1000 y los planos de secciones transversales a escala 1/200, presentando las secciones en tangente y en curva cada 10 m. debiendo también anexar las secciones de las alcantarillas y obras de arte proyectados, en caso presenten.
- f) Plano de secciones típicas del Puente y sus Accesos, anexando su respectivo sobreelevación de compactación (SAC).
- g) No se aceptará superposición de información.
- h) El tamaño del texto de los nombres, valores de las coordenadas, ángulos, distancias, progresivas, cotas de las curvas maestras, etc., deberá permitir su lectura, a la escala de presentación fijada para la revisión.
- i) Deberá indicar los nombres de los centros poblados, ríos, nombres de calles, ríos, puentes, quebradas, y además detalles que sean necesarios,





etc., próximos al eje de la vía.

- j) Para la revisión de los planos de planta, perfil y secciones transversales y todos los planos en general de la especialidad, se presentarán en formato A3, asimismo para el Informe Final también se presentará en formato A-3, sin embargo, luego de la conformidad de los planos se presentarán en formato A-1.
- k) EL CONSULTOR deberá presentar los archivos de extensión "CAD" y "XML" en el cual deberá estar el eje del proyecto, la rasante y la superficie.
- l) Se presentará en el informe (en anexo), el cuadro con las coordenadas (Este, Norte y Cota) de los puntos ubicados en los extremos de la calzada y de la berma, de las progresivas cada 20.00 metros para tramos en tangente y cada 10.00 m para tramos en curva, del eje proyectado. Se incluirá el archivo en Excel.
- m) Se presentará en el informe (en anexo), el cuadro con las coordenadas UTM y topográficas de las progresivas cada 20.00 metros para tramos en tangente y cada 10.00 m para tramos en curva, del eje proyectado. Se incluirá el archivo en Excel.
- n) Planos topográficos de canteras (planta, perfil y secciones transversales), con sus respectivos accesos.
- o) Planos de DME's (planta, perfil y secciones transversales), con sus respectivos accesos.
- p) Planos de Patio de Maquinas y/o Campamentos (planta, perfil y secciones transversales), con sus respectivos accesos.
- q) Planos de Puntos de Agua (Plano de Ubicación y Planta), con sus respectivos accesos.

3.2.2.7 Ortofoto y Video

El proveedor deberá presentar la ortofoto del proyecto y accesos, adicional el video aéreo de la situación actual.

Para el levantamiento con vuelo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) **ALTURA DE VUELO** Menor de 150 metros.
- b) **RECUBRIMIENTO**
 - i. Longitudinal 70% ± 3
 - ii. Transversal 60% ± 3
- c) **CARACTERÍSTICAS DE LA CÁMARA**
 - i. TIPO DE SENSOR: Súper HAD CCD™ tipo 1/2,3" (o similar).
 - ii. NÚMERO DE PÍXELES: 20,1 MP.
 - iii. ÁNGULO DE VISIÓN: Equivalente en formato de 35 mm.
- d) **CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA**
 - i. Vehículo aéreo multirrotor o ala fija.
 - ii. Tiempo de vuelo mínimo 45 minutos.
- e) **CARACTERÍSTICAS DE LAS IMÁGENES** GSD: 5 cm/px

Realizará:





- i. Elaboración de ortofotos, a partir de las imágenes y puntos de control obtenidos en campo.
 - ii. Informe de procesamiento de la información de campo.
 - iii. Ortofoto y video aéreo de la zona.
 - iv. Adicional al levantamiento topográfico convencional, complementar el levantamiento con la ayuda de un Drone, por una franja de 100 m. por toda la longitud del camino existente y/o proyectado, este tipo de Levantamiento debe estar enlazado a la red geodésica existente en el tramo.
- f) Cabe indicar que el levantamiento topográfico se deberá realizar por los métodos convencionales mediante el método RTK y/o convencional (estación total) y/o mixtos.

