

**CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS
ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES -
KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE
SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA
HUASAGA, CANTÓN TAISHA"**

CANTÓN MORONA

Documento correspondiente a los Términos de
Referencia (TDR) de la Consultoría.

Macas - Ecuador

JUNIO, 2024

Índice de Contenido

1. ANTECEDENTES	5
1.1 Situación Actual.....	7
1.2 Ubicación del Proyecto	7
2. OBJETIVOS.....	8
2.11 Objetivo General	8
2.12 Objetivos Específicos.....	8
3. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	9
4. ALCANCE.....	11
4.11 Alcance del Diseño Vial	11
4.11.1 Estudio Preliminar	11
4.11.1.1 Análisis de Cartas Topográficas	11
4.11.1.2 Diseño Preliminar	11
4.11.1.3 Selección de Alternativa Vial	12
4.11.1 Estudios Definitivos	12
4.11.1.1 Estudio Topográfico	12
4.11.1.2 Diseño Geométrico Definitivo	13
4.11.1.3 Replanteo y Nivelación del Eje	15
4.11.1.4 Estudio Hidrológico	15
4.11.1.5 Estudio Geológico - Geotécnico	16
4.11.1.6 Estudio de Fuentes de Materiales	17
4.11.1.7 Estudio Ambiental	18
4.11.1.8 Legalización de tierras.....	19
4.12 Alcance Diseño de los Puentes.....	19
4.12.1 Requerimientos físicos particulares sugeridos para el diseño	20
4.12.1.1 Longitudes estimadas.....	20
4.12.1.2 Ancho de la calzada.....	20
4.12.1.3 Veredas	21
4.12.1.4 Chaflán Vereda.....	21
4.12.1.5 Ancho pasamanos aproximado	21
4.12.1.6 Superestructura, Infraestructura y Capa de Rodadura	21
4.12.2 Estudio Topográfico	21
4.12.3 Estudio Geológico, de Geofísica y Geotecnia.....	22
4.12.4 Diseño de Accesos.....	25
4.12.5 Estudios Hidrológicos e Hidráulicos	25
4.12.6 Estudios Estructurales	25
4.12.7 Estudio Ambiental	26
4.12.8 Materiales	28
4.12.8.1 Hormigón.....	28
4.12.8.2 Acero	28
4.12.8.3 Estudios de Fuentes de Materiales	28
4.12.9 Legalización de tierras.....	30
4.13 Presupuesto de Construcción y Mantenimiento.....	30
4.14 Estudios de Factibilidad, Evaluación Técnico-Económica	31

4.14.1	Introducción	31
4.14.2	Objetivos	32
4.14.2.1	Objetivo General	32
4.14.2.2	Objetivos Específicos	32
4.14.3	Alcance	32
4.14.4	Datos para la Modelación Económica	33
4.14.4.1	Análisis de la Oferta.....	33
4.14.4.2	Análisis de la Demanda	34
4.14.4.3	Costos Unitarios de los Recursos	34
4.14.4.4	Costos de Construcción	35
4.14.4.5	Mantenimiento	36
4.14.5	Beneficios del Proyecto.....	36
4.14.6	Análisis del Proyecto	36
4.14.7	Resultados.....	37
5.	TIPO DE CONTRATACIÓN	37
6.	PRESUPUESTO REFERENCIAL	38
	Condiciones Particulares.....	39
	Localidad en donde se ejecutará la contratación	39
	Dirección de entrega de ofertas.....	39
	Dirección apertura de ofertas	39
7.	CÓDIGO CPC	39
8.	PLAZO DE EJECUCIÓN	40
9.	TIPO DE PLAZO DE EJECUCIÓN	40
10.	LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INICIA:	40
11.	DESCRIPCIÓN DEL TÉRMINO DE RECEPCIÓN.	40
12.	FORMAS Y CONDICIONES DE PAGO	41
12.1	Anticipo	41
12.2	Pagos	41
13.	GARANTÍAS.....	42
14.	DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS.....	43
15.	ANÁLISIS DE ÍNDICES FINANCIEROS.	43
16.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	43
17.	FORMA DE SUPERVISIÓN DE LOS ESTUDIOS	45
18.	INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD	45
19.	PRODUCTOS ESPERADOS E INFORMES.....	46
20.	PROYECTOS DE INVERSIÓN: SI	48
20.1	Descripción del proyecto de inversión:.....	48
21.	TÉRMINOS DE REFERENCIA (PARA CONSULTORÍAS).....	48
22.	EMPLEA CPCS RESTRINGIDOS Y/O DE CE: NO.....	49

23.	REQUISITOS MÍNIMOS	49
23.1	Integridad de la oferta:	49
24.	EQUIPO MÍNIMO DEL OFERENTE	52
25.	EXPERIENCIA DEL OFERENTE	52
25.1	Parámetros de Experiencia y Documentos Probatorios	54
25.2	Experiencia General Mínima del Oferente	54
25.3	Experiencia Específica Mínima del Oferente	55
26.	PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO	55
26.1	Experiencia Mínima del Personal Técnico	56
26.1.1	Director del Proyecto	56
26.1.2	Ingeniero Vial	57
26.1.3	Ingeniero Hidráulico	57
26.1.4	Ingeniero Estructural	57
26.1.5	Especialista Geotécnico	57
26.1.6	Sociólogo	57
26.1.7	Topógrafo	57
26.1.8	Economista o Ingeniero Comercial	58
27.	PERSONAL TÉCNICO DE APOYO	58
28.	METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN	58
29.	MULTAS	59
30.	VIGENCIA DE LA OFERTA	60
31.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	60
32.	PATRIMONIO	60
33.	EVALUACIÓN DE PUNTAJE	60
33.1	Orden de prelación ponderada. –	60
33.2	Evaluación oferta económica. –	61
33.3	Evaluación oferta técnica	61
34.	OBLIGACIONES ADICIONALES DEL CONTRATISTA	62
35.	OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE	63
36.	RECOMENDACIÓN	63

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

DESCRIPCIÓN GENERAL	
OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	<p><i>CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSÁ (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"</i></p> <p><i>RGLSNCP Art. 48.- Definición del objeto de contratación. - La entidad contratante definirá adecuadamente el objeto de contratación, concerniente a la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras o prestación de servicios, incluidos los de consultoría, en estricto cumplimiento de los principios de trato justo, igualdad y no discriminación, concurrencia y transparencia.</i></p> <p><i>La definición del objeto de contratación deberá contar con la debida justificación técnica, reflejada en las especificaciones técnicas o términos de referencia, por lo que los componentes del objeto de contratación deberán guardar una relación o vinculación razonable, acorde a las necesidades institucionales de la entidad contratante y que de ninguna manera propendan a un tratamiento diferenciado o discriminatorio de los proveedores del Estado.</i></p>
UNIDAD REQUIRENTE	<i>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN</i>
TITULAR DE LA UNIDAD REQUIRENTE	<i>ARQ. PATRICIO QUEZADA</i>
RESPONSABLE DE LA CONTRATACIÓN	<i>ING. ALEXANDRA LEMA</i>
FECHA	<i>04 DE JUNIO DE 2024</i>
CPC	<i>833120012 - SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERIA PARA CARRETERAS</i>

1. Antecedentes

El GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO (GADPMS) es la entidad con las competencias exclusivas para la construcción y mantenimiento de la vialidad rural de la provincia para permitir la comunicación entre comunidades, incentivando las relaciones económicas y productivas de las zonas del área de influencia. En este contexto, el GADPMS aportando con la comunicación vial de las comunidades vulnerables y colaborando con el desarrollo de la población de la provincia, prevé mejorar la conectividad con nuevas alternativas viales que disminuyan los tiempos de viaje y dinamicen la economía, para esto se ha considerado necesario el estudio para la apertura de la vía Wasakentsá (Río Chankuap) - Wampuik, ubicada en la parroquia Huasaga del cantón Taisha.

Siendo este tipo de proyectos parte de las competencias de los gobiernos provinciales de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 263. Enmarcándose en las siguientes actividades:

"2. Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas."

"6. Fomentar la actividad agropecuaria."

"7. Fomentar las actividades productivas provinciales."

Que, el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública en el art. 51 "Formulación de las especificaciones técnicas y términos de referencia.- Antes de iniciar un procedimiento de contratación pública, la entidad contratante deberá contar con las especificaciones técnicas de los bienes o rubros requeridos; o, los términos de referencia para servicios, incluidos los de consultoría, de conformidad con lo que establezcan los análisis, diseños, diagnósticos, o estudios con los que, como condición previa, debe contar la entidad contratante."

Se ha realizado la petición por parte de los habitantes de la parroquia Huasaga, a través del GAD Parroquial se considere en la planificación del POA y PAC del año en curso, para contar con los estudios que permita la construcción de la vía de acceso hacia la comunidad de Wampuik con la finalidad de impulsar el turismo en la zona y mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria.

Con esta finalidad, el Señor Prefecto ha dispuesto que, en el Plan Operativo Anual y Plan Anual de Contratación 2024 de la Dirección General de Planificación, conste el proyecto con su respectivo presupuesto, para realizar la **CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"**.

Mediante memorando Nro. GADPMS-P-2023-0837-M, de fecha 21 de agosto de 2023, el Sr. Tiyua Uyunkar Kaniras Prefecto del GAD de la Provincia de Morona Santiago, dispone al Ing. Washington Solís Shiqui Analista de Planificación Institucional 1 " ... trasladarse al cantón Taisha para que realicen la respectiva inspección del levantamiento trazado vial de las comunidades: Pumpuentsa Patukmai, Wasakentsa, Wampuik y Wachirpas".

Mediante memorando Nro. GADPMS-DPEV-2024-0080-M, de fecha 07 de marzo de 2024, suscrito por la Eco. Lourdes Mariela Vele Reinoso, JEFA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS VIALES, emite la disposición **ELABORACIÓN DOCUMENTOS DE LA FASE PREPARATORIA PARA CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA**.

Mediante memorando Nro. GADPMS-DPEV-2024-0256-M, de fecha 03 de junio de 2024, suscrito por el Arq. Luis Alejandro Saquicela, Jefe de Proyectos y Estudios Viales, se dispone a la Ing. Alexandra Lema, Analista de Proyectos y Estudios Viales 1, la elaboración de los documentos de la fase preparatoria en función de la información entregada en el informe de fin de gestión emitido por el Ing. Washington Solís para la "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"

La población proyectada por el INEC para el año 2023 para la provincia de Morona Santiago es de 209.035 habitantes, el 66,12% de la población se encuentra en la zona rural, el 33,88% se encuentra

en la zona urbana. El 51,74% de la población son hombres (108.153 habitantes), mientras que el 48,26% son mujeres (100.882 habitantes).

El cantón Taisha tiene una superficie aproximada de 612.158,71 hectáreas. Según la población proyectada por el INEC para el año 2023 contará con 29.209 habitantes, de los cuales 14849 son hombres (50,81%) y 14.369 son mujeres (49,21%).

Los estudios permitirán determinar técnicamente la estructura de la vía a nivel de subbase, anchos de calzada, estabilización y diseño adecuado, tanto horizontal como vertical, con el presupuesto definitivo para su posterior ejecución. Así mismo, se deberá establecer las condiciones y aspectos necesarios para las etapas de construcción, operación y mantenimiento, con la finalidad de asegurar una buena calidad de la vía durante toda su vida útil.

1.1 Situación Actual

La carretera se encuentra aperturado hasta Patukmai por parte del GADPMS. Desde el sitio denominado Wasakentsa (Río Chankuap) hasta el sitio denominado Wampuik existe un camino agrícola utilizado principalmente para la movilización de personas. Este camino inicia en el sector Patukmai y termina en la comunidad de Wachirpas pasando por las comunidades de Wasakentsa, Nases, Kuchints, Surik Nuevo, Wampuik, Mashuim y Tunikram, pertenecientes a la parroquia Huasaga. **El tramo que contempla la consultoría tiene una longitud aproximada de 25km desde Wasakentsa (Río Chankuap) hasta Wampuik, dentro de la consultoría contempla el diseño de tres puentes de luces de 25m, 30m y 35m.**

Los pasos de agua que requieran obras de arte establecidas como necesarias durante el diseño, se encuentran contemplados en el presente estudio.

1.2 Ubicación del Proyecto

Cantón: Taisha

Parroquia: Huasaga

Sector: Wampuik

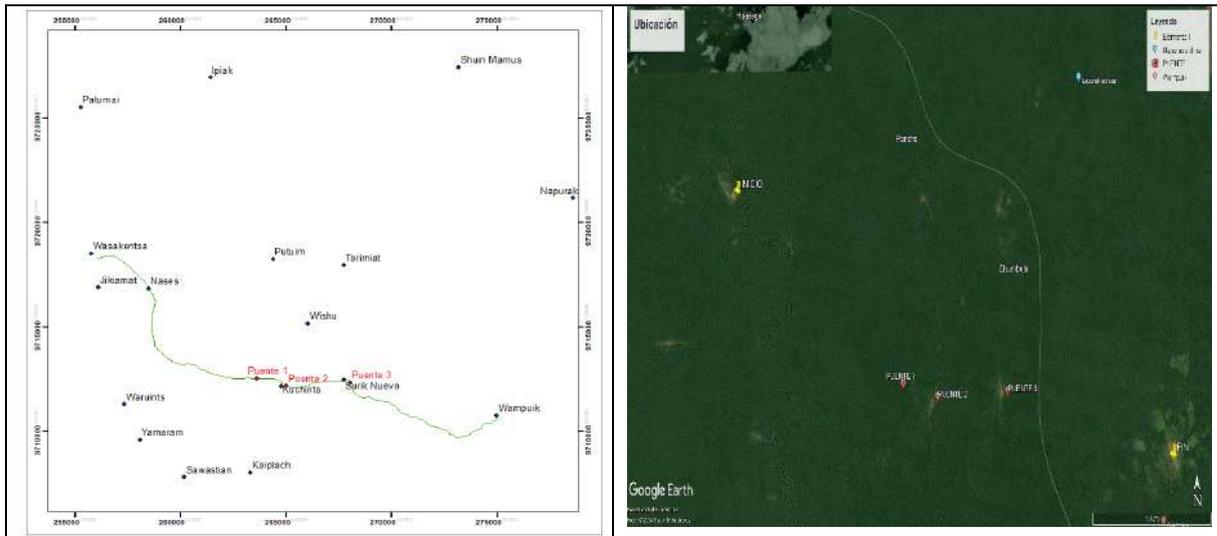


IMAGEN 1: UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO, DPEV-GADPMS 2024.

El proyecto está localizado en la parroquia Huasaga cantón Taisha, provincia de Morona Santiago, El trayecto es de aproximadamente 25 kilómetros desde Wasakentsa (Río Chankuap) hasta Wampuk.

Las coordenadas UTM del proyecto son las siguientes:

PUNTO	COORDENAS ESTE	COORDENADAS NORTE
INICIO VÍA	256032	9718262
PUENTE 1	263512	9712532
PUENTE 2	265013	9712171
PUENTE 3	268032	9712335
FINAL VÍA	274970	9710578
WGS 84 Zona 18 Sur		

2. Objetivos

2.11 Objetivo General

- Elaborar los Términos de Referencia para la CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSÁ (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA", de forma que el GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO pueda proceder a la contratación de los estudios.

2.12 Objetivos Específicos

- Realizar el levantamiento de información base del área en estudio que permita establecer las condiciones sociales y técnicas necesarias para el diseño vial y de los puentes.
- Establecer la mejor alternativa técnica y económica para la construcción de la vía y de los puentes en estudio.

- Proporcionar a la población del área de influencia directa e indirecta del proyecto, el acceso y conectividad a través de la vía y de los puentes, con niveles de servicio adecuados en cuanto a seguridad y confort.
- Contribuir con la mejora de la productividad e integración económica en la jurisdicción provincial de Morona Santiago, impulsando el turismo en la zona con una mejora sustancial de la calidad de vida de la población beneficiaria.
- Determinar la conveniencia técnica - económica de construir la mencionada vía con las características funcionales más adecuadas de acuerdo con las normas de diseño vigentes.

3. Justificación Técnica

La Constitución Política del Estado Ecuatoriano en el Art. 263 del Capítulo Cuarto – Régimen de Competencias y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD en el Art. 129, contiene las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, siendo su obligación *planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas.*

De conformidad con el Art. 40.- Naturaleza jurídica del COOTAD, establece que: *“Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán integrados por las funciones de participación ciudadana; legislación y fiscalización; y, ejecutiva, previstas en este Código para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponde. La sede del gobierno autónomo descentralizado provincial será la capital de la provincia prevista en la respectiva ley fundacional.”*

Así también el COOTAD determina en el Art. 42, las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado provincial, que establece que: *“Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:*

- a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, en el ámbito de sus competencias, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;*
- b) Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas;*
- c) Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas;*
- d) La gestión ambiental provincial;*
- e) Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego acuerdo con la Constitución y la ley;*
- f) Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias; y,*
- g) Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.*
- h) Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de las tecnologías necesarias para el desarrollo provincial, en el marco de la planificación nacional.*

La Ley Sistema Nacional de Infraestructura Vial Transporte Terrestre en su Art. 16.- Competencias de vialidad, establece que: *“Los gobiernos autónomos descentralizados en sus respectivas circunscripciones territoriales, a más de las atribuciones conferidas en la presente Ley, tendrán las facultades y atribuciones en materia de vialidad que correspondan, de conformidad con la Constitución, el Código Orgánico de Organización*

Territorial, Autonomía y Descentralización, las resoluciones del Consejo Nacional de Competencias y demás normativa aplicable para el ejercicio de esta competencia."

Que en el Art. 17 numeral 2 de la misma Ley indica como Deberes y Atribuciones de los gobiernos autónomos descentralizados "Administrar la red vial de su jurisdicción realizando las acciones de planificación, diseño, construcción, rehabilitación, señalización, conservación, mantenimiento, operación y financiamiento, considerando el mínimo impacto ambiental".

Dentro del marco legal existente, que enmarca las competencias de los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, para cumplir con los deberes y atribuciones señaladas, se justifica contratar una CONSULTORIA profesional para cumplir con las necesidades y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la parroquia Huasaga, perteneciente al cantón Taisha.

Por lo antes mencionado, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Morona Santiago con la finalidad de lograr sus objetivos dentro de sus atribuciones, inicia la con el proceso de CONSULTORIA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"

ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

La necesidad institucional es mantener la movilidad dentro de la provincia de Morona Santiago, esto es, dotando de la infraestructura necesaria como vías y puentes para el acceso a distintos sectores de la provincia, mismos que deben ser técnica, económica y ambientalmente viables. Es decir, deben mejorar la calidad de vida de los habitantes, resolviendo así, sus problemas de tránsito a lo largo del territorio provincia, mejorando su calidad de vida y el acceso a servicios básicos indispensables como salud, educación, trabajo y comercio. Contar con estudios definitivos estructurales, acelera y mejora el proceso de ejecución de los mismos, representando un beneficio para la institución.

