

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA CONSULTORÍA DE GESTIÓN Y APOYO TÉCNICO
DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN RESILIENTE DE
EMERGENCIA**

**Banco Mundial
Contrato de Préstamo Nro. BIRF 9555 - EC**

**Agosto de 2024
QUITO – ECUADOR**

CONTENIDO

1. Antecedentes	2
2. Objeto de la Consultoría	3
3. Objetivos	3
4. Alcance de los servicios	4
5. Metodología de trabajo	8
6. Escenarios referenciales de intervención	9
7. Productos Entregables	11
7.1. Entregables de Tareas Fijas	11
7.2. Entregables de Tareas solicitadas	11
8. Requisitos de Experiencia	12
8.1. Experiencia de la firma consultora	12
8.2. Personal Técnico Mínimo	12
8.3. Equipo Mínimo	15
9. Designación del Administrador de Contrato	16
10. Plazo de ejecución de la consultoría	17
11. Tipo de Contrato	17

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONSULTORÍA DE GESTIÓN Y APOYO TÉCNICO DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN RESILIENTE DE EMERGENCIA

1. Antecedentes

El artículo 314 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado es responsable de la provisión de servicios públicos esenciales, incluyendo agua potable, riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, y otras infraestructuras. El Estado debe asegurar que estos servicios sean eficientes, accesibles, continuos, y de calidad, además de regular sus precios y tarifas para que sean equitativos. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal, tiene la misión de formular, implementar y evaluar políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garanticen una red de transporte segura y competitiva. Su visión es ser el eje del desarrollo nacional y regional mediante la gestión del transporte intermodal y multimodal, y su infraestructura con altos estándares de eficiencia y calidad.

El Gobierno de Ecuador ha reconocido la alta exposición del país a desastres naturales, como terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones y sequías, y ha resaltado la necesidad de infraestructuras resilientes. Las catástrofes de los últimos años, incluyendo el terremoto del 18 de marzo de 2023 y las fuertes lluvias, han causado graves daños a infraestructuras críticas de transporte y pérdidas de vidas humanas.

En respuesta, el MTO ha declarado emergencias en las zonas afectadas y gestionó un préstamo con Banco Mundial para financiar el Proyecto de Reconstrucción Resiliente de Emergencia del Ecuador para la infraestructura del transporte. Este proyecto se centra en la reconstrucción, rehabilitación, mejora y mantenimiento de corredores viales y puentes dañados por desastres naturales. Con este proyecto, se busca garantizar la continuidad de la conectividad y minimizar el impacto económico y social causado por la interrupción de los servicios de transporte.

El enfoque técnico del proyecto incluye intervenciones específicas para mejorar la resiliencia de la infraestructura del transporte, asegurando que pueda sobrellevar futuros desastres naturales. La implementación de estas medidas contribuirá a reducir el tiempo de viaje y los costos de operación para los usuarios afectados, mejorando así su acceso a oportunidades sociales y económicas.

El estado de la infraestructura del transporte en Ecuador presenta desafíos significativos debido a la variabilidad geográfica y climática del país, que afecta la infraestructura de manera desigual. Regiones como la sierra y la amazonía sufren de deslizamientos de

tierra y erosión, mientras que en la costa las carreteras pueden deteriorarse rápidamente por las inundaciones, debido a lluvias intensas. Además, la falta de mantenimiento rutinario y periódico acelera el deterioro de los activos en general, afectando la conectividad y el desarrollo económico y turístico de varias comunidades. La situación se agrava por la insuficiencia de recursos económicos y técnicos para abordar estos problemas de manera eficiente y sostenida.

Ante este panorama, la contratación de una consultoría de gestión del proyecto y apoyo técnico se vuelve indispensable. Esta consultoría realizará una gestión profesional del proyecto garantizando la optimización de recursos, la implementación de tecnologías modernas y la adopción de prácticas sostenibles que maximicen la durabilidad de la infraestructura del transporte. El apoyo técnico es crucial para capacitar al personal local en nuevas tecnologías, mejorar la planificación y ejecución de obras, y asegurar que los proyectos se completen dentro del tiempo y presupuesto estipulados, mejorando así la conectividad y el desarrollo económico del país.