IV. REQUISITOS DEL PROVEEDOR / PERFIL DEL CONSULTOR

4.1 PERFIL

Ser persona natural o jurídica con experiencia para lo cual deberá acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/: 68,800.00 (Sesenta y ocho mil ochocientos con/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago según corresponda.

Se consideran servicios similares a los siguientes: Servicio en elaboración de estudio Georreferenciación y/o Topografía relacionados a levantamientos topográficos con Drones en Carreteras y/o caminos vecinales y/o puentes y/o estudios de Preinversión e inversión como expedientes técnicos de carreteras y/o vías y/o puentes y/o infraestructura vial en general.

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (1) contrato u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con Boucher de depósito, nota de abono, reporte de estado dé cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

4.2 PERSONAL CLAVE

4.2.1 Formación Académica:

Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.

4.2.2 Experiencia:

Experiencia General mínima de tres (03) años, a partir de la colegiatura. Experiencia Específica mínima de dos (02) años, en el sector público y/o empresas privadas, realizando servicios en estudios de Topografía y/o Levantamiento topográfico para estudios viales en general y/o especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial o jefe de estudios o proyectos.

La experiencia se acreditará con: (i) copia simple de contratos y/u orden de servicio y su respectiva conformidad y/o (ii) constancias y/o (iii) certificados y/o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente acredite la experiencia.

4.2.3 Capacitación y/o entrenamiento:





- a) Curso en software aplicativo en la ingeniería civil, de preferencia AutoCAD Civil 3D y/o Istram (la cual se validará mediante certificado simple), con al menos 20 horas académicas.
 - b) Curso en Topografía (la cual se validará mediante certificado simple), con al menos 20 horas académicas.
 - c) Curso en Diseño Geométrico de Carreteras (la cual se validará mediante certificado simple), con al menos 20 horas académicas.
- Se acreditará con copia simple de Constancias y/o Certificados u Otros Documentos, según corresponda.

V. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS NORMAS

- 5.1 Norma Técnica Geodésica: Especificaciones Técnicas para el Posicionamiento Geodésico Estático relativo con Receptores del Sistema Satelital de Navegación Global, aprobado con Resolución Jefatural N° 012-2025/IGN/GG/ORRH del 17. enero.2025.
- 5.2 Manual de Carreteras “Especificaciones Técnicas Generales para Construcción” (EG-2013), aprobado con Resolución Directoral N° 003-2013-MTC/14 del 16.02.2013, actualizado con Resolución Directoral N° 22-2013-MTC/14 publicada el 07.08.2013
- 5.3 Manual de Carreteras: Diseño Geométrico - DG-2018, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2018-MTC/14 del 30.01.2018, publicada el 07. Feb.2018.

VI. SEGUROS

Tener seguro complementario de trabajo y riesgo (SCTR) en pensión y salud vigente al momento de la prestación (Se presentará a partir del día hábil siguiente de la notificación de la orden de servicio o suscripción de la orden de servicio).

VII. PRESTACIONES ACCESORIAS

No corresponde

VIII. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

8.1 LUGAR
 El Servicio de colocación de puntos geodésicos, BM's, nivelación y levantamiento topográfico se desarrollará en el distrito de Yauca del Rosario, provincia de Ica, departamento de Ica, perteneciente al Proyecto: Expediente Técnico de Saldo y Actualización de la Obra: “Rehabilitación de Puente Tingo y Accesos (Rehabilitación de Puentes Paquete 8 - Huancavelica 2, Ica 2 y Áncash 2)”, identificado con CUI N° 2440684

8.2 PLAZO
 El Servicio se iniciará a partir del día siguiente de la notificación de la Orden de Servicio cuya duración del servicio será de quince (15) días calendario.

IX. ENTREGABLES

8.3 ÚNICO ENTREGABLE:
 Una vez concluido el servicio, el proveedor deberá presentar una carta a través de la Mesa de Partes de la Entidad, dirigida al Jefe de la Gerencia de Estudios





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado



Firmado digitalmente por:
ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Doy Vº Bº
Fecha: 16/10/2025 16:55:05-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

de Provías Descentralizado, adjuntando el informe final correspondiente. Este informe deberá contener lo establecido en los presentes Términos de Referencia.