ANÁLISIS COSTO – EFICIENCIA

Actualmente la Dirección de Planificación del GADPMS, no cuenta con el número de personal técnico suficiente, espacio físico, equipo tecnológico adecuado, mobiliario y movilización para realizar el estudio, por lo que resulta eficiente la contratación de un estudio definitivo basado en requerimientos proporcionados por la institución.

ANÁLISIS COSTO – EFECTIVIDAD

Para dar cumplimiento a los objetivos de la Entidad, la necesidad y desarrollo de la provincia, las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado provincial de planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas, y por lo expuesto en el párrafo anterior, es necesario la **CONSULTORIA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"**

4. Alcance

El estudio se desarrollará a través de una serie coordinada e integrada de actividades, de manera que se cumplan con los requisitos mínimos establecidos, para que sean aceptadas por el GADPMS. Se optimizarán los recursos humanos que participarán en el proyecto, a fin de que el tiempo de duración sea el mínimo requerido, pero cumpliendo con el estándar de calidad determinado por estos Términos de Referencia, revisando cuidadosamente la documentación con que se cuenta, a fin de no duplicar estudios. Toda la información que se presente estará debidamente sustentada, justificada y contendrá todos los anexos necesarios para explicar los cálculos y conclusiones o recomendaciones generadas.

La descripción del alcance de los servicios no es limitativa; el CONSULTOR, en cuanto lo considere necesario, podrá ampliarlos o profundizarlos, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

El CONSULTOR contratado deberá proveerle al GADPMS los estudios completos a nivel de apertura y subbase para la vía WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, perteneciente a la parroquia Huasaga, cantón Taisha, en una longitud aproximada de 25.00 kilómetros y tres puentes de luces aproximadas de 25m, 30m, y 35m, ubicadas en los lugares tal como se indica en el numeral 1.2. Ubicación del Proyecto.

Todos los informes serán desarrollados en Microsoft Word para edición de textos y Microsoft Excel para hojas de cálculo.

El alcance de la presente CONSULTORIA contempla la ejecución del diseño vial desde la comunidad Wasakentsa (Río Chankuap) hasta la comunidad Wampuik; y el diseño de tres (03) puentes vehiculares con todos sus componentes, los mismos se especifican a continuación:

4.11 Alcance del Diseño Vial

4.11.1 Estudio Preliminar

4.11.1.1 Análisis de Cartas Topográficas

El CONSULTOR analizará en las Cartas Topográficas a escala 1:50000 y/o 1:25000, la posible ruta o alternativa. Con esta información se efectuará el reconocimiento de campo, en el cual se verificará el análisis realizado en carta y se harán las correcciones necesarias para la determinación de la alternativa vial, se evaluará los caminos de herradura y senderos formados por el paso de los habitantes de la zona; se conservará el alineamiento de los caminos existentes en la medida de lo posible; siempre y cuando sea recomendable desde un punto de vista técnico.

4.11.1.2 Diseño Preliminar

Con la información obtenida, el CONSULTOR realizará el Diseño Preliminar del trazado vial para la alternativa planteada, el mismo que será elaborado por el ingeniero especialista en diseño vial, el inicio del proyecto deberá coincidir con el acceso vial del emplazamiento del Puente sobre el río Chankuap, el cual será establecido por el GAPMS.

Todas las características del Diseño Vial se sujetarán al *Manual de Diseño de Carreteras del Ministerio de Transporte y Obras Públicas* y complementariamente a las *Normas AASHTO*.

Para el diseño se utilizarán sistemas informáticos especializados tales como AUTOCAD CIVIL 3D o similares.

4.11.1.3 Selección de Alternativa Vial

El Diseño Preliminar se pondrá a consideración del GADPMS, a través de un informe que debe contener los criterios de diseño, parámetros de diseño utilizados, sección propuesta y un estimado de las cantidades de obra y presupuesto. Con este informe, en caso de ser necesario se realizará un recorrido, juntamente con la Administración, para ratificar o rectificar el diseño de este.

En caso de ratificarse el diseño borrador con informe favorable, deberá ser revisado y aprobado por el ADMINISTRADOR del proyecto.

4.11.1 Estudios Definitivos

4.11.1.1 Estudio Topográfico

Para la alternativa seleccionada, se realizará un levantamiento topográfico, a lo largo del eje vial determinado en el Estudio Preliminar, con un polígono básico, que será nivelado cada 500 metros, con una precisión mínima de 0.012 m por km, y sobre el cual se tomarán perfiles transversales a intervalos de 20 metros o menos. El ancho de la franja topográfica a levantarse será de 30 metros a cada lado del eje vial propuesto, debiendo ampliarse en los lugares donde se lo requiera.

El CONSULTOR deberá utilizar equipos de medición electrónica (MED) con un nivel de precisión mínimo de 2mm \pm 2ppm para garantizar el correcto desarrollo del trabajo.

Durante el levantamiento topográfico se deberá colocar puntos de referencia o *Bench Marks* (BM), que consisten en hitos de hormigón de forma piramidal, con una varilla de 6 mm de diámetro. Las dimensiones de estas referencias serán: 0.40 m para la base inferior, 0.20 m para la base superior y altura de 0.50 m. La base superior de los BM deberá quedar a una altura de 0.20 m sobre el nivel del terreno, el hormigón deberá ser fundido en el sitio. Los BM deben ser colocados cada 500 m en lugares debidamente protegidos, fuera del alcance de los trabajos, de tal manera que no sean destruidos durante la construcción de la obra.

Los BM deberán estar enlazados a la *Red Geodésica Nacional*, mediante los Puntos de Control Geodésico registrados en el *Instituto Geográfico Militar (IGM)*. Se deberá elaborar las respectivas monografías de los puntos en las cuales constará, como mínimo: localización del punto, fecha de determinación, coordenadas geográficas y UTM, referencias, croquis de ubicación y memoria fotográfica. Para el sistema de coordenadas UTM, se utilizará el Datum WGS84.

El levantamiento topográfico deberá considerar los puntos suficientes para identificar adecuadamente al menos los siguientes elementos, que afecten a los trabajos en la vía:



- Edificaciones (emplazamiento)
- Cerramientos, cercas o linderos
- Zonas o filas de árboles
- Eje de quebradas
- Canales de riego o acequias con las cotas de fondo
- Pasos de agua
- Taludes, señalando pie y cabecera
- Postes de energía eléctrica
- Puentes
- Otros elementos construidos o naturales que por su importancia deban ser considerados.

El Estudio Topográfico permitirá conocer al detalle las condiciones de la franja mediante curvas de nivel con intervalo de un metro.

A partir de la información levantada en campo, se realizará las representaciones gráficas, con la ayuda de programas informáticos. Se empleará un software que garantice la precisión y confiabilidad para la ubicación de los puntos de detalle y generación de curvas, tales como AutoCAD Civil 3D u otro similar. Las libretas de campo y su procesamiento deberán adjuntarse al informe final y remitirse a la Administración de proyecto.

4.11.1.2 Diseño Geométrico Definitivo

El diseño geométrico contemplará la ubicación del proyecto definitivo en planta y en perfil de la vía. El diseño se efectuará bajo los parámetros técnicos que se establecen para una vía tipo clase IV, según las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas. Se conservará el alineamiento de los caminos existentes siempre y cuando cumplan con los parámetros de diseño, seguridad vial, capacidad y niveles de servicio.

Se debe diseñar una vía de mínimo dos (2) carriles, uno por sentido, el ancho de carril a diseñarse será de 3.00 m, lo cual dará una sección total de vía de 6.00 m a nivel de subbase, pudiendo variar a un ancho mayor pero no a uno menor.

El Diseño Geométrico Definitivo se justificará técnica y económicamente cuando se garantice la vigencia de los parámetros geométricos de la vía, como curva de masas, sitios de bote, pendiente longitudinal no mayor al 12 por ciento, en las curvas horizontales, cuyo radio de curvatura sea menor a 100 m utilizando espirales o curvas de transición, en concordancia con las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas; además se debe verificar la estabilidad de sectores críticos, donde la seguridad del usuario y de la misma vía esté comprometida o amenazada. Se deberá realizar una adecuada selección de la estructura de la vía, considerando un diseño tipo de la subbase, así como el afirmado o preparación de la subrasante. Las fuentes de materiales, los procedimientos de construcción y control de calidad, así como el drenaje superficial y subdrenaje constituyen componentes importantes del estudio vial.

En la planimetría se presentará los siguientes elementos:





- Eje de la vía con abscisado de las tangentes cada 20 metros y abscisado de las curvas cada 10 metros; estas distancias se reducirán en casos de existir variaciones importantes del terreno que sea necesario mostrar en los planos.
- Para cada curva se presentará los valores de radio de curvatura, abscisas de PT, PC, ángulo de deflexión.
- Longitud de la tangente y curva y/u otras características que especifiquen las normas.

En el perfil de la vía se mostrará los valores de las longitudes de las curvas verticales, abscisas y cotas de los Piv, Pcv y Ptv y/u otras características que especifiquen las normas.

Todos los planos del Diseño Geométrico Definitivo deberán ser elaborados con los formatos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas especificados para este tipo de estudios.

Durante el desarrollo de los estudios, el CONSULTOR deberá estar en permanente contacto con el Administrador, quien ampliará, modificará o precisará el alcance de las actividades previstas en estos términos de referencia, sin alterar los objetivos y los productos de CONSULTORIA, con la aprobación del GADPMS mediante el Administrador del Contrato.

El CONSULTOR deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización vertical (preventiva, reglamentaria, informativa y turística), de acuerdo a las normas INEN vigentes. La información respecto a señalización se deberá entregar en láminas o planos de acuerdo a lo normado.

La propuesta debe estar basada en la Norma Ecuatoriana vigente, si en caso se menciona otro tipo de norma internacional debe ser justificada para aspectos específicos del diseño como complemento. Se emplearán como instrumentos regulatorios:

- . Señalización Vertical, RTE INEN 004 - Parte 1
- . Señalización Vial, Requisitos, RTE INEN 004 - Parte 3
- . Alfabetos Normalizados, RTE INEN 004 - Parte 4
- . Perfiles corrugados y postes de acero para Guardavías, RTE INEN 029
- . Acuerdos y Disposiciones Ministeriales para Señalización Vial (vigentes)
- . Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes (MOP)

Los estudios deberán tomar en cuenta lo siguiente:

- En las vías de menos de 50 kilómetros de longitud, el CONSULTOR deberá diseñar letreros informativos (6 m x 4 m), que serán colocados al inicio y final del proyecto, además 2 letreros (1 por sentido) cada 8 kilómetros.
- Estos Letreros Informativos deben contener mínimo la siguiente información: Nombre del Proyecto, Monto, Plazo, Obras Esenciales y Partes Contratantes.
- Las ubicaciones de cada una de las señales se definirán de manera exacta por abscisas y deberán ser georreferenciadas, conforme la recomendación de las Normas INEN.
- El diseño de estructuras y anclaje de la señalización vertical e informativa y de los elementos de seguridad serán los determinados en las Normas INEN.

- De manera general, el contenido de la señalización informativa ambiental y turística deberá ser coordinado con el Ministerio de Turismo.
- Se diseñarán los tipos de soporte estructural necesarios, así como su cimentación.
- Se presentará la ubicación de cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenido; así mismo se presentará los cuadros resúmenes de las dimensiones y cantidades de obra de las mismas.
- El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico de la vía, de manera que las señales no generen riesgo y tengan buena visibilidad en concordancia con la velocidad de circulación vehicular.
- El CONSULTOR presentará los planos de señalización y los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra, el cual deberá estar en función al cronograma de obra, incluyendo las responsabilidades del Contratista de la Obra y los requerimientos de comunicación en las localidades afectadas.
- Igualmente se deberá presentar una Memoria Técnica y los planos a color del Diseño de señalización.

4.11.1.3 Replanteo y Nivelación del Eje

El CONSULTOR deberá replantear en terreno el eje de la vía con abscisado de las tangentes cada 20 metros y curvas cada 10 metros, además se debe replantear las respectivas laterales con estacas de madera donde se detalle la abscisa y la altura de corte o relleno.

La nivelación del eje de la vía en campo se cerrará y comprobará, en base a la Red Geodésica Nacional, por tramos de 500 metros con una precisión mínima de 0.012 m por km, empleando un GPS diferencial. Los vértices (Pi) de la poligonal definitiva y los puntos de principios (Pc) o fin (Pt) de curva deberán ser referidos a marcas en el terreno. Las referencias monumentadas en concreto o en puntos inamovibles se ubicarán fuera del área de las explanaciones y permitirán una fácil ubicación y replanteo de los Pi. Los ángulos de intersección entre tangentes y la longitud de las mismas se chequearán mediante doble lectura, como también con enlaces al polígono del levantamiento.

La poligonal del eje de la vía estará referenciada a los Puntos de Control Geodésico del IGM más cercanos dentro de la zona del proyecto, a partir de las cuales se calcularán las coordenadas correspondientes a los vértices de la poligonal definitiva.

4.11.1.4 Estudio Hidrológico

El CONSULTOR efectuará los estudios hidrológico e hidráulico, con la finalidad de dimensionar las obras de arte necesarias para el proyecto.

El CONSULTOR dirigirá los trabajos de campo y gabinete de tal forma que las soluciones propuestas resuelvan los problemas de drenaje. Se diseñará un sistema de drenaje, cuyo funcionamiento debe ser integral y eficiente.

Se propondrá, diseñará y dimensionará las obras de arte y de drenaje necesarias para el proyecto, tales como cunetas, zanjás, subdrenes, disipadores de energía para el control de la erosión de las aguas

superficiales, obras para el control de la socavación de la plataforma, badenes, alcantarillas, pontones, muros, etc., cuidando que las descargas de las diferentes estructuras previstas se conduzcan adecuadamente y no afecten, a futuro, la estructura vial.

El diseño se efectuará en base a una evaluación de las condiciones existentes, definiendo su ubicación y características con toda exactitud, realizando los levantamientos topográficos necesarios.

Los periodos de diseño de las obras de drenaje deberán considerar los periodos de retorno establecidos por las normas aplicables.

Se identificarán los sectores donde sea necesario la instalación de subdrenes, filtros para interceptar el flujo interno y mejorar la estabilidad de la plataforma de la carretera y taludes. En casos especiales se estudiará y demostrará la conveniencia de la utilización de geotextiles en el diseño de obras de estabilización, subdrenes y mejoramiento de la subrasante.

Se deberán presentar los respectivos planos, en escalas adecuadas, e informes que contengan todos los detalles y criterios utilizados por el CONSULTOR para las diferentes obras propuestas que servirán para evacuar adecuadamente el agua.

En el informe final se deberá incluir todo tipo de análisis realizado con su respectivo detalle, conclusiones y recomendaciones a más de las indicaciones acerca de la época más aconsejable para iniciar las obras con la consideración del mantenimiento y prevención, cuadro de cantidades de obra y costos; memorias de cálculo explicando claramente la metodología utilizada; planos a nivel de detalle de ubicación y constructivo correspondientes a escalas adecuadas.

4.11.1.5 Estudio Geológico - Geotécnico

Con base en la información geológica y la ubicación del eje del proyecto, se procederá con los análisis de suelos y fuentes de materiales.

El CONSULTOR recomendará los taludes de diseño en cortes y rellenos, además de los métodos para preservar su estabilidad. En el caso de cortes o rellenos de grandes magnitudes o de zonas inestables que atraviese el proyecto, el CONSULTOR pondrá a consideración del GADPMS un programa de exploración, laboratorio y análisis de estabilidad, que le permita diseñar las obras y recomendar los procedimientos constructivos.

Se deberá determinar el perfil de suelos de subrasante, mediante la ejecución de calicatas o perforaciones hasta profundidades que permitan caracterizar de una manera correcta, tomando en cuenta el espesor que pueda llegar a ser afectado por las cargas de tránsito. Los espaciamientos para la toma de muestras mediante calicatas deberán ser acordados con el administrador del contrato.

Se medirá los espesores en el terreno de las diversas capas de suelos encontrados en las excavaciones y se tomarán muestras para realizar ensayos de humedad natural, granulometría, límites de consistencia y CBR. Se determinará el valor de relación de soporte del suelo (CBR) mediante ensayos de laboratorio, y en campo mediante ensayos de cono de penetración dinámica (DCP), se realizará de manera alternada cada 500 metros. Con los datos de granulometría y límites, se clasificarán los suelos

por los métodos AASHTO y SUCS, para el dibujo del perfil de suelos de subrasante a lo largo del proyecto.

En caso de que se detecten situaciones especiales, como la presencia de suelos orgánicos o expansivos, se deberá indicar claramente su ubicación y se darán recomendaciones concretas sobre el tratamiento que deban recibir durante la construcción.

Con toda esta información se dibujará un perfil estratigráfico referido al eje del proyecto y se determinarán los materiales predominantes que conforman la subrasante.

También se indicará el tratamiento necesario en caso de que se estime conveniente incrementar la capacidad portante del terreno.

El CONSULTOR deberá estudiar y recomendar los sitios para implementación de escombreras para la disposición de materiales provenientes de cortes y derrumbes, de tal manera que no representen problemas potenciales de represamiento y/o contaminación de ríos o quebradas y que conserven la estabilidad de los taludes naturales.

4.11.1.6 Estudio de Fuentes de Materiales

Esta etapa buscará la localización, selección y clasificación de las fuentes de materiales que son las minas o canteras, que serán utilizadas para la capa de mejoramiento y para concretos hidráulicos. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial. De preferencia deberán usarse minas que ya cuenten con todos los permisos.

Los materiales pétreos a ser utilizados en la construcción de la obra deben provenir de una mina que cuente con el licenciamiento ambiental y libre Aprovechamiento, caso contrario el CONSULTOR deberá realizar el levantamiento de las posibles áreas de explotación minera para que GADPMS inicie los trámites de libre aprovechamiento ante el Ministerio de Energía y Minas y la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables -ARCERNR.

También se deberá analizar los aspectos socio ambientales: accesibilidad a las minas, evaluar la idoneidad ambiental, de afectación a concesiones privadas y dueños de terrenos de acceso a la mina, etc.