2. Objeto de la Consultoría

El objeto principal de la consultoría es apoyar en el cumplimiento del desarrollo adecuado de las obras y estudios en la infraestructura del transporte a través del respaldo técnico al MTOP en las diferentes áreas técnicas que comprenden la ejecución de las intervenciones. Las principales áreas técnicas son las que se detallan a continuación, sin limitación a las necesidades que se presenten durante el proyecto:

- Ingeniería en Transportes.
- Ingeniería en Diseño Vial (incluye topografía).
- Ingeniería Hidrológico–Hidráulica.
- Ingeniería en Geología y Geotecnia.
- Ingeniería Estructural.
- Ingeniería en Costos (Presupuesto).

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Apoyar con los insumos técnicos necesarios para el desarrollo de los estudios y/u obras del Proyecto de Reconstrucción Resiliente de Emergencia en la infraestructura del transporte, a través del apoyo técnico eficiente al MTOP en las diferentes áreas técnicas que se requieran para la ejecución de las intervenciones definidas.

3.2. Objetivos Específicos

- Apoyar al MTOP en los asuntos de carácter técnico que se presenten durante la ejecución de las obras y que ameriten decisiones, interpretación de planos, desarrollo de diseños, actualización y/o complementación, métodos, evaluación de rendimientos y planteamientos constructivos, etc.
- Realizar el seguimiento y apoyar al MTOP en el estricto cumplimiento de los requerimientos técnicos de los Contratos de “Estudios”, “Diseño y Construcción”, “Estudios Procura y Construcción (EPC)” y/o “Construcción”.
- Apoyar al control y monitoreo integral del proyecto con sus diferentes intervenciones para procurar mantenerlo dentro del cronograma, presupuesto y alcance definido.
- Proponer mejoras o ajustes que supongan una optimización de estudios existentes, contemplando la inclusión de componentes que garanticen una infraestructura segura y resiliente, acorde al impacto del cambio climático.
- Identificar, evaluar y actualizar los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto en los aspectos técnico y económico, y en coordinación con la Dirección Socioambiental, proponiendo acciones de mitigación conjunta.

4. Alcance de los servicios

El alcance de los servicios comprende el ámbito del desarrollo de intervenciones relacionadas con el restablecimiento de la conectividad perdida por daños en la infraestructura del transporte causados por un desastre elegible. Todas las intervenciones de recuperación de infraestructuras abordarán, la resiliencia climática, incluyendo: (i) la priorización basada en la evaluación de la resiliencia climática y ante desastres; y (ii) la inclusión de medidas para mejorar la adaptación y/o mitigación al cambio climático en los diseños de ingeniería.

A continuación, se presenta una lista de los proyectos tentativos, sin limitación, en los cuales la firma consultora deberá apoyar al MTOP:

Nro	Proyecto	Detalle
1	Construcción de los puentes vehiculares sobre los ríos: Shushufindi, La Norte, Quilindaña, Eno y sus accesos viales, ubicados en la carretera Shushufindi – La Primavera – Aguarico, ubicada en la provincia de Sucumbíos.	Construcción de 4 puentes con una longitud de: 30.00 m (Shushufindi), 22.00 m (La Norte), 22.00 m (Quilindaña) y 60.00 m (Eno), con tiempo de ejecución aproximado de 12 meses.
2	Construcción del puente vehicular sobre el río Victoria y sus accesos viales ubicados en la carretera Shushufindi – Yamanunca, ubicada en la provincia de Sucumbíos.	Construcción del puente La Victoria de 30.00 m de longitud y tiempo de ejecución aproximado de 6 meses.