8.3.1 RESULTADOS ESPERADOS (Entregables)

- a) El Proveedor deberá presentar, al terminar la prestación de sus servicios, un informe final de actividades conteniendo todos los productos solicitados.
- b) El informe de georreferenciación y topografía a presentar deberá indicar como mínimo los siguientes puntos.
 - i. Metodología empleada.
 - ii. Resultados
 - iii. Descripción de los trabajos realizados.
 - iv. Sustentos de los trabajos realizados.
 - (i) Libretas de campo
 - (ii) Ajuste topográfico en relación a los puntos de control geográfico contiguos.
 - (iii) Base de datos (Data Nativa)
 - (iv) Fichas de Puntos de Control Geodésicos y BM's.
 - (v) Panel fotográfico de los trabajos realizados (adjuntar fotos nativas georeferenciadas).
 - (vi) Certificados de calibración de equipos
 - v. Conclusiones y recomendaciones
 - vi. Planos topográficos (planta, perfil y secciones transversales a nivel de terreno).
 - vii. ORTOFOTOS en formato “GEOTIFF”.
 - viii. ORTOFOTOS en formato “ECW”.
 - ix. Data de nube de puntos en extensión “LAS”.
- c) Todos los trabajos a realizar deberán estar dentro de las exigencias y tolerancias máximas permitidas por la normativa vial vigente (Tabla 102-01 de EG-2013).
- d) El Informe Técnico se presentarán en formato A-4 y si presentara planos deberán ser en formato A-1; con un índice, ordenado, numerado sus páginas (foliado) en una cara, firmados y sellados (original) en todas sus páginas por el especialista y el contratista responsables de su elaboración en la especialidad, tal como figura en el registro de su Colegio Profesional, y en el caso de ser Ingeniero con el sello que le proporcione el Colegio de Ingenieros del Perú (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, el incumplimiento de lo señalado será considerado como observación a la entrega de los Informes, así como en versión digital USB o Memoria externa ordenado, para facilitar su revisión debe contener los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa, editables y escaneado.
- e) Los informes en archivo digital deberán contener toda la documentación exigida en los anexos de los presentes TdR, con los sustentos





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado



Firmado digitalmente por: ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR 00984903 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 16/10/2025 16:55:25-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

correspondientes y 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 y una versión en PDF con las firmas digitales.

X. CONFORMIDAD

La coordinación, supervisión y conformidad será otorgada por la Gerencia de Estudios, para lo cual deberá contar con el entregable remitido por el proveedor, SCTR, comprobante de pago. La conformidad será otorgada en un plazo no mayor de siete (07) días calendario de presentado el respectivo entregable. De contar con observaciones el proveedor tendrá hasta cinco (05) días para el levantamiento de las mismas.

XI. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

Pago Único: 100% del monto del total contratado, luego de emitirse la respectiva conformidad

Para lo cual deberá presentar la siguiente documentación:

- a) El oficio emitido por la Gerencia de Estudios deberá adjuntar el informe elaborado por el administrador del contrato o el coordinador del proyecto, en el cual se consigne la conformidad del especialista respecto al servicio prestado.
 - Comprobante de pago,
 - Copia de las pólizas de seguro complementarios de trabajo de riesgo (Salud y pensión).
 - Carta de autorización para el pago con abono en cuenta CCI.
 - Cuenta de Detracción (de corresponder.)
 - Reporte de validación de comprobante autorizado por SUNAT
 - Ficha RUC vigente;
- b) Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de EL CONSULTOR por concepto de los servicios objeto del contrato, se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación. La entidad gestionará el pago luego de la recepción de la documentación completa
- c) Dicha documentación se debe presentar en la mesa de partes, sito en Sede Central: Jr. Camaná 678 - Lima - Lima - Lima - Perú – 01 piso 02¹, asimismo podrá presentar la documentación en formato digital debidamente firmada y foliada, vía mesa de parte virtual en el siguiente enlace:
<https://apps.proviasdes.gob.pe/pvdmpv/login/login>
- d) Para tal efecto, el Consultor deberá solicitar la cancelación del entregable mediante carta, adjuntando la notificación de aprobación del informe, copia de SCTR, comprobante de pago, entre otros documentos requeridos. La entidad procederá con la gestión del pago una vez recibida y verificada la documentación completa.
- e) El pago se realiza en un plazo máximo de diez días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