El CONSULTOR deberá presentar un plan detallado de utilización de las fuentes seleccionadas para diversos usos y un diseño de la explotación que, independientemente de lo establecido en los estudios de impacto ambiental, provea los elementos preventivos que garanticen que la explotación no inducirá inestabilidad, ni producirá impactos indirectos tales como: contaminación de corrientes, alteraciones del drenaje natural, inadecuado manejo de los escombros, daños en propiedades ajenas, etc.

Las fuentes de materiales incluidas en el estudio mencionado deberán verificarse y complementarse de acuerdo con las condiciones existentes.

Se seleccionarán únicamente aquellas Fuentes de Materiales que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas, suficientes para la construcción vial y que no presenten conflicto socioambiental.

Las fuentes de materiales deberán ser ubicadas, delimitadas en el terreno mediante hitos de concreto, analizadas y clasificadas, evaluando su calidad, capacidad, volumen de material utilizable y estéril (descapoteable), período de utilización, rendimiento y procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la obra, indicando además sus condiciones y posibles derechos de explotación, como también sitios de desalojo de material producto de descapotes y su respectivo manejo ambiental.

Los materiales serán sometidos a los ensayos estándar, a fin de determinar sus características y aptitudes para los diversos usos: rellenos, mejoramientos, subbase, etc. Las muestras representativas se someterán a ensayos de clasificación u otras que el CONSULTOR considere necesario, siempre con la debida coordinación del Administrador.

El estudio de fuentes de materiales se complementará con la información básica que comprenderá: localización, accesos, disponibilidad de servicios, volúmenes de material utilizable y desechable, descapote, procedimiento y sistemas de explotación y producción, estructuras y obras de drenaje, plan general de utilización de las fuentes de materiales seleccionados, memoria de cálculos y acarreos.

Los materiales de las fuentes seleccionadas deberán cumplir las Normas y Especificaciones vigentes para los estudios.

El CONSULTOR deberá presentar un plan detallado de utilización de las fuentes seleccionadas para diversos usos y un diseño de la explotación que, independientemente de lo establecido en los estudios de impacto ambiental, provea los elementos preventivos para garantizar que la explotación no inducirá inestabilidad, ni producirá impactos indirectos tales como: contaminación de corrientes, alteraciones del drenaje natural, inadecuado manejo de los escombros, daños en propiedades ajenas, etc.

El CONSULTOR desarrollará las especificaciones de construcción y procedimientos especiales de control de calidad para los materiales locales.

4.11.1.7 Estudio Ambiental

En el tema ambiental, para el puente, se trabajará según la categorización emitida por el Ministerio del Ambiente (MAE) en la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

El CONSULTOR deberá entregar la información solicitada por la Dirección General de Gestión Ambiental y Cuencas Hidrográficas del GADPMS, tales como las coordenadas del polígono del área de influencia del proyecto.

Se deberá elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en concordancia con las medidas generales de control ambiental del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. **El PMA lo realizará la Dirección General de Gestión Ambiental y Cuencas Hidrográficas del GADPMS, y, además, se encargará de tramitar la certificación, registro o licencia ambiental, según corresponda.**

4.11.1.8 Legalización de tierras

El CONSULTOR deberá levantar toda la información para la legalización de tierras en el área de influencia del proyecto, y entregar al GADPMS la documentación establecidos en el numeral 1 ó 2, para la consecución del trámite de legalización de tierras, conjuntamente con el avance de la consultoría.

1. Para el trámite de Sesión de Derechos de Uso y Usufructo, se deberá anexar al expediente la siguiente documentación:
 - Informe de socialización del proyecto.
 - Levantamiento planimétrico del área a ser donada por la comunidad, si fuere el caso.
 - Acta de la Asambleas Generales Ordinarias y/o Extraordinarias, donde los socios ceden los derechos de los predios o áreas de los mismos, las actas deberán estar firmadas por el Síndico de la comunidad, como representante legal y su documento de verificación, además adjuntar el listado de socios directamente afectados, deben estar presentes en las sesiones de las asambleas.
 - Documentos habilitantes de los socios: Cedula, certificado de votación.
 - Estatutos de la comunidad y directiva actualizada certificado por la Secretaría de Gestión y Desarrollo de Pueblos y Nacionalidades.
 - Certificado de propiedad de gravámenes (de ser el caso).
2. Para el trámite de Declaratoria de utilidad pública:
 - Planimetría emitida por avalúos y catastros
 - Registro de la propiedad actualizado
 - Avalúo actualizado
 - Contar con partida presupuestaria
 - Informe técnico destinado a jurídico para continuidad del proceso

Los costos generados por indemnización de predios en el proyecto estarán a cargo del GADPMS. Toda esta información y documentación levantada será entregada como parte de la consultoría dentro del informe de socialización detallado.

4.12 Alcance Diseño de los Puentes

Los elementos de mayor atención dados por el Gobierno Provincial de Morona Santiago, dentro del programa de vialidad, es el correspondiente a la dotación de puentes; este requerimiento es uno de los más sentidos en toda la Provincia, de ahí que, mediante el presente proceso se espera obtener el Estudio definitivo de los tres puentes, ubicados según lo establecido en el *numeral 1.2. Ubicación del proyecto.*

La obtención de este diseño permitirá, en un plazo inmediato a su recepción, gestionar los recursos necesarios para su ejecución; además que su ejecución sea oportuna y sin contratiempos técnicos y económicos. Finalmente, la realización de estos estudios busca dar una solución y respuesta prácticas y permitirá en corto plazo un tráfico peatonal, vehicular y de productos en condiciones de seguridad.

En la profundidad de los estudios, éstos deben determinar las condiciones técnicas y específicas para su construcción, para ello, el CONSULTOR del diseño bajo la supervisión de un Administrador

designado por el GADPMS previo a iniciar el diseño, procederá a definir el área de influencia de la estructura, definición del eje y sus accesos; para la implantación definitiva del puente, se tomará en consideración los siguientes aspectos:

- Estructural: es decir la capacidad de carga y estructura longitudinal del puente, de modo que disponga de características resistentes a las solicitaciones a las que estará sometido.
- La sección transversal del puente, será aquella que permita una circulación segura; garantizar el cruce de vehículos. La sección transversal será clasificada según funcionalidad de las vías en base al TPDA.
- La estructura deberá tener la seguridad hidráulica necesaria debido a que la zona se caracteriza por un régimen de lluvias muy intenso.
- El lugar de implantación definitiva del puente será la determinada por el CONSULTOR del diseño, de acuerdo a las características geométricas (accesos), geotécnicas e hidrológicas más ventajosas y adecuadas; el Administrador aprobará la implantación antes de que el CONSULTOR inicie los estudios de diseño.

4.12.1 Requerimientos físicos particulares sugeridos para el diseño

Tabla 4-1 Características diseño puente

DETALLE	UND	CANTIDAD
Longitudes estimadas Puente 1, Puente 2 y Puente 3	m	25m, 30m y 35m
Ancho de calzada	m	4.50
Veredas (2 x 0,50 m.)	m	1,00
Chaflán Vereda (2 x 0,05 m.)	m	0,10
Ancho Pasamanos aprox. (2 x 0,20 m.)	m	0,40
Ancho total	m	5.90
Pasamanos		Sugerido por el Consultor
Superestructura		Sugerido por el Consultor
Infraestructura		Sugerido por el Consultor
Capa de rodadura		Sugerido por el Consultor

Fuente: Estudios definitivos y NEVI-12 (Volumen 2A). Elaboración: GADPMS

4.12.1.1 Longitudes estimadas

Se propone las longitudes de los puentes de 25m, 30m, y 35m aproximadamente, en los lugares indicados en el numeral 1.2. Ubicación del proyecto.

4.12.1.2 Ancho de la calzada

Se asume según la Norma para Estudios y Diseños Viales, Volumen 2A, NEVI-12, que su clasificación funcional es Camino Agrícola / Forestal, con un Tráfico Promedio Diario Anual inferior a los 500 vehículos. Por ello el ancho de calzada es igual a 4.5 metros.

4.12.1.3 Veredas

El ancho de las veredas se asume de 500 mm, para cada lado de la calzada.

4.12.1.4 Chaflán Vereda

Se asume 50 mm para chaflán en vereda.

4.12.1.5 Ancho pasamanos aproximado

Se asume un ancho de 200 mm para el pasamanos, el Ingeniero proyectista deberá dar sugerencia debido a que pasamanos podría ser mixto (hormigón y acero) o en su totalidad de acero. Según factibilidad en costo y funcionalidad.

4.12.1.6 Superestructura, Infraestructura y Capa de Rodadura

El Ingeniero proyectista, sugerirá la superestructura, infraestructura y capa de rodadura, según su calidad, costo y menor tiempo para realizar su ejecución.

4.12.2 Estudio Topográfico

Se deberán realizar levantamientos topográficos que sirvan para la implantación y diseño estructural del puente, y específicamente se requiere de una topografía ampliada en el sitio de implantación, la que servirá de base para el emplazamiento del proyecto. El CONSULTOR deberá realizar el levantamiento topográfico en un área mínima que haya analizado, y sea aprobada por el Administrador, esta área deberá permitir cuantificar la información completa, tanto hidráulica como hidrológica del puente, así como hacer constar aquellas obras y/o edificaciones que por diversos motivos deban ser tomadas en cuenta. La información obtenida servirá para el diseño de las obras de arte mayor, así como de obras complementarias (encauzamientos, protección, defensas, accesos del puente, etc).

Se realizará el levantamiento y nivelación del eje proyecto con las siguientes consideraciones.

- EL CONSULTOR utilizará equipos de medición electrónica (MED) denominadas Estaciones totales con un nivel de precisión mínimo para garantizar el correcto desarrollo del trabajo (+/- 2mm+2p mm);
- El levantamiento topográfico de la red vial y el eje del puente, tiene el propósito de situar puntos de referencia Bench Marks (BM), debidamente amojonados con hitos de hormigón o colocados en lugares permanentes de fácil acceso y visibilidad clara. Cada BM tendrá una ficha de referencia en la que constarán coordenadas geográficas, referencias, ubicación general y memoria fotográfica;
- Todo el proyecto estará enlazado a la red geodésica nacional, esto es a coordenadas geográficas WGS-84 UTM con cotas absolutas. Esto posibilitará que con el empleo de un GPS topográfico diferencial se puedan localizar nuevos puntos de referencia o BM para el proceso de replanteo;
- Se realizará el levantamiento y nivelación con el empleo de estación total, de todos y cada uno de los ejes de los polígonos de variantes. Se levantará los puntos de detalle para el adecuado emplazamiento;

- Levantamiento de puntos de detalle: se levantarán los puntos suficientes para identificar adecuadamente al menos los siguientes elementos, que podrían afectar durante la construcción del puente:
 - Edificaciones (emplazamiento);
 - Cerramientos, cercas o linderos;
 - Zonas o filas de árboles;
 - Eje de quebradas;
 - Canales de riego o acequias con las cotas de fondo;
 - Pasos de agua o atarjeas;
 - Taludes, señalando pie y cabecera;
 - Postes de energía eléctrica;
 - Puentes;
 - Otros elementos construidos o naturales que por su importancia deban ser restituidos.

Se deberá garantizar la densidad de puntos suficientes para restituir las curvas de nivel, de manera tal que se refleje de manera fidedigna la topografía del terreno.

El cálculo y dibujo se realizará a partir de la información levantada en campo, se procederá a calcular y a corregir el polígono del levantamiento, enseguida se identificará los puntos levantados y se dibujará la franja topográfica con la ayuda de un programa informático. Se empleará un software que garantice la precisión y confiabilidad para la ubicación de los puntos de detalle y generación de curvas, tales como AutoCAD Civil 3D o cualquier otro programa de similares características.

Los trabajos se deberán dibujar en sistema digital, dibujando cada componente en diferentes capas o layers. Las características de cada capa o layers serán acordadas con el administrador.

4.12.3 Estudio Geológico, de Geofísica y Geotecnia

Para el puente, se determinará la disposición estratigráfica del suelo, riesgos que puedan producirse por eventos sísmicos e hidrológicos, derrumbes y otros que puedan afectar al proyecto, con las conclusiones y recomendaciones del caso, lo cual se incorporará al informe actualizado del diseño.

La ejecución de las calicatas se registrará a lo señalado en el rubro de Excavaciones a cielo abierto y trincheras incluye toma de muestras alteradas e inalteradas, ensayos in situ y laboratorio.

La ejecución de las perforaciones a rotación/percusión se registrará a lo señalado en el rubro sondeos mecánicos a rotación y/o percusión, en todo tipo de material, incluye toma continua de muestras, alteradas e inalteradas, ensayos in situ y en laboratorio, registros e informes.

La profundidad predeterminada de los sondeos, podrá cambiar durante el proceso de operación del barrenado, dependiendo del subsuelo encontrado. Para la determinación de la profundidad aproximada de las perforaciones se deben usar los lineamientos establecidos por la Norma Ecuatoriana de la Construcción en el capítulo CIMENTACIONES Y GEOTECNIA en función de los incrementos del

esfuerzo neto $\Delta\sigma$, y la variación del esfuerzo vertical efectivo σ'_v ; no obstante, no se pagarán las perforaciones que excedan las profundidades así determinadas.

De las muestras y/o testigos se realizarán todos los ensayos de mecánica de suelos o de rocas, que permitan obtener los parámetros geomecánicos y/o de deformabilidad a diferentes profundidades, de tal suerte que para la determinación del estrato de fundación se pueda contar la mayor cantidad posible de información. En ningún caso sean rocas o suelos se aceptarán parámetros geomecánicos adoptados, sin haber realizado algún tipo de ensayo de campo y/o laboratorio, en todo caso EL CONSULTOR presentará los justificativos correspondientes y estos serán aceptados por el Administrador.

Estimados los parámetros geomecánicos y aplicando los principios científicos establecidos en el estado del arte de la ingeniería geotécnica y de cimentaciones, se calculará la capacidad de carga admisible del nivel y/o posibles niveles de fundación, factores de seguridad y asentamientos y las dimensiones de la estructura de fundación, en función del tipo de suelo encontrado, ya sea cohesivo o granular en condiciones efectivas o totales.

En el informe geotécnico se indicará la ubicación exacta de implantación de la cimentación de la estructura, así como la cota de cimentación en msnm -metros sobre el nivel del mar-, ubicación y altura que deberá estar en concordancia con el estudio hidrológico-hidráulico aprobado. En el informe se incluirán los planos del perfil de implantación que deberá contener la siguiente información:

- . Perfiles geofísicos correlacionados con la geología
- . Ubicación de la cimentación
- . Estratigrafía conforme perforaciones
- . Perfil de socavación general y local
- . Cota de cimentación
- . Nivel de agua: freático o piezométrica
- . Capacidad de carga admisible

También se incluirán los planos en planta, que deberán contener la ubicación en coordenadas UTM de los perfiles de la prospección geofísica debidamente abscisados y de la exploración directa.

El CONSULTOR del diseño, establecerá la localización más segura de las estructuras en previsión a posibles riesgos naturales que puedan afectar la obra.

Con el reconocimiento geotécnico se conseguirá:

- a. Definición de la tipología y dimensiones de las obras para el puente: de tal forma que las cargas generadas por cimentaciones, excavaciones y rellenos, o las cargas soportadas por estructuras de contención, no produzcan situaciones de inestabilidad o movimientos excesivos de las propias estructuras o del terreno, que haga peligrar la obra estructural, o funcionalmente.
- b. Determinación de problemas constructivos:
 1. Determinación del volumen, localización y tipo de materiales que han de ser excavados, así como la forma y maquinaria adecuada para llevar a cabo dicha excavación.
 2. Localización y caracterización de materiales para préstamos.

3. Profundidad del nivel freático.

El objeto fundamental de este trabajo es el de proporcionar al diseñador de la estructura, el conocimiento de las características geo mecánicas de los suelos, a fin de que se puedan dimensionar y seleccionar las cimentaciones de las obras previstas para garantizar su estabilidad en el período de servicio. Con este propósito se deben efectuar ensayos de laboratorio, los necesarios y suficientes, para caracterizar los diferentes estratos de suelos encontrados en las perforaciones. Se realizarán perforaciones en el sitio de implantación del puente con una profundidad necesaria para verificar un reconocimiento geotécnico del suelo, lo que permitirá determinar los diseños adecuados para la implantación de las bases del puente, se recogerá cuatro muestras, dos de cada lado del río, para realizar en laboratorio los ensayos necesarios para determinar el esfuerzo admisible del suelo, humedad, índice de plasticidad, granulometría, etc.

Determinar la magnitud de los asentamientos que experimentará la estructura y los terraplenes en los accesos, así como un estudio de la estabilidad de la excavación en caso de tener una cimentación directa.

Todas las tomas de muestras y ensayos serán realizadas conforme a las normas INEN y ASTM. Se realizará la exploración del suelo a través de ensayos de penetración estándar (SPT) y rotoperCUSión con extracción de muestras, lo que permitirá determinar los diseños para una base firme de los apoyos y la cimentación a utilizarse en la construcción del puente; se tomarán muestras en todos los sondeos por cada metro de profundidad, con fines de clasificación S.U.C.S., determinación de contenido de humedad, perfil estratigráfico, nivel freático y capacidad portante del suelo. Los ensayos de percusión se realizarán en el sitio de exacto de emplazamiento de los estribos.

Para complementar la exploración directa se realizarán ensayos indirectos mediante sísmica de refracción la cual, determinará los espesores de los estratos, así como el nivel de terreno firme. Además, se realizarán mínimos dos ensayos de sísmica de refracción en el sitio de emplazamiento de los estribos.

También se deberá hacer por lo menos un ensayo triaxial o corte directo del suelo por estribo, para determinar las características de resistencia y deformación del suelo.

Los sitios de los sondeos serán ubicados y nivelados con cotas IGM en la boca y en el lecho del río para los sondeos en agua, si es necesario. Además, para los sondeos en tierra, se detectarán los niveles freáticos. El objeto de la explotación es además determinar la estratigrafía y los espesores de capas en cada margen, definiendo las características físicas mecánicas, la capacidad de carga de los estratos y la cota de cimentación de las fundaciones.

Los ensayos se efectuarán en un laboratorio de probada solvencia técnica que garanticen la exactitud y confiabilidad de los resultados. Se presentará un informe completo y detallado con los resultados y cálculos correspondientes, conclusiones y recomendaciones para el diseño de los puentes.

En la oferta técnica se presentará una Carta de Compromiso de prestación de servicios de un Laboratorio de Suelos adecuado, el cual garantice la veracidad de los resultados obtenidos.

4.12.4 Diseño de Accesos

Para el diseño de los accesos viales se deberá realizar por lo menos un ensayo C.B.R. en un estribo de cada puente y un ensayo D.C.P. en el otro estribo, con lo que se podrá determinar el valor de la resistencia del suelo para el diseño de pavimentos.