Nro	Proyecto	Detalle
3	Rehabilitación de la vía Cuenca – Molleturo – El Empalme, incluye sitios críticos, ubicada en la provincia de Azuay.	Rehabilitación de la vía de 120 km de longitud, y solución de puntos críticos, con tiempo de ejecución aproximado de 18 meses.
4	Estudios y/o construcción para la solución vial de la conectividad entre Riobamba y Alausí; en la RVE E-35 tramo: Guamote – Alausí – Guasuntos, cantón Alausí provincia de Chimborazo.	Solución vial, de longitud aproximada 10 km, con tiempo de ejecución aproximado de 5 meses.
5	Rehabilitación vial de la E-25 tramo: Santo Domingo – Las Mercedes – 10 de Agosto – Los Bancos, incluye sitios críticos, ubicada en las provincias de Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas.	Rehabilitación de la vía de 62.40 km de longitud y solución de puntos críticos, con tiempo de ejecución aproximado de 9 meses.
6	Rehabilitación de la vía E-487: Balbanera – Pallatanga – Bucay – Cumandá, incluido puntos críticos, ubicada en la provincia de Chimborazo.	Rehabilitación de la vía de 106.69 km de longitud, y solución de puntos críticos, con tiempo de ejecución aproximado de 5 meses.
7	Rehabilitación de la vía E-59: Cuenca – Girón – Pasaje, ubicada en la provincia de Azuay.	Rehabilitación de la vía de 135 km de longitud, y solución de puntos críticos, con tiempo de ejecución aproximado de 24 meses.

El listado de las intervenciones detalladas previamente es tentativo, mismo que durante la ejecución del proyecto podría ser modificado o ampliado conforme se identifiquen nuevas necesidades y requerimientos.

Las actividades por desarrollarse consisten en apoyar en la elaboración de estudios y/o actualización para soluciones provisionales y/o definitivas en respuesta a un escenario de emergencia; incluyendo, sin limitarse a: (i) construcción de nueva infraestructura del transporte; (ii) reconstrucción de infraestructura del transporte existente; (iii) recuperación de infraestructura del transporte afectadas por desastres elegibles; e (iv) inclusión de componentes relacionados con la seguridad vial.

Para ello, la Consultoría ejecutará en forma compatible con el cumplimiento de la normativa técnica nacional en proyectos de esta naturaleza e incluirá, pero no se limitará, a las siguientes competencias:

- Apoyo técnico en las fases preparatoria, precontractual, ejecución y liquidación de contratos de elaboración de estudios técnicos y diseños de intervenciones para el proyecto de reconstrucción resiliente de emergencias que serán financiados mediante recursos provenientes del crédito del Banco Mundial.
- Revisar, validar, actualizar y/o elaborar los términos de referencia, presupuestos referenciales y pliegos para la contratación de consultorías de estudios técnicos y diseños definitivos, según lo requiera el MTOP.
- Revisar, validar, actualizar y/o elaborar documentación habilitante para las etapas preparatoria y precontractual de los proyectos, incluido formatos y requerimientos de la Secretaría Nacional de Planificación, según lo requiera el MTOP.