XII. CONFIDENCIALIDAD

La confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación

¹ De acuerdo al Informe de supervisión de oficio N° D000943-2024-OSCE-SPRI del Subdirector de Procesamiento de Riesgos.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Descentralizado



Firmado digitalmente por: ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR 09984903 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 16/10/2025 16:56:00-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres” “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

a la que se tenga acceso relacionada con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros. El proveedor debe dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la Entidad, en materia de seguridad de la información.

Esta obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el servicio. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos, diagnósticos, documentos, cuadros comparativos y demás datos compilados, recibidos o entregados por el proveedor.

XIII. RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

El proveedor es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofertado por un plazo no menor de un (1) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

XIV. CONSIDERACIONES GENERALES A LOS PRODUCTOS

Los derechos intelectuales de los productos y documentos elaborados por el proveedor que resulte seleccionado son propiedad de la Entidad, así como toda aquella información interna de la institución a la que tenga acceso para la ejecución del servicio.

XV. PENALIDADES POR MORA

15.1 Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

Artículo 120. Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

Penalidades			
Nº	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento de verificación
1	Retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato	Penalidad diaria = $0.10 \times \text{MONTO} \times \text{PLAZO}$ Para consultorías de obras: a) Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$.	Automático

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso. Se considera justificado el retraso, cuando el proveedor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta





imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de PROVIAS DESCENTRALIZADO no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme al numeral 120.4 del artículo 120 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.
Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

XVI. OTRO TIPO DE PENALIDADES

Se detalla a continuación la lista consolidada de “Otras Penalidades”, las cuales deberán ser incorporadas de manera obligatoria en todos los TdR correspondientes a los locadores de servicios, de conformidad con los criterios siguientes:

Supuestos de aplicación de penalidad	Fórmula de Cálculo	Procedimiento
Elaboración de informes técnicos que no cumplan con lo considerado en el resultado esperado del entregable.	1.0 % de la UIT vigente por informe	Según el procedimiento indicado
No contar con las pólizas de seguro complementarios de trabajo de riesgo partir del día calendario siguiente de la notificación de la Orden de Servicio	1.0 % de la UIT vigente por actividad	Según el procedimiento indicado
La omisión del desarrollo del Capítulo Gestión de Riesgo, será considerada como incumplimiento sustancial del servicio contratado.	1.0 % de la UIT vigente por actividad	Según el procedimiento indicado

Cabe precisar que, el procedimiento para la aplicación de las “Otras Penalidades”, es el que a continuación se indica:

Procedimiento para la aplicación de “Otras Penalidades”:

Si el locador de servicio incurre en alguna de las otras penalidades señaladas en el cuadro que antecede; la gerencia, jefatura o coordinación, se lo hará saber a través de comunicación escrita (carta y/o correo electrónico), concediéndole un plazo no mayor a tres (3) días hábiles de recibida esta comunicación para que presente sus descargos por escrito (carta y/o correo electrónico) adjuntando los medios probatorios que estime pertinentes. Vencido dicho plazo, con los descargos o sin ellos; la gerencia, jefatura o coordinación, evaluará el incumplimiento comunicado y de considerar que el mismo se ha configurado, remitirá una comunicación escrita (carta y/o correo electrónico) al locador de servicio aplicando la penalidad que corresponda. El monto de la penalidad impuesta será descontado de la facturación mensual y/o del monto del entregable que corresponda.