Según el Manual de Normas de Diseño Geométrico de Carreteras 2003 del MTOP, Cap. 5, Subcapítulo 5.3., en referencia a la localización del sitio de implantación, "el puente debe considerarse como parte integrante del camino. La localización debe quedar supedita al trazado (horizontal y vertical) del camino; estos alineamientos se obtienen de conciliar las necesidades geométricas de operación con las restricciones económicas, así como las necesidades de paso por sitios obligatorios. De esta manera, el puente puede quedar orientado, respecto a la corriente en tres posibles posiciones: normal, esviado y en curva horizontal". Para el diseño de los accesos se deberá considerar como mínimo 500m antes y después de la zona de implantación del puente.

"Debe evitarse introducir curvas forzadas en el trazado del camino con el objeto de implantar al puente en una posición normal a la corriente".

4.12.5 Estudios Hidrológicos e Hidráulicos

El estudio consiste en determinar los diferentes parámetros hidrológicos e hidráulicos, que permita el diseño, cálculo y dimensionamiento del puente a ser construido a futuro, así como las cotas correspondientes a caudales normales y de máxima creciente para un período de retorno de 100 años, de igual manera un estudio que permita estimar la socavación del cauce en el sitio de implantación, a fin de conocer el riesgo de la estabilidad de la estructura en su cimentación. El presente estudio se lo realizará en concordancia a lo establecido en las Normas de Diseño Geométrico del MTOP.

4.12.6 Estudios Estructurales

Los estudios se realizarán básicamente mediante la utilización de programas computacionales como el SAP 2000 u otros que faciliten el procesamiento.

Las estructuras estarán compuestas según la concepción propuesta por el CONSULTOR y aprobada por el GADPMS. La estructuración así definida será calculada y diseñada de acuerdo a las normas y regulaciones de la STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES, adoptadas por la AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, AASHTO (Última Edición), con su versión LRFD:

- Peso propio de todos los elementos.
- Carga vehicular HL- 93, HS-25, HS-MOP y sus respectivas cargas equivalentes.
- Empujes de tierra método Rankine y para sismo Monobe-Okabe.
- Cargas sísmicas (análisis dinámico) de acuerdo al código AASHTO.
- Frenado, fuerza centrífuga, retracción por fraguado, variación de temperatura y otros.

Las estructuras deberán diseñarse para resistir movimientos sísmicos, tomando en consideración la relación del sitio y las zonas sísmicas de las fallas activas, la respuesta sísmica del suelo en el sitio y las características de la respuesta dinámica de toda la estructura.

Las combinaciones de carga para el diseño se realizarán de tal manera que todos y cada uno de los elementos que forma parte de la estructura sean capaces de resistir todas las combinaciones de fuerzas y cargas de acuerdo a lo indicado en el punto 3.4 de la Norma AASHTO para diseño de puentes. En el diseño de la infraestructura, de acuerdo al código AASHTO, se ha introducido el análisis sísmico del empuje de tierras, mediante el método de Mononobe Okabe.

El tipo de cimentación puede ser analizada mediante pilotes, caissons, macro pilotes u otra alternativa propuesta por el CONSULTOR, de tal forma que agilite su construcción con las seguridades del caso. La colocación de pilas se debe considerar cuando éstas sean estrictamente necesarias y el estudio hidrológico - hidráulico permita su utilización.

El CONSULTOR del diseño, presentará como mínimo dos propuestas a manera de prediseño, las que serán analizadas por la Administración y coordinadamente se elegirá la mejor opción, el Administrador remitirá informe sobre la opción elegida y dispondrá por escrito pasar a la etapa de diseño definitivo, lo cual dará inicio al plazo de la segunda fase del estudio.

4.12.7 Estudio Ambiental

El estudio ambiental para los puentes, según la categorización emitida por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), se realizará en la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el CONSULTOR deberá ingresar la información y reconociendo su responsabilidad, para no generar falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, tales como las coordenadas del polígono (geográficas) del área de influencia del proyecto, y otros.

En el proceso de regularización ambiental, el CONSULTOR elaborará el respectivo permiso ambiental basado netamente en lo que manifiesta Sistema Único de Información Ambiental, (SUIA) que es la plataforma oficial del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), y se trabajará según la categorización emitida por la plataforma mencionada.

El CONSULTOR deberá entregar el correspondiente permiso ambiental en la etapa de borrador dentro de la plataforma SUIA del Plan de Manejo Ambiental al GAD de la Provincia de Morona Santiago para su revisión, previo envío al MAATE para su aprobación. Además, se comprometerá a realizar todas las aclaraciones y/o correcciones del presente estudio, así como, establecer los medios de verificación que deberán ser utilizados antes, durante y después de la construcción del proyecto por el CONTRATISTA, en la etapa de construcción y operación, como son los informes ambientales de cumplimiento y demás información que la autoridad ambiental solicite, hasta que el MAATE emita la aprobación respectiva.

El proceso constructivo de este puente, se sujetará a la disponibilidad financiera anual del GADPMS, en el caso del estudio ambiental y con la finalidad de tener un proyecto completo, el CONSULTOR

realizará el proceso de regulación ambiental en el Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE), en coordinación de la Dirección Ambiental y Administración del GADPMS.

Para ello presentará una descripción de los componentes ambientales identificados en las áreas de influencia del proyecto vial, el cual servirá para reconocer las condiciones ambientales y sociales en las que se desarrollará el proyecto.

El documento deberá contener las siguientes partes:

- Información general del proyecto
- Marco legal
- Descripción del proyecto
- Plan de manejo Ambiental.
- Evaluación de Impactos Ambientales
- Bibliografía
- Anexos

El Consultor deberá identificar y evaluar los impactos ambientales incluyendo la cuantificación y calificación de los mismos en el sistema SUIA. El análisis deberá incluir, las condiciones técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental, a través del sistema, así como también: la situación de la tenencia de las tierras, población directamente afectada, interferencias en las relaciones socio-económicas preexistentes, sistemas de infraestructura afectadas (aguas blancas, aguas servidas, electricidad, telefonía, etc.), cruces de ríos, remoción del suelo y de la vegetación, remoción y disposición de basura y escombros, necesidad de ejecución de cortes y rellenos, de explotación de canteras y de disposición de escombreras, interferencias con los ecosistemas frágiles y/o legalmente protegidos y con el patrimonio arqueológico, histórico y cultural.

En caso de existir, remoción de cobertura vegetal nativa, se deberá realizar el correspondiente inventario con la finalidad de identificar las posibles especies de flora que podrían verse afectadas, así como, para el correspondiente pago de tasas requeridas por la autoridad Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental PMA, deberá contener los programas y acciones que permitan prevenir, mitigar, rehabilitar, restaurar, controlar y compensar los impactos ambientales negativos que podría causar el proyecto y potenciar los impactos ambientales positivos que este proyecto genera.

El CONSULTOR deberá identificar los impactos generados por la ejecución del proyecto en etapa constructiva y operación, a partir de la caracterización del área de influencia respecto a sus componentes físicos, biológicos, sociales/culturales, a fin de proponer las medidas tendientes a evitar y mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos mediante la elaboración de un plan de manejo ambiental PMA. La categoría del proyecto dependerá de las actividades a realizar tomando en consideración que para definir la categoría se tomará la de mayor impacto ambiental.

El documento que permite la intervención para el nuevo puente, deberá ser aprobado por el MAATE y será tramitado durante la ejecución del estudio, pero la obtención del mismo no será limitante para el cierre del proceso y las fases del estudio ambiental, esto debiéndose a que el MAATE suele tomar más tiempo para la emisión de la documentación que la disponible para la ejecución del estudio, por lo cual, el CONSULTOR deberá gestionar el documento hasta su obtención.

Se presentará lo siguiente:

- Ficha Ambiental, con datos informativos del proyecto; y,

- Plan de manejo ambiental PMA, en apego a las determinaciones del MAATE y con el informe favorable de la Dirección de Gestión Ambiental del GADPMS.

Los costos de aprobación del documento que permite la intervención para la nueva vía, así como las tasas de cobro que la autoridad Ambiental exija, serán asumidos por el GADPMS.

4.12.8 Materiales

Para el diseño de los distintos elementos que formen parte de las estructuras de los puentes, se utilizarán materiales con las siguientes especificaciones: (EL CONSULTOR puede cambiar cualquiera de estas especificaciones siempre y cuando presente justificativos técnicos aceptables a los intereses del estado).

4.12.8.1 Hormigón

- $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ Replanchillos.
- $f'c=240 \text{ kg/cm}^2$ Infraestructura: pilas, estribos, muros de ala (de ser el caso).
- $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ Superestructura: protecciones, veredas, losas sobre vigas metálicas, diafragmas.
- $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ Superestructura: vigas de hormigón postensado (de ser el caso).

4.12.8.2 Acero

El acero de refuerzo tendrá un límite a la fluencia de 4200 kg/cm^2 (420 MPa); se utilizarán varillas corrugadas.

El acero de pre-esfuerzo (en el caso de existir) debe ser de grado 270 de baja relajación, cuyo límite de fluencia alcance los 16000 kg/cm^2 (1600 MPa) y la resistencia máxima no deberá exceder los 18600 kg/cm^2 (1860 MPa). Los conductos para los cables serán metálicos y su anclaje será activo en cada uno de los lados en caso de existir.

Los elementos de acero estructural, en caso de ser usados, deben ser del grado 50, del tipo ASTM A-588, con un límite de fluencia de 3500 kg/cm^2 (350 MPa).

El Consultor del diseño, deberá elaborar planos generales y de detalle que constituyan planos de ejecución de obra. Entregará una memoria de cálculo comprensible y completo, así como el procedimiento constructivo a seguir durante la construcción. Deberá incluir los materiales, calidades, formas de colocación y medidas para efectuar el control de calidad.

El Consultor del diseño, puede cambiar cualquiera de estas especificaciones siempre y cuando presente justificativos técnicos y económicos aceptables a los intereses del país, siempre contando con la aprobación del Administrador.

4.12.8.3 Estudios de Fuentes de Materiales

Esta etapa buscará la localización, selección y clasificación de las fuentes de materiales que son las minas o canteras, que serán utilizadas para la capa de mejoramiento y para concretos hidráulicos. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial. De preferencia deberán usarse minas que ya cuenten con todos los permisos.

Los materiales pétreos a ser utilizados en la construcción de la obra deben provenir de una mina que cuente con el licenciamiento ambiental y libre Aprovechamiento, caso contrario el Consultor deberá realizar el levantamiento de las posibles áreas de explotación minera para que GADPMS inicie los

trámites de libre aprovechamiento ante el Ministerio de Energía y Minas y la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables -ARCERNR.

También se deberá analizar los aspectos socio ambientales: accesibilidad a las minas, evaluar la idoneidad ambiental, de afectación a concesiones privadas y dueños de terrenos de acceso a la mina, etc.

El Consultor deberá presentar un plan detallado de utilización de las fuentes seleccionadas para diversos usos y un diseño de la explotación que, independientemente de lo establecido en los estudios de impacto ambiental, provea los elementos preventivos que garanticen que la explotación no inducirá inestabilidad, ni producirá impactos indirectos tales como: contaminación de corrientes, alteraciones del drenaje natural, inadecuado manejo de los escombros, daños en propiedades ajenas, etc.

Las fuentes de materiales incluidas en el estudio mencionado deberán verificarse y complementarse de acuerdo con las condiciones existentes.

Se seleccionarán únicamente aquellas Fuentes de Materiales que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas, suficientes para la construcción de puentes y que no presenten conflicto socioambiental.

Las fuentes de materiales deberán ser ubicadas, delimitadas en el terreno mediante hitos de concreto, analizadas y clasificadas, evaluando su calidad, capacidad, volumen de material utilizable y estéril (descapable), período de utilización, rendimiento y procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la obra, indicando además sus condiciones y posibles derechos de explotación, como también sitios de desalojo de material producto de descapotes y su respectivo manejo ambiental.

Los materiales serán sometidos a los ensayos estándar, a fin de determinar sus características y aptitudes para los diversos usos: hormigón, rellenos, mejoramientos, subbase, etc. Las muestras representativas se someterán a ensayos de clasificación u otras que el Consultor considere necesario, siempre con la debida coordinación de la Administración.

El estudio de fuentes de materiales se complementará con la información básica que comprenderá: localización, accesos, disponibilidad de servicios, volúmenes de material utilizable y desechable, descapote, procedimiento y sistemas de explotación y producción, estructuras y obras de drenaje, plan general de utilización de las fuentes de materiales seleccionados, memoria de cálculos y acarreos. Los materiales de las fuentes seleccionadas deberán cumplir las Normas y Especificaciones vigentes para los estudios.

El Consultor deberá presentar un plan detallado de utilización de las fuentes seleccionadas para diversos usos y un diseño de la explotación que, independientemente de lo establecido en los estudios de impacto ambiental, provea los elementos preventivos para garantizar que la explotación no inducirá

inestabilidad, ni producirá impactos indirectos tales como: contaminación de corrientes, alteraciones del drenaje natural, inadecuado manejo de los escombros, daños en propiedades ajenas, etc.

El Consultor desarrollará las especificaciones de construcción y procedimientos especiales de control de calidad para los materiales locales.

4.12.9 Legalización de tierras

El CONSULTOR deberá levantar toda la información para la legalización de tierras en el área de influencia del proyecto, y entregar al GADPMS la documentación establecidos en el numeral 1 ó 2, para la consecución del trámite de legalización de tierras, conjuntamente con el avance de la consultoría.

3. Para el trámite de Sesión de Derechos de Uso y Usufructo, se deberá anexar al expediente la siguiente documentación:

- Informe de socialización del proyecto.
- Levantamiento planimétrico del área a ser donada por la comunidad, si fuere el caso.
- Acta de la Asambleas Generales Ordinarias y/o Extraordinarias, donde los socios ceden los derechos de los predios o áreas de los mismos, las actas deberán estar firmadas por el Síndico de la comunidad, como representante legal y su documento de verificación, además adjuntar el listado de socios directamente afectados, deben estar presentes en las sesiones de las asambleas.
- Documentos habilitantes de los socios: Cedula, certificado de votación.
- Estatutos de la comunidad y directiva actualizada certificado por la Secretaría de Gestión y Desarrollo de Pueblos y Nacionalidades.
- Certificado de propiedad de gravámenes (de ser el caso).

4. Para el trámite de Declaratoria de utilidad pública:

- Planimetría emitida por avalúos y catastros
- Registro de la propiedad actualizado
- Avalúo actualizado
- Contar con partida presupuestaria
- Informe técnico destinado a jurídico para continuidad del proceso

Los costos generados por indemnización de predios en el proyecto estarán a cargo del GADPMS. Toda esta información y documentación levantada será entregada como parte de la consultoría dentro del informe de socialización detallado.

4.13 Presupuesto de Construcción y Mantenimiento

Se refiere a las siguientes etapas:

- Estimación de los costos de las actividades que conforman las obras.
- Plan de mantenimiento para el periodo de la vida útil del puente proyectado.

El análisis de costos se realizará para dos alternativas o modalidades de ejecución de la obra: Ejecución por Contratación.

- Costos directos.
- Costos indirectos. (En el caso de Ejecución por Contratación).

Los parámetros que intervienen son:

- Costos Directos:
 - Maquinaria y equipo.
 - Materiales.
 - Transporte.
 - Mano de obra.

- Costos Indirectos: (En el caso de Ejecución por Contratación).
 - Gastos generales
 - Imprevistos
 - Utilidades

Con estos datos se realizará el análisis de los precios unitarios y con las cantidades de obra obtenidas en los estudios de Ingeniería, se calculará el presupuesto respectivo en los términos antes indicados, para la vía y el puente.

4.14 Estudios de Factibilidad, Evaluación Técnico-Económica

4.14.1 Introducción

Los recursos económicos disponibles para invertir en proyectos de infraestructura vial y puentes en los países en vías desarrollo como es el caso del Ecuador son muy escasos y, en consecuencia es necesario canalizar de la mejor manera las inversiones a realizar, dando la debida priorización en base a una adecuada planificación de la red de carreteras en su conjunto, la cual se lleva a cabo mediante estudios socio - económicos que permitan obtener los indicadores económicos de rentabilidad: tasa interna de retorno (T.I.R), relación beneficio/costo (B/C) y valor actual neto (V.A.N), donde tienen un papel preponderante el flujo de costos de construcción y mantenimiento asociados con el proyecto y los beneficios directos e indirectos generados por la implementación del proyecto.

Los costos de construcción y mantenimiento son normalmente asumidos por el Estado a través de recursos propios o de préstamos concedidos por organismos crediticios internacionales y nacionales, como el Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo (BDE), entre otros.

En tanto que los costos son pagados directamente por los usuarios como costos de operación de vehículos, costos de tiempo de viaje y costos de accidentes; la disminución de estos costos por efecto de nuevas estructuras viales, mejoramiento del trazado, geometría, estructura del pavimento y superficie de rodadura, generan los beneficios directos del proyecto.

Por otra parte, los nuevos retos del mundo actual, tales como el libre comercio impuesto por los países del Grupo Andino, especialmente entre Colombia y Ecuador, vigentes desde el 1ro. de octubre de 1992, el proceso de globalización y la firma de la paz entre Ecuador y Perú en octubre de 1998, los Tratados de Libre Comercio (TLC) obliga al Estado ecuatoriano a mejorar su red vial y a los transportistas a buscar

unidades de mayor productividad a menores costos, que permitan competir en condiciones más favorables con los países de la región.

Esto significa que, desde el punto de vista técnico, el diseño estructural, las características geométricas y la estructura de vías y puentes deben ser las más adecuadas para servir a la demanda existente y proyectada.

En tanto que desde el punto de vista económico consiste en determinar cuánto se debe invertir y cuáles son los retornos económicos esperados. La inversión constituye los costos de construcción y mantenimiento, y los retornos económicos están dados por los ahorros de los usuarios originados por la implementación del puente.

En los costos de construcción se debe incorporar la variable ambiental que tiene por objetivo minimizar los impactos negativos ambientales y sociales y maximizar los impactos positivos, para estructurar acciones de desarrollo regional sustentable en el área de influencia del proyecto.

4.14.2 Objetivos

4.14.2.1 Objetivo General

Calcular los indicadores económicos de rentabilidad: Tasa Interna de Retorno (T.I.R), Valor Actual Neto (V.A.N) y Relación Beneficio/Costo (B/C), que permitan definir la factibilidad técnico - económica y ambiental de la ejecución del diseño del Proyecto: **CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"**

4.14.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el flujo de costos de construcción y mantenimiento de las alternativas "sin" y "con" proyecto que se requiere para la implementación y operación de la vía y del puente;
- Calcular los costos generalizados de los usuarios, tales como: costos de operación de vehículos en las dos alternativas consideradas;
- Calcular los beneficios directos e indirectos generados por la rehabilitación y mejoramiento del proyecto existente.

4.14.3 Alcance

La evaluación económica del proyecto se realizará utilizando la metodología que el CONSULTOR crea conveniente con aprobación previa de la Administración; se debe tomar en consideración dos alternativas, una de las cuales es la alternativa "sin" proyecto, y la restante constituye las propuestas de rehabilitación y mejoramiento o alternativas "con" proyecto con sus respectivas políticas de mantenimiento, lo que permite calendarizar las inversiones de acuerdo con las necesidades y las restricciones presupuestarias.

Se compara las alternativas: "sin" y "con" proyecto, para cada una de ellas se plantearán diferentes políticas de mantenimiento.

Se toman en cuenta las características de la oferta, demanda, costos de construcción y mantenimiento; entre las que se considera: información de la red vial, características de los vehículos, condiciones de operación de los automotores, precios unitarios de los componentes de los costos operativos de los vehículos, tráfico promedio diario anual, tasas de crecimiento del tráfico; costos de construcción y políticas de mantenimiento. Toda esta información es de utilidad para alimentar el modelo de evaluación.

4.14.4 Datos para la Modelación Económica

La evaluación técnico-económica consiste en la comparación del flujo de costos y beneficios generados por la situación actual y el mantenimiento durante el periodo de diseño de la vía Wasakentsá (Río Chankuap) – Nases – Kuchints – Tsurik Nuevo - WapuiK y de tres puentes establecidos en el numeral 1.2. *Ubicación del proyecto*, y la obtención de los indicadores económicos de rentabilidad, para lo cual se analiza las características de la oferta, demanda, costos de construcción y mantenimiento.

La oferta está representada por la estructura vial y estructura del puente y sus características; la demanda por el Tráfico Promedio Diario Anual existente, proyectado y sus características; los costos de construcción constituyen la inversión que se realizará para la construcción y mejoramiento y, los costos de mantenimiento rutinario y periódico, es la inversión requerida durante la fase de operación para mantener los estándares adecuados de operación del proyecto.

Con el análisis de la oferta y la demanda, se determina los beneficios que para el presente estudio son producidos por el ahorro en los costos de operación de los vehículos y el ahorro en el tiempo de viaje. En cambio, los costos del proyecto son aquellos que se incurren en la construcción y el mantenimiento. La evaluación se la realiza en términos económicos, es decir valores que excluyan imposiciones fiscales y consideren los subsidios; en cambio los costos financieros son para determinar la programación de las inversiones.

4.14.4.1 Análisis de la Oferta

Los costos de operación de vehículos y el tiempo de viaje se calculan para las condiciones "sin" y "con" proyecto y tomando en consideración el tráfico existente.

- Situación "Sin" proyecto

No existe vía desde Wasakentsá (Río Chankuap) hasta WapuiK y puentes que permitan el paso sobre tres ríos establecidos en el numeral 1.2. **Ubicación del proyecto.**

- Situación "Con" proyecto

El diseño del puente permitirá, incorporar nuevas áreas productivas a la economía del país y mejora la productividad.

4.14.4.2 Análisis de la Demanda

- El Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA) asignado al proyecto, mismo que se presentará en cuadro resumen.
- Tasas de crecimiento del tráfico
- Los vehículos tipo por categoría
 - Liviano
 - Camión 1 eje posterior
 - Camión 2 ejes posteriores
- Condiciones de utilización de los vehículos

Las condiciones de utilización de los vehículos son parámetros importantes para el cálculo de los costos operativos de los vehículos y tienen relación con los siguientes aspectos:

- Recorrido anual (km)
- Velocidad (km/h)
- Horas trabajadas (h)
- Vida útil promedio (años)
- Uso privado (%)
- Capacidad (t)
- Viajes relacionados con trabajo (%)

En el siguiente cuadro se presentan los valores de velocidades y recorridos anuales para las situaciones "Sin" y "Con" proyecto.

CUADRO TIPO Velocidades y Recorridos Anuales

Alternativa	Categoría de vehículo	Velocidad (km/h)	Recorrido anual (km)
"Sin" proyecto:			
"Con" proyecto:			

4.14.4.3 Costos Unitarios de los Recursos

Los rubros que se tomarán en cuenta son: precio del vehículo nuevo, neumáticos combustibles, lubricantes, neumáticos, salarios de mano de obra de mantenimiento, salarios de tripulación, costo del mantenimiento anual y tasa de interés anual.

Los precios unitarios financieros de los diferentes recursos que intervienen en el cálculo de los costos de operación de vehículos fueron proporcionados por las diferentes casas comerciales y Petro-comercial.

En cambio, los precios unitarios económicos se calcularán en función de los precios financieros a los cuales se les disminuye todas las imposiciones fiscales y se aumenta los subsidios del Estado.

En el cuadro que se presenta a continuación, se muestran los precios en términos financieros y económicos.

CUADRO Precios de los Recursos

Rubro	Unidad	Financiero (USD \$)	Económico (USD \$)
Vehículos: (Desglose por categoría)	u u u		
Combustibles: Gasolina Diesel	Lt. Lt.		
Lubricantes: Para livianos Para pesados	Lt. Lt.		
Neumáticos: (Desglose por categoría)	u u u u		
Salarios: Chofer Ayudante Mecánico	\$/h \$/h \$/h		
Tasa de interés	%		

4.14.4.4 Costos de Construcción

El presupuesto de construcción en términos financieros y económicos será el resultado de multiplicar las cantidades de obra por los precios unitarios de cada rubro.

Las cantidades de obra se obtienen del Informe de Ingeniería y corresponden a los rubros de diseño del proyecto.

En cambio, para el análisis de los precios unitarios se investigará los costos de salarios, materiales, maquinaria y equipo; se calcula los costos horarios de maquinaria, rendimientos y finalmente con toda esta información se determina los precios unitarios, lo cual se encuentra ampliamente detallado en el Capítulo correspondiente, en el que se considera hormigón, terracería, drenaje, calzada, varios.

El presupuesto para la construcción de la vía y del puente en términos financieros y económicos para la alternativa considerada es el siguiente:

Presupuesto financiero = USD Monto total (USD Valor /km)

Presupuesto económico = USD Monto total (USD Valor /km)

El puente y la vía se construiría y sería puesto al servicio de los usuarios en el año 2024.

4.14.4.5 Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento de la vía y del puente se definen según el tipo de superficie de rodadura; tanto para los casos "sin proyecto" y "con" proyecto, dividiéndose en mantenimiento rutinario y periódico.

4.14.4.5.1 Mantenimiento Rutinario

Los trabajos de mantenimiento rutinario, son aquellos que se requieren para conservar en buen estado de la estructura, mantener el drenaje expedito, espaldones y taludes suficientemente limpios para que se mantengan las condiciones de seguridad, señalización en buen estado, las estructura se encuentre limpia y sus obras de protección o adicionales completas.

Estas actividades son indispensables para todo tipo de estructura de vías y de puentes y no dependen del volumen de tráfico y más bien tienen relación con las condiciones climáticas de la zona en la que se encuentra.

Para la situación "sin" y "con" proyecto, las actividades de mantenimiento rutinario se pueden realizar con la contratación de microempresas.

4.14.4.5.2 Mantenimiento Periódico

Las actividades de mantenimiento periódico tienen relación con aquellos trabajos que son necesarios realizar cada cierto periodo con la finalidad de restituir las características estructurales una vez que concluyó la construcción. A diferencia del mantenimiento rutinario, el mantenimiento periódico está en función del nivel de cargas de tráfico y del tipo de superficie de rodadura, son independientes, pero no excluyentes el uno del otro.

La determinación de los trabajos de mantenimiento periódico podrá ser realizada en base a las siguientes opciones:

- Calendarizado, es decir, se establecerán las actividades necesarias y se las realiza en función del tiempo transcurrido desde la construcción de la obra o desde la última intervención del mantenimiento periódico. Ejemplo: revisión del estado de la estructura cada 10 años.

4.14.5 Beneficios del Proyecto

Los beneficios esperados por el diseño del proyecto existente, son los siguientes:

- Ahorro en costos de operación de vehículos
- Ahorro en tiempo de viaje

4.14.6 Análisis del Proyecto

El cálculo de los indicadores económicos de rentabilidad: tasa interna de retorno (T.I.R), valor actual neto (VAN) y relación beneficio/costo (B/C), resultan de la comparación de los costos y beneficios de las dos alternativas "Sin" y "Con" proyecto, para lo cual se toma como *Alternativa Base*, la "Sin" proyecto: Mantenimiento de la estructura antigua, se considera el 12 % como tasa de descuento y valor residual del 20 % al final de la vida útil.

4.14.7 Resultados

Se deberán presentar los indicadores económicos de rentabilidad resultantes de la evaluación económica del proyecto se indican a continuación:

TABLA 7: INDICADORES ECONOMICOS DE RENTABILIDAD	
Indicador económico	Unidad
T.I.R (Tasa Interna de Retorno)	%
V.A.N (Valor Agregado Neto)	USD
VAN / Coste (VAN / RAC)	-
VAN / Coste (VAN / CAP)	-

Para medir la consistencia de los resultados se realiza el análisis de sensibilidad, considerando las hipótesis siguientes:

1. Incremento del % de los costos y beneficios normales
2. Decremento del % de los beneficios y costos normales; y,
3. Incremento del % de la tasa de descuento,

Los resultados obtenidos para cada una de las hipótesis deberán ser plasmada en los resultados.

- Incremento del 25 % de los costos y beneficios normales.
- Decremento del 25% de los beneficios y costos normales.
- Aumento del 25% de la tasa de descuento; es decir el 15%.

Del análisis de los indicadores, se debe obtener conclusiones acerca de la construcción de la vía Wasakentsá (Río Chankuap) – Nases – Kuchints – Tsurik Nuevo – Wampuik y de los tres puentes establecidos en el numeral 1.2. Ubicación del proyecto, desde el punto de vista técnico y económico, por lo que se deberá presentar la recomendación positiva o negativa de su implementación.

5. Tipo de contratación

CONSULTORIA MEDIANTE LISTA CORTA

Normativa

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

Art. 40.- Montos y Tipos de Contratación. - La celebración de contratos de consultoría se sujetará a las siguientes disposiciones:

1. *Contratación directa:* Cuando el presupuesto referencial del contrato sea inferior o igual al valor que resultare de multiplicar el coeficiente 0,000002 por el monto del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico. La selección, calificación, negociación y adjudicación la realizará la máxima autoridad de la Entidad Contratante de acuerdo al procedimiento previsto en el Reglamento a la Ley;
2. *Contratación mediante lista corta:* Cuando el presupuesto referencial del contrato supere el fijado en el número anterior y sea inferior al valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,000015 por el monto del presupuesto inicial del Estado correspondiente al ejercicio económico; y,
3. *Contratación mediante concurso público:* Cuando el presupuesto referencial del contrato sea igual o superior al valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,000015 por el monto del Presupuesto Inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico.

Las disposiciones que regulen los procedimientos precontractuales señalados en los números anteriores, constarán en el Reglamento de esta Ley.

Por presupuesto referencial del contrato se entenderá aquel que haya determinado la institución, dependencia, entidad u organismo interesados, a la fecha de inicio del proceso.

Nota: Inciso último reformado por Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 100 de 14 de Octubre del 2013.

Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

Art. 160.- Procedencia. - La entidad contratante procederá a contratar por lista corta cuando el presupuesto referencial del contrato supere el valor que resultare de multiplicar el coeficiente 0,000002 por el monto del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico y sea menor al valor que resultare de multiplicar el coeficiente 0.000015 por el monto del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico.

El área requirente emitirá un informe motivado en el cual se determine las razones técnicas y económicas de la selección de los consultores, mismas que será parte de la documentación relevante de la etapa preparatoria.

6. Presupuesto Referencial

Código CPC	Descripción del servicio	Unidad	Cantidad
833120012	CONSULTORIA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"	U	1

Para definir el presupuesto referencial se deberá realizar el estudio de mercado de acuerdo al Art. 53. de la Normativa Secundaria Del Sistema Nacional De Contratación Pública -SNCP y art. 155 del Reglamento General A La Ley Orgánica Del Sistema Nacional De Contratación Pública.

Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Art. 49.- Definición del presupuesto referencial. - Las entidades contratantes deberán contar con un presupuesto referencial apegado a la realidad de mercado, al momento de publicar sus procesos de contratación, con base en los siguientes parámetros:

1. Para el caso de adquisición de bienes, prestación de servicios, incluidos los de consultoría, y ejecución de obras, el Servicio Nacional de Contratación Pública podrá emitir los parámetros correspondientes.
2. Adicionalmente, para el caso de obras, se considerará lo establecido en las normas de control interno expedidas por la Contraloría General del Estado.

En aquellos bienes o servicios con precio oficial fijado por el Gobierno Nacional mediante Decreto Ejecutivo o algún otro mecanismo legalmente reconocido para el efecto, no será aplicable la metodología para la determinación de presupuesto referencial

Art. 50.- Monto del presupuesto referencial. - El presupuesto referencial que se utilizará para determinar el procedimiento de contratación a seguir, de conformidad con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y el presente Reglamento General, luego del estudio de mercado, no deberá incluir impuestos.

Art. 155.- Determinación de costos de consultoría. - En todo proceso de contratación, para la determinación de los costos de un proyecto de consultoría se tomará en cuenta los siguientes componentes:

1. *Costos directos: Son aquellos que se generan directa y exclusivamente en función de cada trabajo de consultoría y cuyos componentes básicos son, entre otros, las remuneraciones, los beneficios o cargas sociales del equipo de trabajo, los viajes y viáticos; los subcontratos y servicios varios, arrendamientos y alquileres de vehículos, equipos e instalaciones; suministros y materiales: reproducciones, ediciones y publicaciones;*
2. *Costos indirectos o gastos generales: Son aquellos que se reconocen a consultores para atender sus gastos de carácter permanente relacionados con su organización profesional, a fin de posibilitar la oferta oportuna y eficiente de sus servicios profesionales y que no pueden imputarse a un estudio o proyecto en particular.*

Por este concepto se pueden reconocer, entre otros, los siguientes componentes:

- a. *Sueldos, salarios y beneficios o cargas sociales del personal directivo y administrativo que desarrolle su actividad de manera permanente en la consultora;*
 - b. *Arrendamientos y alquileres o depreciación y mantenimiento y operación de instalaciones y equipos, utilizados en forma permanente para el desarrollo de sus actividades;*
3. *Honorarios o utilidad empresarial: Son aquellos que se reconoce a las personas jurídicas consultoras, exclusivamente, por el esfuerzo empresarial, así como por el riesgo y responsabilidad que asumen en la prestación del servicio de consultoría que se contrata.*

Proyecto Institucional:

REALIZAR ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD, PARA CONSTITUIR UN BANCO DE PROYECTOS PROVINCIAL

Objetivo Operativo:

CONTRATACIONES DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Partida Presupuestaria:

A13.01.01.300.734.2024.730605.001.14.09.51.A30.SG06.99.99.99.003 por un monto de \$245.000,00 (Doscientos cuarenta y cinco mil con 00/100 Dólares de los Estados de América).

Denominación:

CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"

Condiciones Particulares

- **Naturaleza del consultor:** Individuales;
- Indicar si Participan consultores extranjeros.

Localidad en donde se ejecutará la contratación

- Macas.

Dirección de entrega de ofertas

- Departamento de Compras Públicas y proveeduría, Intersección de la Av. 24 de mayo y Simón Bolívar.

Dirección apertura de ofertas

- Dirección General de Planificación.

7. Código CPC

Código CPC (nivel 9)	Descripción del CPC (nivel 9)
833120012	SERVICIOS INTEGRADOS DE INGENIERIA PARA CARRETERAS

8. Plazo de Ejecución

El Plazo de ejecución de la Consultoría es de DOSCIENTOS DIEZ (210) DÍAS, contados a partir de la fecha de notificación del anticipo.

La recepción se realizará al término de doscientos diez (210) días. Una vez que se hayan terminado todos los trabajos previstos en el contrato, el Consultor entregará a la Entidad Contratante el informe final provisional; cuya fecha de entrega servirá para el cómputo y control del plazo contractual.

Salvo que en el contrato se señale un tiempo menor, la Entidad Contratante dispondrá de quince (15) días para la emisión de observaciones y el Consultor de quince (15) días adicionales para absolver dichas observaciones y presentar el informe final definitivo.

Dependiendo de la magnitud del contrato, estos términos podrán ser mayores, pero deben constar obligatoriamente en el texto del contrato.

El estudio contempla entregas parciales, tal como se indica en el siguiente recuadro:

FORMA DE PAGO Y PRODUCTOS	PLAZO/ ENTREGA	% FORMA DE PAGO
Anticipo	Acreditación	50%
Primer pago: Producto 1	A los 4 meses de acreditación del anticipo	25%
Segundo pago: Producto 2	A los 7 meses de acreditación del anticipo	25%

9. Tipo de plazo de ejecución

PARCIAL	x
TOTAL	

10. La ejecución del contrato inicia:

DESDE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	
DESDE LA FECHA DE NOTIFICACIÓN QUE EL ANTICIPO SE ENCUENTRE DISPONIBLE	X
DESDE CUALQUIER OTRA OCASIÓN DE ACUERDO A LA NATURALEZA DEL CONTRATO	

11. Descripción del término de recepción.

La recepción definitiva se fijará en el contrato, para lo cual se tomará en cuenta lo previsto en el artículo 318 del Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional Contratación Pública, Considerando los términos de los plazos para las correcciones correspondientes.

El consultor entregará a la entidad contratante el informe final provisional; cuya fecha de entrega servirá para el cómputo y control del plazo contractual.

El consultor deberá entregar los productos resultantes, aprobados por la Dirección General de Planificación del GAD Provincial de Morona Santiago en las oficinas de la misma, respetando los formatos descritos en la sección 8. "Productos esperados e informes" del presente documento.

12. Formas y condiciones de pago

12.1 Anticipo

Se otorgará un anticipo del cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato.

12.2 Pagos

Art. 265.- Entrega anticipo. - Se deberá prever expresamente en los pliegos, el monto del anticipo a entregar, su forma de pago y que éste será utilizado directamente en actividades relacionadas al contrato, el cual no podrá exceder del 50% del monto total de la contratación.