XVII. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 68.1 del artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES procederán de acuerdo con lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

XVIII. OBLIGACIÓN ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

El proveedor 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 que se encuentran previstas en los impedimentos de contratar,





ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el proveedor se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción o soborno, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas que se encuentran previstas en los impedimentos de contratar.

Además, el proveedor debe comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en estas cláusulas, durante la ejecución contractual, da el derecho a la Entidad correspondiente a resolver automáticamente y de pleno derecho el contrato, bastando para tal efecto que la Entidad remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

XIX. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

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

- Seguros complementarios de trabajo de riesgo (Salud y pensión).

Dichos seguros serán presentados, para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista.

XX. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:

Las controversias que surjan entre las partes sobre la validez, nulidad, interpretación, ejecución, terminación o eficacia de los contratos menores se resuelven mediante conciliación, conforme lo dispuesto en el numeral 81.3 del artículo 81 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

XXI. GESTIÓN DE RIESGOS

Este capítulo establece los lineamientos para la gestión de riesgos durante la ejecución del servicio, con el objetivo de prevenir, mitigar y controlar oportunamente los riesgos técnicos, operativos, ambientales, sociales y de seguridad que puedan afectar la calidad, oportunidad y cumplimiento de los entregables.

21.1 Enfoque de Gestión de Riesgo

El contratista deberá adoptar un enfoque preventivo y sistemático para la gestión de riesgos, tomando como base la matriz de riesgos incluida en el presente documento. Será responsable de identificar, evaluar, monitorear y mitigar los riesgos durante todas las fases del servicio.

21.2 Implementación durante el Servicio

- i. Revisar y validar la matriz de riesgos al inicio del servicio.
- ii. Incorporar las medidas de mitigación en su planificación técnica y operativa.
- iii. Garantizar condiciones seguras de trabajo para el personal y equipos.
- iv. Documentar y reportar cualquier evento adverso o condición de riesgo emergente.

21.3 Condiciones Contractuales

- i. La omisión o desarrollo parcial de este capítulo será causal de observación al entregable, con posibilidad de suspensión del pago, aplicación de penalidades contractuales o resolución del contrato, conforme a la normativa vigente.
- ii. El contratista será responsable de implementar medidas que garanticen la seguridad del personal y la protección del entorno durante la ejecución del servicio.

21.4 Anexo Técnico

Se adjunta una matriz de riesgos identificados para el presente servicio, que incluye la descripción del riesgo, probabilidad, impacto, nivel de riesgo y





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Descentralizadas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

medidas de mitigación sugeridas.

ANEXO I

Código	Riesgo Identificado	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Medida de Mitigación / Acciones	Asignación del riesgo	
						Entidad	Contratante
R01	Retraso en el inicio del servicio	Baja	Media	Media	Firma oportuna del contrato y entrega de documentación preliminar.	X	
R02	Omisión de alcances del TdR	Media	Alta	Alta	Revisión normativa con personal capacitado, replanteo según condiciones del sitio.		X
R03	Lluvias intensas o inundaciones	Media	Media	Media	Reprogramación de campo y ejecución acelerada con mayor personal.	X	
R04	Rotación del personal clave	Media	Media	Media	Contar con personal calificado y estable durante el servicio.		X
R05	Interferencia social	Media	Alta	Alta	Coordinación permanente con autoridades y comunidad local.		X
R06	Accidentes laborales	Media	Media	Media	Inducción al personal, uso de EPP y cumplimiento de protocolos de seguridad.		X

XXII. OTRA CONSIDERACIÓN

La contratación se encuentra regulada por la Ley N° 32069 “Ley General de Contrataciones Públicas”.

Firma del solicitante



Firmante: NARREA CANGO Sara
Maria FAU 20380419247 hard
Fecha: 16/10/2025 17:07
Motivo: Firma digital

Firma del Jefe de la Unidad Usuaria



Firmado digitalmente por:
ARCE PEÑA JEAN PAOLO FIR
09984903 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2025 16:48:23-0500

Firma de la Unidad Técnica
(De corresponder)