Previo a la suscripción del contrato, el adjudicatario por decisión propia podrá renunciar a recibir el monto del anticipo, decisión que deberá ser presentada por escrito a la entidad contratante.

En los contratos de obras será obligatorio considerar un anticipo. El anticipo entregado con ocasión de un contrato de ejecución de servicios u obra será devengado proporcionalmente en las planillas presentadas hasta la terminación del plazo contractual inicialmente estipulado y constará de un cronograma que será parte del contrato.

En cualquier caso, cuando las entidades contratantes hubieren previsto un anticipo, los adjudicatarios, previo a la suscripción del contrato, podrán solicitar el cambio de forma de pago para que este sea del cien por ciento contra entrega.

Así mismo, si las partes convienen por mutuo acuerdo en cambiar la forma de amortización de los pagos, durante la ejecución del contrato, se podrá instrumentalizar a través de un contrato complementario.

El saldo correspondiente al 50% se realizará mediante dos pagos, de la siguiente manera:

- Producto 1: 25% (Veinticinco por ciento) del saldo a la entrega y aprobación de los siguientes productos del componente vial: Estudio preliminar, estudio topográfico, Estudio Geotécnico, y Estudio de fuentes de materiales; y del componente de puentes: Estudio de fuente de materiales, estudio topográfico, diseño de accesos, estudios hidrológico e hidráulico, previo la suscripción del Informe de conformidad de los productos recibidos debidamente aprobados por el Administrador del contrato designado por el GADPMS, acta entrega recepción parcial y presentación de la factura correspondiente.
- Producto 2: 25% (Veinticinco por ciento) del restante se pagará una vez el CONSULTOR entregue la totalidad de los productos al GAD Provincial de Morona Santiago previo la suscripción del Informe de conformidad de los productos recibidos debidamente aprobados por el Administrador del contrato designado por el GADPMS, acta entrega recepción definitiva y presentación de la factura correspondiente.

No.	Tipo	Descripción	Porcentaje%
1	ANTICIPO	Una vez se legalice el contrato entre las partes	50%
2	PAGO POR PLANILLA	Se procederá con el Primer pago una vez se presente el Producto 1 y haya sido revisado y aprobado por el Administrador	25%
3	PAGO POR PLANILLA DE LIQUIDACIÓN	Se procederá con el segundo pago una vez se presente el Producto 2 y haya sido revisado y aprobado por el Administrador	25%

La entidad contratante no reconocerá valores adicionales al presupuesto y no existirán reajustes de precios ni contratos complementarios.

13. Garantías

De acuerdo al objeto de la contratación y a lo establecido en los artículos 74, 75, 76 LOSNCP, se puede establecer la garantía por buen uso del anticipo:

- *Garantía de buen uso de anticipo.* - Si por la forma de pago establecida en el contrato, la entidad contratante debiera otorgar anticipos de cualquier naturaleza, sea en dinero, giros a la vista u otra forma de pago, el contratista para recibir el anticipo, deberá rendir previamente garantías por igual valor del anticipo, que se reducirán en la proporción que se vaya amortizando aquél o se reciban provisionalmente las obras, bienes o servicios. Las cartas de crédito no se considerarán anticipo si su pago está condicionado a la entrega - recepción de los bienes u obras materia del contrato.
- *Garantía de Fiel Cumplimiento.*- Para seguridad del cumplimiento del contrato y para responder por las obligaciones que contrajeran a favor de terceros, relacionadas con el contrato, el adjudicatario, antes o al momento de la firma del contrato, rendirá garantías por un monto equivalente al cinco (5%) por ciento del valor de aquel. En los contratos de obra, así como en los contratos integrales por precio fijo, esta garantía se constituirá para garantizar el cumplimiento del contrato y las obligaciones contraídas a favor de terceros y para asegurar la debida ejecución de la obra y la buena calidad de los materiales, asegurando con ello las reparaciones o cambios de aquellas partes de la obra en la que se descubran defectos de construcción, mala calidad o incumplimiento de las especificaciones, imputables al proveedor. En los contratos de obra o en la contratación de servicios no normalizados, si la oferta económica adjudicada fuese inferior al presupuesto referencial en un porcentaje igual o superior al diez (10%) por ciento de éste, la garantía de fiel cumplimiento deberá incrementarse en un monto equivalente al veinte (20%) por ciento de la diferencia entre el presupuesto referencial y la cuantía del contrato. Tales cauciones podrán constituirse mediante la entrega de las garantías contempladas en los números: 1, 2; y, 5 del artículo 73 de esta Ley. No se exigirá este tipo de garantía en los contratos de compraventa de bienes inmuebles y de adquisición de bienes muebles que se entreguen al momento de efectuarse el pago. Tampoco se exigirá esta garantía en los contratos cuya cuantía sea menor

a multiplicar el coeficiente 0,000002 por el Presupuesto Inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico. Con cargo a la garantía de fiel cumplimiento se podrá efectivizar las multas que le fueren impuestas al contratista.

14. Devolución de garantías

Con respecto a la devolución de las garantías se aplicará lo estipulado en el artículo 77 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP).

15. Análisis de índices financieros.

Los índices financieros, no son sujetos de evaluación y no deben de usarse como instrumento de calificación.

Los índices financieros constituirán información de referencia, respecto de los participantes del procedimiento y en tal medida, su análisis se registrará conforme al detalle a continuación:

Índice	Indicador Solicitado	Observaciones
Índice de Solvencia	Mayor o igual a uno (≥ 1.00)	Deberá ser mayor o igual a uno. Los factores para su cálculo, estarán respaldados en la correspondiente declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y los balances presentados al órgano de control respectivo.
Índice de Endeudamiento	Menor a uno punto cinco ($< 1,50$)	Deberá ser menor a uno punto cinco. Los factores para su cálculo, estarán respaldados en la correspondiente declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y/o los balances presentados al órgano de control respectivo.

16. Metodología de Trabajo

Se establece un lineamiento general que servirá como guía para que el Oferente, en su oferta técnica presente la metodología que aplicará para la ejecución del proyecto, el cual será motivo de evaluación. Una vez que el GADPMS adjudique el contrato de Consultoría, nombrará un Administrador del área correspondiente. En concordancia con el cronograma propuesto, el Consultor comunicará, con la respectiva anticipación, la fecha de inicio de los servicios.

Una vez elaborado el Estudio Preliminar, el Consultor, realizará un recorrido por el posible trazado de la vía, evaluando los tramos del camino agrícola existente. En este recorrido se determinará los pasos de agua y las condiciones de cruce necesarios, y se establecerá el lugar apropiado para la implantación del puente sobre el río Chankuap, la cual presentará mejores condiciones técnicas y económicas. Además, se obtendrá con precisión las coordenadas de los puntos de interés del proyecto.

Después del reconocimiento del sitio, se seleccionará la mejor alternativa en base a los criterios técnicos y se pasará a la fase de Estudios Definitivos.

Se deberá elaborar una Memoria Técnica del proyecto en base a los documentos definitivos, la cual contenga la información técnica básica y su procesamiento. Además, se elaborará una Memoria Descriptiva donde se detalle todos los trabajos realizados durante el desarrollo de los estudios, con el objeto de tener una clara percepción de lo ejecutado, de los criterios empleados en el diseño, de las justificaciones sobre decisiones ejecutadas y de los cálculos efectuados para dimensionar las estructuras. El orden de presentación de la información del informe final contendrá como mínimo lo siguiente para el componente vial y del puente, que podrá variar si así lo dispone la administración:

- Resumen general del proyecto
- Dimensionamiento de cada uno de los componentes del proyecto.
- Ingeniería básica: Trabajos topográficos (Se deben incluir, como anexos, las libretas de campo)
- Estudios de mecánica de suelos (Se deben incluir, como anexos, los informes del laboratorio)
- Estudios hidrológico e hidráulico
- Memorias técnicas y cálculos de diseño
- Especificaciones técnicas de construcción
- Presupuesto, análisis de precios unitarios por cada rubro, ruta crítica, cronograma de avance físico y valorado por etapas de ser el caso, con formato de la SCTEA es decir, anual, mensual y plurianual de metas. Cronograma formato Senplades. El presupuesto para la posterior construcción del proyecto será elaborado con software como InterPro o similares, mismos que deberán incorporar parámetros como son: mano de obra, equipo/herramientas, materiales y transporte, y desglose del costo indirecto de acuerdo a la ley. Cotizaciones de los materiales los mismos que deberán que contendrán tres proformas, en caso de no existir el administrador deberá decidir las medidas a implementar. Proceso constructivo del proyecto paso a paso, monto de la fiscalización desglosado con el equipo técnico, garantía de asesoramiento y definido el costo del mismo.
- Fórmula de reajuste de precios, cuadrilla tipo y equipo mínimo requerido para la construcción.
- Planos generales.
- Planos de detalles de construcción.
- Aprobación de uso de terreno en zona de implantación del proyecto

El CONSULTOR debe elaborar las Especificaciones Técnicas para cada rubro del proyecto, incluyendo revisión de los estudios y tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista, así como las Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes de la AASHTO o ASTM, las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes (MOP-001-F 2002) y a manera de complemento la Norma Ecuatoriana Vial (NEVI-12) con sus complementaciones y/o modificaciones, así como también se debe tomar en cuenta para su formulación las normas INEN y NEC. Las Especificaciones Técnicas incluirán el control de calidad,

ensayos durante la ejecución de obra y criterios de aceptación o rechazo; así mismo los controles para la recepción de la obra.

Los informes serán presentados en hojas de tamaño normalizado INEN A4, debidamente anillado o empastado. Los mismos deberán contener carátula, índice, numeración de todas las páginas, incluido anexos y firma del responsable del proyecto.

Los mapas y planos se presentarán en hojas de tamaño normalizado INEN A3 o INEN A1, dependiendo del caso, anillado, ordenado y numerado de manera que permita un fácil desglosamiento para hacer reproducciones. Las representaciones gráficas deberán contener simbología estándar, además deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del responsable del proyecto.

Adicionalmente, se presentará respaldos en formato digital de informes (doc, xls, pdf), mapas (shp, mxd) y planos constructivos (pdf, dxf, dwg).

17. Forma de Supervisión de los Estudios

El CONSULTOR deberá presentar un cronograma de actividades, en base al cual la Supervisión controlará el cumplimiento de los Estudios.

El CONSULTOR deberá informar con la respectiva anticipación, la fecha en que se realizarán los trabajos de campo, de tal manera que se pueda trabajar coordinadamente con la Administración del proyecto. Durante la realización de la CONSULTORIA, se mantendrán las reuniones de trabajo que sean necesarias entre el CONSULTOR y el Administrador de Contrato, a fin de aclarar cualquier inquietud que pueda darse en su ejecución.

Previo a la aprobación de los estudios, el CONSULTOR presentará informes detallados del avance de los mismos conforme se especifique en el contrato y la Administración de los estudios revisará y verificará su contenido como también el cumplimiento del cronograma.

Todos los informes y demás documentos, luego de su revisión, serán entregados a la administración en copia, además de los originales y copias para el GADPMS.

Una vez que el CONSULTOR y la Administración del GADPMS, hayan llegado a concretar los diversos aspectos del proyecto y la evaluación del avance de los estudios; se emitirá un documento en el que consten los puntos analizados y acordados, para su aprobación, sin perjuicio de que posteriormente puedan ser nuevamente revisados.

18. Información que dispone la Entidad

El GADPMS entregará toda la información que tenga disponible inherente al proyecto y además apoyará con su gestión directa cuando el CONSULTOR requiera obtener información en entidades del Estado.

19. Productos Esperados e Informes

El Administrador está en la obligación de elaborar un informe final de conclusión de los estudios. Este informe deberá contener una descripción cronológica y detallada del proceso.

El borrador del informe final será presentado a la Entidad Contratante, a través del Administrador del Contrato, a la fecha de finalización del plazo del contrato y contendrá la totalidad de los estudios requeridos en estos Términos de Referencia.

El Informe Final Definitivo se presentará después de la aprobación del borrador por parte del GADPMS, teniendo un plazo máximo de 15 días calendario para corregir las observaciones emitidas, caso contrario el CONSULTOR deberá someterse a las multas y sanciones de acuerdo con la Ley del Servicio Nacional de Contratación Pública.

El informe final para el componente vial deberá incluir además el siguiente contenido, como mínimo:

- Memoria Descriptiva del proyecto
- Memoria Técnica
- Plano general del proyecto y secciones típicas
- Estudio Preliminar
- Estudio Topográfico
- Diseño Geométrico Definitivo
- Estudios Hidrológico e Hidráulico
- Estudio Geotécnico
- Estudio de Fuentes de Materiales
- Tabla de cantidades de obra por rubros
- Presupuesto, (de acuerdo a lo establecido en el numeral 6)
- Cronograma de ejecución de obras, utilización de equipos y materiales (de acuerdo a lo establecido en el numeral 6)
- Fórmulas Polinómicas
- Análisis de Precios Unitarios
- Requerimientos de mano de obra y equipos
- Evaluación Económica Financiera
- Formulación de Proyecto (Formato Senplades)
- Especificaciones Técnicas
- Anexos: Fotografías, libreta topográfica, replanteo y nivelación geométrica del polígono fundamental, reportes de ensayos, diseño de la estructura de la capa de rodadura.
- Aprobación de uso de terreno en zona de implantación del proyecto

El informe final para el componente de los tres puentes deberá incluir además para cada puente el siguiente contenido, como mínimo:

- Memoria Descriptiva del proyecto
- Memoria Técnica
- Estudio Topográfico

- Planos del puente con los detalles constructivos
- Diseño Accesos
- Estudios Hidrológico e Hidráulico
- Estudio del Sistema Estructural.
- Estudio Geotécnico y de Geofísica
- Estudio de Fuentes de Materiales
- Tabla de cantidades de obra por rubros
- Presupuesto, (de acuerdo a lo establecido en el numeral 6)
- Cronograma de ejecución de obras, utilización de equipos y materiales (de acuerdo a lo establecido en el numeral 6)
- Fórmulas Polinómicas
- Análisis de Precios Unitarios
- Requerimientos de mano de obra y equipos
- Evaluación Económica Financiera
- Formulación de Proyecto (Formato Senplades)
- Especificaciones Técnicas
- Anexos: Fotografías, libreta topográfica, replanteo y nivelación geométrica del polígono fundamental, reportes de ensayos, diseño de la estructura de la capa de rodadura.
- Aprobación de uso de terreno en zona de implantación del proyecto

Además, el CONSULTOR deberá adjuntar los planos y su contenido serán los siguientes:

- Informe general e índice de planos.
- Plano de ubicación en cartas del IGM, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Plano de sistemas estructurales del puente, 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 carretera, tales como ancho y espesor de las distintas capas del pavimento, bermas, cunetas y drenes, inclinación de los taludes, zanjas de coronación o de pie de talud, ancho del derecho de vía, etc.
- Planos de Planta y Perfil del proyecto a escalas 1:1000 (H) y 1:100 (V) y con la nomenclatura requerida por las normas vigentes. En los planos de planta se indicarán las referencias de los Pi, límites de derecho de vía, la ubicación de alcantarillas, muros, zanjas de coronación y drenaje, guardavías y otras obras complementarias importantes. Sobre los de perfil se señalarán la ubicación y referencia de los BM, alcantarillas, pontones y otras estructuras.
- Diagrama de masas, señalando las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales de transporte y la clasificación de los materiales. Escala horizontal 1:25.000.
- Planos a escala variable según diseño de estructuras de drenaje y obras de arte (alcantarillas, muros, cunetas, etc.) con tablas de cantidades correspondientes a los distintos rubros que se incluyen en el Presupuesto.

Todo documento del estudio de ingeniería será entregado al GADPMS por intermedio de la Administración del Contrato de la siguiente forma:

- a) Un original y dos copias de todos los documentos que integran los estudios y anexos;
- b) Un original y dos copias del juego de planos del diseño definitivo, en papel;
- c) Dos juegos de discos magnéticos de computadora, con su respectivo índice, que contenga la información técnica procesada dentro del proyecto de forma ordenada de manera que en caso de requerir imprimir el estudio se lo pueda hacer sin complicaciones y en orden;
- d) Un original y dos copias del Informe Final en base a los documentos definitivos de estudios entregados. Los datos de campo serán asignados en los formularios (libretas) de topografía, nivelación, replanteo, etc. Los documentos de gabinete, como planos, memorias descriptivas y de cálculo, para su revisión serán entregados en copia. Luego de su aprobación, la CONSULTORA entregará al GADPMS los originales de los documentos tanto de campo como de gabinete.

Los planos que el CONSULTOR entregue serán realizados en programas informáticos como AutoCAD, juntamente con el original de los planos entregará una copia de los archivos magnéticos del dibujo en formato dxf o dwg, grabados en discos de almacenamiento de información (CD).

Si requiere, el CONSULTOR deberá solicitar en las coordinaciones respectivas al GAD Provincial de Morona Santiago, información adicional respecto a la presentación de los informes.

20. Proyectos de Inversión: SI

20.1 Descripción del proyecto de inversión:

CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"

21. Términos de referencia (Para consultorías)

Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

Art. 53.- Términos de referencia. - Para elaborar los términos de referencia se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se establecerán en función de las necesidades específicas a ser cubiertas, de los objetivos, características y condiciones de prestación o desarrollo requeridos, así como, de los requisitos técnicos, de sostenibilidad en lo que fuera aplicable, funcionales o tecnológicos, bajo los que deben ser prestados;
2. Los términos de referencia deben ser claros, completos y detallados de tal forma que no haya lugar a ambigüedades o contradicciones que propicien o permitan diferentes interpretaciones de una misma disposición, ni indicaciones parciales; ...
3. Los términos de referencia se establecerán con relación exclusiva a los servicios objeto del procedimiento y no con relación a los consultores o proveedores.
En el apartado de número 3 ALCANCE de este mismo archivo, se detalla cada uno de los productos esperados para realizar esta consultoría el mismo que deben ser cumplida siguiendo las leyes normas y reglamentos que se encuentran vigentes en nuestro país.
Para determinar el presupuesto referencial, se lo realizará mediante el estudio de mercado cumpliendo con lo que estipula el RGLOSNC P Art.46, teniendo en cuenta las consideraciones que la entidad contratante requiere para el desarrollo de esta consultoría, la cual se detalla en el siguiente cuadro:

CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA"	
RESUMEN DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA	
CONCEPTO	VALOR TOTAL USD
COSTOS DIRECTOS	
1. REMUNERACIONES	
2. BENEFICIOS O CARGAS SOCIALES	
3. VIAJES Y VIÁTICOS	
4. SUBCONTRATOS Y SERVICIOS VARIOS	
5. ARRENDAMIENTOS Y ALQUILERES VEHÍCULOS	
6. ARRENDAMIENTOS Y ALQUILERES DE EQUIPOS E INSTALACIONES	
7. SUMINISTROS Y MATERIALES	
8. REPRODUCCIONES	
9. OTROS	
TOTAL COSTOS DIRECTOS	
COSTOS INDIRECTOS (En este caso no procede)	
PRESUPUESTO REFERENCIAL (USD)	

Para el proceso de contratación se aplicará la siguiente Normativa: De conformidad con lo dispuesto en el **Art. 6 numeral 8**, de la LOSNCP: "Consultoría. - Se refiere a la prestación de servicios profesionales especializados no normalizados, que tengan por objeto identificar, auditar, planificar, elaborar o evaluar estudios y proyectos de desarrollo, en sus niveles de pre factibilidad, factibilidad, diseño u operación. Comprende, además, la supervisión, fiscalización, auditoria y evaluación de proyectos ex ante y ex post, el desarrollo de software o programas informáticos, así como los servicios de asesoría y asistencia técnica, consultoría legal que no constituya parte del régimen especial indicado en el número 4 del artículo 2, elaboración de estudios económicos, financieros, de organización, administración, auditoria e investigación".

Art. 40, numeral 2 de la LOSNCP: "Contratación mediante lista corta: Cuando el presupuesto referencial del contrato supere el fijado en el número anterior y sea inferior al valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,000015 por el monto del presupuesto inicial del Estado correspondiente al ejercicio económico; y", en concordancia con lo dispuesto en el **Art. 160** del nuevo Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, Contratación mediante lista corta Procedencia: "La entidad contratante procederá a contratar por lista corta cuando el presupuesto referencial del contrato supere el valor que resultare de multiplicar el coeficiente 0,000002 por el monto del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico y sea menor al valor que resultare de multiplicar el coeficiente 0.000015 por el monto del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico. El área requirente emitirá un informe motivado en el cual se determine las razones técnicas y económicas de la selección de los consultores, mismo que será parte de la documentación relevante de la etapa preparatoria."

22. Emplea CPCS restringidos Y/O de CE: NO

23. Requisitos Mínimos

23.1 Integridad de la oferta:

La integridad de la oferta se evaluará considerando la presentación de los Formularios y requisitos mínimos previstos en el pliego, de acuerdo con el siguiente detalle:

1. Formulario de la Oferta

- 1.1. Presentación y compromiso;
- 1.2. Datos generales del oferente;
- 1.3. Identificación de socios, accionistas, partícipes mayoritarios del oferente en caso de ser persona jurídica;
- 1.4. Situación financiera del oferente (Índices financieros y patrimonio);
- 1.5. Oferta Económica (Sobre No. 2 Concurso Público y Lista Corta);
- 1.6. Plan de trabajo, metodología propuesta y conocimiento probado de las condiciones generales, locales y particulares del proyecto materia de la consultoría (Metodología y cronograma de ejecución);
- 1.7. Antecedentes y experiencia, demostrables del personal que será asignado a la ejecución del contrato (Experiencia mínima del personal clave);
- 1.8. Personal Técnico clave asignado al proyecto (Capacidad técnica y administrativa disponible);
- 1.9. Disponibilidad de los recursos, instrumentos y equipos necesarios para la realización de la consultoría (La entidad contratante verificará la necesidad de incluir este formulario en el procedimiento);

Cuando intervengan empresas nacionales en asocio con empresas extranjeras, se tomarán en consideración, adicionalmente, los procedimientos y metodologías que ofrezca la CONSULTORIA extranjera para hacer efectiva una adecuada transferencia de tecnología, así como la mayor y mejor utilización de la capacidad técnica de profesionales ecuatorianos.

II. Formulario de compromiso de participación del personal técnico y hoja de vida

- 2.1 Compromiso del Profesional asignado al proyecto.
- 2.2 Hoja de Vida del personal técnico clave asignado al proyecto.

III. Formulario de compromiso de asociación o consorcio (de ser procedente).

**Este formulario deberá ser presentado como Sobre No. 2 en Concurso Público y Lista Corta, debidamente cerrado.

Observaciones del pliego

1. Art. 114 de la **RESOLUCIÓN Nro. R.E-SERCOP-2023-0134 de la NORMATIVA SECUNDARIA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA –SNCP.- Determinación de vinculación.-** *“Para efectos de determinación de vinculaciones de procesos de contratación pública, se estará a lo dispuesto en el Anexo “Lineamientos de Vinculaciones”.*

Anexo 5 **LINEAMIENTOS DE VINCULACIÓN ESPECÍFICA APLICABLES A LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA** Literal 3.2 Conforme a la Disposición General Séptima de la LOSNCP, la cual menciona: *“(…) En cualquiera de las modalidades de contratación previstas en esta Ley, las empresas oferentes, al momento de presentar su oferta, deberán demostrar el origen lícito de sus recursos y presentar la nómina de sus socios o accionistas para verificar que los mismos no estén inhabilitados para participar en procedimientos de contratación pública. El ente rector del Sistema Nacional de Contratación Pública podrá requerir en cualquier tiempo información que identifique a los socios, accionistas o miembros de las personas jurídicas nacionales o extranjeras que, a su vez, sean socios, accionistas o miembros de la empresa*

oferente, y así sucesivamente hasta identificar la última persona natural(...)", se podrá utilizar las fuentes de información existentes a cargo de los entes rectores de la Contratación Pública, Registro Nacional de Datos Públicos, Administración Tributaria, Control de Compañías, Bancario, Seguros, entre otros.

2. Art. 57 del RGLOSNCP Beneficiario Final. - "Se entenderá por beneficiario final a la persona natural que efectiva y finalmente a través de una cadena de propiedad o cualquier otro medio de control, posea o controle a una sociedad; y/o la persona natural en cuyo nombre se realiza una transacción. También es beneficiario final toda persona natural que ejerce un control efectivo final sobre una persona jurídica nacional o extranjera u otra estructura jurídica.

La identificación del beneficiario final de los proveedores del Estado es necesaria para que las entidades de control puedan detectar con certeza y facilidad cualquier conducta contraria al ordenamiento jurídico ecuatoriano: y. a la integridad que deben tener los proveedores del Estado.

La identificación de los beneficiarios finales en los procedimientos de contratación pública seguirá las siguientes reglas:

1. Si el proveedor es persona jurídica regulada por la Superintendencia de Compañías, se utilizará la herramienta provista por dicha entidad para determinar el beneficiario final, presumiéndose que el beneficiario final es lo que conste en esta herramienta.
2. Si el proveedor es persona natural, se presumirá que él o ella es el beneficiario final.
3. Si el proveedor es un compromiso de asociación o consorcio, se seguirán las mismas reglas de los numerales anteriores.

En los casos previstos en los numerales anteriores, no será necesaria la presentación de una declaración de beneficiario final como documento adicional en las ofertas. Solo en el caso de que el proveedor considere que su beneficiario final no es el definido en los numerales anteriores, presentará en su oferta su declaración de beneficiario final como documento adicional.

Las empresas o entidades públicas que actúen como proveedores, no requerirán presentar ninguna declaración de beneficiario final.

Artículo 35 de la RESOLUCIÓN Nro. R.E-SERCOP-2023-0134 de la NORMATIVA SECUNDARIA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA –SNCP.- Declaración de Beneficiario final. - "La Declaración de Beneficiario Final deberá completarse por las personas jurídicas y/o naturales de los compromisos de asociación o consorcio y el procurador común de las asociaciones o consorcios constituidos. En estos casos, las personas naturales y/o partícipes, deberán suscribir la declaración de manera individualizada".

3. Artículo 115 de la RESOLUCIÓN Nro. R.E-SERCOP-2023-0134 de la NORMATIVA SECUNDARIA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA –SNCP.- Presentación de Formularios. - "Los modelos obligatorios de formularios, dispuestos por el SERCOP, no serán susceptibles de modificación por parte de las entidades contratantes ni de los oferentes, los cuales deben adherirse a su contenido".

Los oferentes que participen en los procesos de contratación pública, adicional a su oferta generada en el aplicativo Ushay, deberán presentar y llenar correctamente los formularios de acuerdo a la normativa vigente, cuyos formularios se anexan al presente proceso, los mismos que deben anexarse a la oferta con la respectiva firma electrónica que valide el documento.

4. Artículo 37 Reglas de participación de la **RESOLUCIÓN Nro. R.E-SERCOP-2023-0134 de la NORMATIVA SECUNDARIA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA –SNCP.- Numeral 3 Patrimonio de personas jurídicas:** *“En el caso de personas jurídicas, la entidad contratante verificará que el patrimonio sea igual o superior a la relación con el presupuesto referencial del procedimiento de contratación, de conformidad con el contenido de la siguiente tabla y en función del tipo de contratación que vaya a realizarse”.*

5. En cumplimiento a la LEY ORGÁNICA PARA LA PLANIFICACIÓN INTEGRAL DE LA CIRCUNSCRIPCIÓN TERRITORIAL ESPECIAL AMAZÓNICA, los oferentes que participen en los procesos de contratación Pública del GAD DE MORONA SANTIAGO, deberán cumplir la cláusula QUINTA de las disposiciones generales *“En todos los procesos de contratación pública para la compra, adquisición o contratación de obras, bienes y servicios en la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, se aplicarán acciones afirmativas para los productores y proveedores locales residentes amazónicos. Al menos el 70% de servicios y/o mano de obra deberá pertenecer a la jurisdicción específica en la cual se ejecute la contratación, requisito que deberá constar explícito y obligatoriamente en los respectivos términos de referencia.”*

6. Revisar documentos anexos a la oferta: INFORME DE NECESIDAD, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS O TÉRMINOS DE REFERENCIA.

7. Firmar electrónicamente en cada uno de los formularios de la oferta; no tendrá validez los formularios que vengan con firma escaneada, copiada o que no se pueda realizar la validación en el Sistema FIRMA EC.

24. Equipo mínimo del Oferente

Se evaluará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, mediante presentación de facturas, compromiso de compraventa o compromiso de arrendamiento según el siguiente requerimiento:

No.	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
1	Estación Total	Precisión mínima de 2mm \pm 2ppm	1
1	Computadora	Procesador Core i7 (mínimo)	8

Nota: (En el caso que la entidad contratante considere necesario añadir un parámetro adicional éste deberá ser debidamente sustentado, relacionado con el proyecto y no contravenir la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, su Reglamento General y la normativa expedida por el Servicio Nacional de Contratación Pública; deberá estar completamente definido, no será restrictivo ni discriminatorio y deberá establecer su indicador y el medio de comprobación).

25. Experiencia del Oferente

- La entidad contratante definirá con precisión cuál es la experiencia mínima que deberá acreditar el oferente, ya sea en número o dimensión de proyectos (consultoría), o montos contractuales; se definirá exactamente qué tipo de trabajos de consultoría se aceptarán como experiencia general y cuales como experiencia específica; así como el instrumento por el que se demostrará la misma.*
- Para la determinación del cumplimiento de la experiencia general y específica mínima se estará a lo establecido, respecto de las reglas de participación, expedidas por el Servicio Nacional de Contratación Pública para los procedimientos de contratación.*

- c. La experiencia específica mínima deberá estar directamente relacionada con el objeto de la contratación.
- d. La experiencia adquirida en calidad de subcontratista será reconocida y aceptada por la entidad contratante, siempre y cuando tenga directa relación al objeto contractual. De igual manera, para los profesionales que participan individualmente, será acreditable la experiencia adquirida en relación de dependencia, ya sea en calidad de director de proyecto o consultor/sectorialista y su valoración, cuando gire en torno a los montos contractuales, se cumplirá considerando el porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente.
- e. La entidad contratante obligatoriamente deberá dimensionar los parámetros de calificación de experiencia general y específica mínima requerida de conformidad con el contenido de la siguiente tabla y en función del presupuesto referencial del procedimiento de contratación:
- f. La experiencia presentada por el oferente será acreditable y aceptada, siempre que se haya ejecutado legalmente dentro del límite de cualquier jurisdicción ecuatoriana. Únicamente, cuando la entidad contratante con la debida motivación técnica y legal así lo justifique, en la que compruebe que no existe experiencia previa suficiente obtenida por ningún oferente ecuatoriano dentro del límite de cualquier jurisdicción ecuatoriana, de conformidad a los requisitos del procedimiento de contratación, y, previa autorización de la máxima autoridad o su delegado, se podrá aceptar y acreditar experiencia legalmente obtenida en el extranjero. Sin perjuicio de lo anterior, cuando un consorcio o asociación o compromiso de asociación o consorcio conformado por una persona natural o jurídica ecuatoriana y una persona natural o jurídica extranjera que provea el financiamiento para la ejecución de una obra en un porcentaje superior al 60% del valor del objeto contractual, la experiencia que acredite el integrante extranjero del consorcio en el exterior, será acreditada.

Según la Resolución N° 0000093 señala: "Si con la prestación de un contrato o instrumento que acredite la experiencia mínima específica el proveedor cumpliera el monto mínimo solicitado para la experiencia mínima general este contrato o instrumento será considerado como válido para acreditar los dos tipos de experiencia".

Experiencia Mínima General del Oferente: (DE CONFORMIDAD A LA RESOLUCIÓN EMITIDA POR EL SERCOP N° 0000093)				
Coficiente respecto al presupuesto inicial del Estado		Monto de experiencia general mínima requerida en relación al presupuesto referencial	Monto de experiencia específica mínima requerida en relación al presupuesto referencial	Monto mínimo requerido por cada contrato en relación al monto determinado en la experiencia mínima general o específica, según corresponda.
<i>Mayor a</i>	<i>Hasta</i>			
0	0,000002	No mayor a 10 %	No mayor a 5 %	No mayor a 5%
0,000002	0,000007	No mayor a 20 %	No mayor a 10 %	No mayor a 10%
0,000007	0,000015	No mayor a 30 %	No mayor a 15 %	No mayor a 15%
0,000015	0,0003	No mayor a 40 %	No mayor a 20 %	No mayor a 20%
0,0003	0,0002	No mayor a 50 %	No mayor a 25 %	No mayor a 25%
0,0002	0,0004	No mayor a 60 %	No mayor a 30 %	No mayor a 30%
0,0004	0,0007	No mayor a 70 %	No mayor a 40 %	No mayor a 30%
Mayor a	0,0007	No mayor a 75 %	No mayor a 60 %	No mayor a 50%

25.1 Parámetros de Experiencia y Documentos Probatorios

Tanto el Oferente como el Personal Técnico Principal propuesto deberán probar su experiencia adjuntando:

- En el caso de experiencia en el sector privado: certificados (originales o copias certificadas) conferidos por la persona natural contratante o bien el representante legal de la empresa si se tratara de una persona jurídica.
- En el caso de experiencia en el sector público: certificaciones que hayan sido conferidos por un funcionario autorizado, contratos o actas de entrega - recepción provisional o definitiva. Esto aplica para experiencia tanto como contratista o subcontratista.
- La experiencia adquirida en calidad de subcontratista será reconocida y aceptada, siempre y cuando tenga directa relación al objeto contractual.
- Se debe adjuntar los documentos probatorios solicitados en los presentes Términos de Referencia para calificar la experiencia, caso contrario el proyecto no será evaluado y tendrá un valor cuantitativo de cero.
- Para la evaluación de la antigüedad de una experiencia, el cálculo de los periodos tendrá como fecha de referencia aquella que corresponda a la suscripción del contrato que rigió el proyecto.
- Si con la presentación de un contrato o documento que acredite la Experiencia Específica Mínima, el proveedor cumpliera el monto mínimo solicitado para la Experiencia General Mínima, este contrato o documento será considerado como válido para acreditar los dos tipos de experiencias.
- No se aceptará auto certificaciones.
- Se aceptan proyectos en ejecución siempre y cuando tenga un avance superior al setenta por ciento (70%).

25.2 Experiencia General Mínima del Oferente

N°	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD	NÚMERO DE PROYECTOS SIMILARES	VALOR DEL MONTO MÍNIMO	CONTRATOS PERMITIDOS
1	<p>La Experiencia General podrá ser acreditada dentro de los últimos quince (15) años previos a la publicación del procedimiento de contratación</p> <p>El oferente deberá demostrar la experiencia como consultor proyectos de estudios, diseños, construcción, fiscalización en proyectos de Ingeniería Civil, sea en el sector público y/o privado.</p> <p>El oferente deberá presentar al menos 2 certificados que acredite una experiencia igual o superior al TREINTA POR CIENTO (30%) del presupuesto referencial cuyo valor será sumado en contratos con un monto mínimo por cada contrato del 15 por ciento del monto determinado en la experiencia general mínima.</p>	15 años previos a la publicación del procedimiento de contratación.	2	Monto de experiencia General mínima requerida en relación al presupuesto referencial	2

<p>Como medio de verificación el oferente podrá presentar copias de Facturas, certificados y/o Actas de Entrega Recepción definitivas de trabajos finalizados sean de instituciones públicas o privadas que acrediten su experiencia general.</p>				
---	--	--	--	--

25.3 Experiencia Específica Mínima del Oferente

N°	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD	NÚMERO DE PROYECTOS SIMILARES	VALOR DEL MONTO MÍNIMO	CONTRATOS PERMITIDOS
1	<p>La Experiencia Específica podrá ser acreditada dentro de los últimos quince (15) años previos a la publicación del procedimiento de contratación; el oferente deberá demostrar la experiencia en proyectos de estudios, diseños, de proyectos, sea en el sector público y/o privado, el oferente deberá presentar al menos 1 (UN) certificado que acredite una experiencia igual o superior al QUINCE POR CIENTO (15%) del presupuesto referencial cuyo valor será sumado en máximo 1 contrato con un monto mínimo por cada contrato del 15 por ciento del monto determinado en la experiencia específica mínima.</p> <p>Como medio de verificación el oferente deberá presentar copias de facturas, certificados y/o actas de Entrega recepción definitivas con instituciones que sean públicas o privadas que acrediten su experiencia específica.</p>	15 años previos a la publicación del procedimiento de contratación.	1	Monto de experiencia Específica mínima requerida en relación al presupuesto referencial	1

26. Personal Técnico Mínimo

No.	Cargo	Nivel de Estudio	Titulación Académica	Cantidad
1	Director del Proyecto	Tercer Nivel con Título	Ingeniero Civil	1
2	Ingeniero Vial	Tercer Nivel con Título	Ingeniero Civil	1
3	Ingeniero Hidráulico	Tercer Nivel con Título	Ingeniero Civil	1
4	Ingeniero Estructural	Tercer Nivel con Título	Ingeniero Civil	1
5	Topógrafo	Tercer Nivel con Título	Ingeniero Civil, Topógrafo o afines	1
6	Geotécnico	Cuarto Nivel	Ingeniero Civil o Ingeniero en Geología y minas, con maestría en Geotecnia o afines	1

No.	Cargo	Nivel de Estudio	Titulación Académica	Cantidad
7	Sociólogo o afines	Tercer Nivel	Sociólogo	1
8	Economista/Ingeniero Comercial	Tercer Nivel con Título	Economista o Ingeniero Comercial	1

Además, el Oferente proveerá el personal adicional: técnico y auxiliar, y todo el equipo necesario que le permita cumplir con el objeto del contrato en el plazo establecido.

26.1 Experiencia Mínima del Personal Técnico

- La Entidad Contratante deberá definir cuál es la experiencia que cada uno de los miembros del personal técnico clave deberá acreditar como mínimo, ya sea en años, número o monto de proyectos en los que haya participado.
- Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el contratista o el representante legal de la Entidad Contratante demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución del o los proyectos.
- Para cada caso ha de establecerse el instrumento o medio por el que se comprobará la experiencia adquirida.

* Para demostrar su experiencia pueden presentar facturas, certificados debidamente legalizados con documentación de respaldo y/o actas de entrega-recepción definitivas de trabajos ejecutados.

Nº	Descripción	Tipo de Experiencia	Temporalidad (Años)	Monto mínimo (del presupuesto referencial)
1	Director del proyecto	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	25%
2	Ingeniero Vial	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	20%
3	Ingeniero Hidráulico	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	20%
4	Ingeniero Estructural	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	20%
5	Geotécnico	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	15%
6	Sociólogo o afines	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	15%
7	Topógrafo	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	15%
8	Economista/Ingeniero Comercial	Experiencia Específica	Durante los últimos 15 años	15%

26.1.1 Director del Proyecto

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Ingeniería Civil.
- Deberá certificar haber participado en calidad de contratista, superintendente o residente en la construcción o fiscalización de proyectos viales o en CONSULTORIAS de proyectos, en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un veinte y cinco por ciento (25%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.2 Ingeniero Vial

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Ingeniería Civil.
- Deberá certificar haber participado en calidad de contratista, superintendente o residente en la construcción o fiscalización de proyectos viales; o haber elaborado el componente de diseño geométrico en proyectos viales en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un veinte por ciento (20%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.3 Ingeniero Hidráulico

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Ingeniería Civil.
- Deberá certificar haber participado en calidad de contratista, superintendente o residente en la construcción o fiscalización de proyectos viales; o haber elaborado el componente de estudios hidráulicos o hidrológicos en proyectos viales, en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un veinte por ciento (20%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.4 Ingeniero Estructural

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Ingeniería Civil.
- Deberá certificar tener experiencia en estudios estructurales, con experiencia en proyectos de puentes, construcción, mantenimiento, administración, fiscalización, en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un veinte por ciento (20%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.5 Especialista Geotécnico

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Ingeniería Civil o Ingeniería en Geología y Minas, con maestría en Geotecnia o afines.
- Deberá certificar haber participado en calidad de contratista, superintendente o residente en la construcción o fiscalización de proyectos viales; o haber elaborado el componente de estudios geotécnicos, en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un quince por ciento (15%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.6 Sociólogo

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel de Sociólogo o afines.
- Deberá certificar tener experiencia en estudios de sociológicos (preferentemente de vialidad o puentes), en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un quince por ciento (15%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.7 Topógrafo

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Ingeniería Civil, Topografía o afines.
- Deberá certificar haber participado en calidad de contratista, superintendente o residente en la construcción o fiscalización de proyectos viales; o haber elaborado el

componente de estudios topográficos en proyectos viales, en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un quince por ciento (15%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

26.1.8 Economista o Ingeniero Comercial

- Acreditar título profesional con formación de tercer nivel en Economía o Ingeniería Comercial.
- Deberá certificar tener experiencia en estudios de costos, Presupuestos, Análisis de Precios Unitarios (preferentemente de vialidad o puentes), en uno o varios proyectos, por un valor que sumado alcance al menos un quince por ciento (15%) del monto referencial de este proceso, en los últimos quince (15) años.

27. Personal técnico de apoyo

- 2 Asistentes, para Ingeniero vial y estructural;
- 1 Secretaria.
- 2 Cadeneros

Para la oferta todos aquellos profesionales involucrados, deberán presentar su respectivo registro de SENESCYT, para las correspondientes revisiones.

28. Metodología de ejecución

1	<p>METODOLOGÍA</p> <p>Para la metodología de ejecución, se analizará el alcance y enfoque de los servicios a prestar, la capacidad organizativa y técnica para la ejecución del proyecto; la metodología propuesta y su concordancia o discrepancia con la magnitud de la consultoría requerida y el organigrama estructural; sus comentarios y sugerencias en relación a los términos de referencia; el equipo, instrumentos y materiales de que dispone para la ejecución y cumplimiento de lo estipulado en términos de referencia; así como el contenido y coherencia del programa, organigrama de actividades y asignación de tiempos del personal. Y se evaluará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de objetivos, actividades, acciones, productos y metas. Total (2 puntos) • Descripción del enfoque, alcance y metodología del trabajo que revele el conocimiento de las condiciones generales, locales y particulares del proyecto materia de la prestación del servicio de consultoría. Total (1 puntos) • Organigrama estructural del servicio propuesto. Total (1 puntos) • Programa o programas de actividades, asignación de profesionales y asignación de tiempo. Total (1 puntos) <p style="text-align: center;">Puntaje total Plan de Trabajo: 5 punto</p>
2	<p>CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO</p> <p>Para el cronograma de ejecución, será propuesta por parte del Oferente.</p>

29. Multas

De acuerdo a la **RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA Nro. 130-AC-GADPMS-2020**, de fecha 24 de noviembre del 2020, resuelve:

Art. 1.- Disponer a todas las direcciones encargadas de elaborar los pliegos, e informes técnicos (documentos precontractuales) como sus respectivos contratos; establezcan la cláusula de multas al contratista de a las siguientes aplicaciones:

En relación a las multas establecidas en el Art.1 literales a); b); c); d); e); f); y g)

- a) Por cada día de retardo en el cumplimiento del objeto del contrato, se aplicará la multa de 1 por 1000 de la diferencia de lo ejecutado con lo contratado.*
- b) Por no acatar las órdenes de fiscalización (Administración), se aplicará la multa de 1 por 1000 del monto total del contrato, por cada día de retardo que dure este incumplimiento.*
- c) Por retardo en el inicio de los trabajos, el contratista está obligado a iniciar los trabajos una vez recibido la notificación del anticipo, se aplicará la multa de 1 por 1000 del monto total del contrato, por cada día de retardo.*
- d) Por no cumplir con la evaluación mensual del cronograma de trabajo mínimo el 90% del avance programado, el incumplimiento de la ejecución del cronograma programado será motivo de multa de 1 por mil de la diferencia de lo programado con lo ejecutado.*
- e) Por no presentar a fiscalización (Administración) la planilla de trabajos una vez concluido el periodo dispuesto para la presentación de la misma, hasta el quinto día término, se aplicará la multa de 1x1000 del monto del contrato por cada día de retardo.*
- f) Si no dispone del personal técnico requerido, aplicará la multa de 1 por 1000 del monto contratado por cada día que dure este incumplimiento.*
- g) Cuando intencionalmente el contratista obstaculice los trabajos de funcionarios de la entidad contratante u otros contratistas, se aplica la multa de 1x1000 del monto del contrato por cada día que dure este incumplimiento.*

En mención al RGLOSNC, indica qué en el **"Art. 292.- Multas durante la ejecución contractual.** - De conformidad con el artículo 71 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, todo contrato contendrá una cláusula relacionada con las multas que la entidad contratante podrá imponer al contratista por ciertos incumplimientos contractuales. La multa tendrá como finalidad reprimir la conducta del contratista por su negligencia e incumplimientos imputables a sus obligaciones contractuales.

En casos de retrasos injustificados respecto del cumplimiento del objeto contractual, la entidad contratante deberá establecer en los pliegos un valor directamente proporcional a la gravedad de la falta que ocasione el retraso, en ningún caso será inferior al 1 x 1.000 del valor total del contrato incluyendo el reajuste de precios que corresponda y sin considerar los impuestos, si el objeto fuere indivisible. Si es que la contratación contempla entregas parciales, la multa se calculará por el valor de la entrega parcialmente incumplida. En el caso de obras, las multas se calcularán de conformidad con el retraso injustificado imputable a la planilla que corresponda.

Adicionalmente, las entidades contratantes podrán tipificar en el pliego cualquier conducta que amerite ser sancionada con multa, la cual podrá ser fijada en un porcentaje del valor total del contrato incluyendo el reajuste de precios que corresponda y sin considerar los impuestos o un valor específico, que deberá ser debidamente proporcional a la gravedad que ocasione el incumplimiento.

En cualquier caso, la entidad contratante deberá justificar razonadamente el valor de las multas que se impondrán al contratista."

30. Vigencia de la Oferta

La oferta tendrá una vigencia de TREINTA (30) DÍAS a partir de la notificación de la adjudicación o hasta la fecha de celebración del contrato.

31. Metodología de evaluación

Se empleará una única etapa de evaluación a través de la metodología "Cumple / No Cumple".

La metodología "Cumple / No Cumple" tiene por objetivo la determinación del cumplimiento de una condición o capacidad mínima en lo técnico, económico o jurídico por parte del oferente y que sea exigida por la entidad contratante en los requisitos mínimos.

PARÁMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Integridad de la Oferta			
Experiencia mínima personal técnico clave			
Experiencia general mínima			
Experiencia específica mínima			
Patrimonio (Aplica para personas jurídicas) *			
Metodología y cronograma de ejecución			
Equipo e instrumentos disponibles			
Personal técnico mínimo clave			
Otro(s) parámetro(s) resuelto por la entidad contratante			

**El Patrimonio será evaluado exclusivamente en los procedimientos de Lista Corta y Concurso Público. Aquellas ofertas que cumplan integralmente con los parámetros mínimos pasarán a la etapa de evaluación de ofertas con puntaje, caso contrario serán descalificados, exclusivamente para Concurso Público y Lista Corta.*

32. Patrimonio

En el caso de personas jurídicas, el GAD de la Provincia de Morona Santiago verificará que el patrimonio cumpla con la normativa expedida por el Servicio Nacional de Contratación Pública para el efecto.

En el caso de personas jurídicas, la entidad contratante verificará que el patrimonio sea igual o superior a la relación con el presupuesto referencial del procedimiento de contratación.

33. Evaluación de puntaje

El peso para la calificación es del 80% para la oferta técnica y del 20 % para la oferta económica.

33.1 Orden de prelación ponderada. –

Tanto la evaluación técnica como la evaluación económica se califican sobre (100) puntos. El puntaje total de la propuesta será el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTO_i = (c1 * P_{ti}) + (c2 * P_{ei})$$

Donde:

PTO_i = Puntaje Total del Oferente i

P_{ti} = Puntaje por Evaluación Técnica del oferente i

P_{ei} = Puntaje por Evaluación Económica del oferente i

c1 = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica

c2 = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica

33.2 Evaluación oferta económica. –

La asignación de puntajes de las ofertas económicas de los consultores que hayan alcanzado el puntaje mínimo en la calificación de la oferta técnica, se realizará mediante la aplicación de una relación inversamente proporcional a partir de la oferta económica más baja, en donde la totalidad del puntaje (100 puntos) se le otorgará a esta última conforme la siguiente fórmula:

$$Pe_i = (POEm \times 100) / POE_i$$

Donde:

Pe_i = Puntaje por Evaluación Económica del oferente i.

POEm = Precio de la Oferta Económica más baja.

POE_i = Precio de la Oferta Económica del oferente.

33.3 Evaluación oferta técnica

Parámetro	Valoración
Experiencia general	15
Experiencia específica	25
Experiencia del personal técnico clave	50
Plan de Trabajo (metodología)	5
Equipo e instrumentos disponibles	5
TOTAL	100 puntos

Parámetro sugerido	Descripción y Recomendaciones
Experiencia del Oferente (40 puntos)	<p>Se calificará considerando dos parámetros: General y Específica.</p> <p>General: Se ha definido como experiencia general que debe acreditar el oferente, haber participado en proyectos de estudios, diseños, construcción, fiscalización residencias en proyectos de Ingeniería Civil, que sumados sus montos sean iguales o superiores al veinte por ciento (20%) del monto referencial de este proceso, considerando un monto mínimo por cada contrato del 10% del monto de la experiencia general requerida; en los últimos quince (15) años.</p> <p style="text-align: right;">Total, experiencia general: (15 puntos)</p> <p>Específica Se ha definido como experiencia específica que debe acreditar el oferente, haber participado en proyectos de estudios, diseños de proyectos viales, que sumados sus montos sean iguales o superiores al diez por ciento (10%) del monto referencial de este proceso, considerando un monto mínimo por cada contrato del 10% del monto de la experiencia específica requerida; en los últimos quince (15) años.</p> <p style="text-align: right;">Total experiencia específica: 25 puntos</p>
Experiencia del personal técnico (50 puntos)	<p>Se asignará un total de 50 puntos de la siguiente manera: 7 puntos por cada uno de los siguientes profesionales a excepción del director del proyecto que tendrá un puntaje de 8 puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Ing. Civil, Director del Proyecto (puede ser el(a) CONSULTOR(a)). 1 Ing. Civil con experiencia en diseño vial. 1 Ing. Civil con experiencia en hidrología o hidráulica. 1 Ing. Civil con experiencia en diseño estructural de puentes. 1 Esp. Geotécnico con experiencia en diseño geotécnico en proyectos en general.

	<p>1 sociólogo o afines con experiencia en estudios sociológicos. 1 Ing. Civil, Topógrafo o afines con experiencia en levantamientos topográficos de vías. 1 Economista o Ing. Comercial con experiencia en elaboración de proyectos, de preferencia en vías o puentes.</p> <p><u>Se calificará considerando un parámetro: Específica.</u></p> <p>Experiencia Profesional: - Específica: 50 puntos. Total experiencia del personal técnico clave: 50 puntos.</p> <p>En la experiencia Profesional mínima del personal técnico se calificará la experiencia en calidad de contratista, superintendente o residente en la construcción o fiscalización de proyectos de Ingeniería Civil; o haber elaborado el componente de estudios en proyectos de obras civiles en general, durante los últimos 15 años. El valor total de las certificaciones o documentos probatorios de esta experiencia deberá ser equivalente al 25% del monto contractual para el Director del Proyecto, 20 % del monto contractual para el Ingeniero Vial, Ingeniero Hidráulico, Ingeniero Estructural; y 15% para el Sociologo/afines, Especialista Geotécnico, Topógrafo e Ing. Comercial o Economista.</p>
Metodología y cronograma de ejecución (5 puntos)	Se calificará con un puntaje de 0 a 5 puntos a la oferta u ofertas que indiquen en detalle el cronograma de trabajo y metodología de trabajo (DETALLE EN EL NUMERAL 23.8)
Equipo e instrumentos disponibles (5 puntos)	<p>El CONSULTOR deberá ser propietario o demostrar que estarán a su disposición los siguientes instrumentos y equipos necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 estación Total (3 puntos) • 8 equipos de Computación (2 puntos) <p>Puntaje total equipo e instrumentos disponibles: (5 puntos)</p>
Criterios generales	El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Morona Santiago comprobará la veracidad de la información remitida, la autenticidad de las firmas y de rechazar el personal que no presente Cartas de Compromiso que no estén debidamente firmadas, sin perjuicio de la convalidación prevista en la normativa aplicable.

34. Obligaciones Adicionales del Contratista.

- Prestar servicios para la CONSULTORÍA PARA LA "CONTRATACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA WASAKENTSA (RÍO CHANKUAP) - NASES - KUCHINTS - TSURIK NUEVO - WAMPUIK, A NIVEL DE SUBBASE, INCLUYE TRES PUENTES, PARROQUIA HUASAGA, CANTÓN TAISHA", y todo aquello que fuere necesario para la total ejecución del contrato, de conformidad con la oferta negociada, los términos de referencia, las condiciones generales y específicas y los demás documentos precontractuales y contractuales.
- Para el cumplimiento de los servicios de Consultoría, contará durante la vigencia del contrato, con el personal técnico clave señalado en su oferta negociada, conforme al cronograma de actividades aprobado.
- Para sustituir personal técnico clave, asignado al proyecto, solicitará la previa autorización por escrito, del Administrador del Contrato.
- A solicitud de la Entidad Contratante, fundamentada en la ineficiencia comprobada del personal, a su costo, deberá sustituir uno o más de los profesionales, empleados o trabajadores asignados al proyecto.
- Solicitará a la Entidad Contratante la aprobación correspondiente, con la debida justificación,

en caso de que requiera personal adicional al indicado en su oferta.

- El Consultor asumirá la responsabilidad técnica total por la calidad de los servicios prestados, debiendo hacer las correcciones y modificaciones necesarias solicitadas por el GAD Provincial de Morona Santiago.

35. Obligaciones de la Entidad Contratante

- Designar al Administrador del Contrato.
- Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un plazo de cinco (5) días contados a partir de la petición escrita formulada por el Consultor.
- Proporcionar al Consultor los documentos, accesos e información relevante relacionada con los trabajos, de los que dispusiera, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos, en un plazo de cinco (5) días contados a partir de la petición escrita formulada por el Consultor.
- En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, celebrar los contratos complementarios en un plazo de quince (15) días contados a partir de la decisión de la máxima autoridad.
- Ser oportuno en los pagos de anticipo y liquidación correspondientes, de conformidad a lo determinado en los pliegos y el contrato respectivo.
- Suscribir las actas de entrega recepción de los estudios, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

36. Recomendación

Una vez que se cumplido con todos los requisitos previstos para la presente contratación se sugiere autorizar el inicio del proceso de contratación a través de consultoría mediante lista corta.

Acción	Nombres y Apellidos	Firma
Elaborado por: Certificación SERCOP No. SERCOP - oafB5oAkNz	Ing. María Alexandra Lema Changoluisa Analista De Proyectos Y Estudios Viales 1	
Revisado por: Certificación SERCOP No. SERCOP - ucyuzcYmok	Arq. Luis Alejandro Saquicela Chillogallo Jefe Del Departamento De Proyectos Y Estudios Viales	
Aprobado por: Certificación SERCOP No. SERCOP-9vkSTSKD18	Arq. Vicente Patricio Quezada Ortega Director General De Planificación	