- Revisar con el MTOP las memorias, planos, especificaciones técnicas, estudios de soporte y demás elementos que conforman los diseños de ingeniería, presentados por el Consultor para aprobación del MTOP y emitir informes con observaciones, sugerencias y recomendaciones.
- Participar en las subcomisiones de apoyo para la revisión de las propuestas/ofertas que se presenten en contrataciones de consultorías, construcción, fiscalización, EPC, o similar, y emitir un informe técnico con la recomendación al comité de evaluación, sin que sea vinculante.
- Asistir a los administradores de los contratos de consultorías y/o especialistas del MTOP en la elaboración de estudios técnicos, mediante la revisión y validación de los productos y demás necesidades que le sean solicitadas como apoyo técnico para asegurar el cumplimiento eficaz de sus funciones.
- Apoyar, en **casos excepcionales** y por un período máximo de tres (3) meses por obra, las funciones y atribuciones técnicas de la fiscalización por administración directa de los contratos de construcción de obras, EPC o similar, hasta que se contrate un fiscalizador externo.
- Revisar, validar y emitir informes con observaciones o recomendaciones, al administrador de contratos para la aprobación de los productos parciales o finales entregados por las consultoras que sean contratadas para la elaboración de estudios técnicos y diseños.
- Apoyar en los ajustes, reformas o modificaciones a los diseños de ingeniería, incluyendo conceptos de ingeniería resiliente, siempre que éstos mejoren los procesos constructivos, seguridad vial y del entorno; procurando la optimización de los costos de inversión y calidad de obras, a requerimiento del MTOP.
- Coordinar con las instancias técnicas necesarias cuando sea necesario efectuar modificaciones de los planos originales o se deba realizar obras adicionales; avalar los planos de diseño respectivos y el presupuesto de las modificaciones u obras adicionales; y, emitir informes y recomendaciones del particular al MTOP para sus tomas de decisiones.
- Revisar los documentos técnicos que aporten a las instancias técnicas pertinentes para el buen desarrollo de las obras, entre otros:
 - Documentación que incluye organigramas, perfiles de personal clave, planes y programas de gestión y organización, procedimientos técnicos, revisión de documentos técnicos, informes periódicos, entre otros.
 - Documentación de seguimiento y aprobación de la ejecución de los trabajos, incluyendo procedimientos constructivos, materiales a emplear, maquinaria de construcción, subcontratistas especializados, rendimientos obtenidos, criterios de recepción, entre otros.
- Revisar las memorias técnicas preparadas por la Fiscalización sobre los procedimientos y métodos previstos y/o propuestos en la construcción de las obras.

- Examinar el libro de obra y evaluar las observaciones, instrucciones o comentarios contenidos en el mismo.
- Mantener oportunamente informado al Equipo Directivo del MTOP acerca del avance de los trabajos (estudios y/u obras) que conforman el proyecto, de los problemas surgidos en la ejecución del proyecto y de las soluciones adoptadas o propuestas.
- Proponer razonadamente al MTOP todas aquellas mejoras a los diseños de ingeniería que supongan una optimización de estos en favor del proyecto, tanto en relación con el costo final y calidad, como en relación con la funcionalidad del sistema final, bajo pedido del MTOP.
- Coordinar en conjunto con el MTOP, los apoyos institucionales que requiera el proceso de ejecución de las obras, incluyendo acompañamiento en visitas técnicas, colaboración en la redacción de artículos técnicos, etc.
- Supervisar en conjunto con el MTOP las actuaciones de todas las partes involucradas en las actividades más importantes del proceso constructivo.
- Supervisar en conjunto con el MTOP un control global y análisis de costos del conjunto de obras y de sus diversos componentes.
- Analizar los resultados de los ensayos presentados por el Contratista y Fiscalizador y dirimir justificadamente en caso de discrepancia.
- Capacitar a los funcionarios del MTOP acerca de los requerimientos técnicos que demande el proyecto, para la elaboración y revisión de los componentes de ingeniería resiliente, según el área técnica que corresponda.
- Revisar, validar y/o elaborar los informes de cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos de los contratos de adquisición de bienes tales como: puentes, maquinarias, entre otros. (sin que sean vinculantes)

A continuación, se detalla un listado de los principales productos, que a solicitud de la entidad contratante se deberá presentar, sin que esto sea una limitación:

- Ingeniería en Transportes
 - Estudios de prefactibilidad
 - Estudios de factibilidad (evaluaciones multicriterio)
 - Estudios de diagnóstico socioeconómico
 - Estudios de tráfico
 - Evaluaciones económicas
- Ingeniería en Diseño Vial
 - Levantamientos topográficos
 - Estudios de diseño geométrico
 - Replanteo vial

- Ingeniería Hidrológico–Hidráulico
 - Análisis hidrológico y diseños hidráulicos de estructuras de drenaje
 - Informes hidrológicos y diseños hidráulicos de estructuras de Arte Mayor
- Ingeniería en Geología y Geotecnia
 - Estudios Geológicos a detalle.
 - Estudios de sismica activa y pasiva para trazados viales
 - Estudios de riesgo sísmico
 - Estudios y Diseños de Pavimentos
 - Planes de Mantenimiento vial
 - Estudios geológico - geotécnico de escombreras
 - Estudio Geológico-geofísico-geotécnico para cimentación de estructuras (puentes, viaductos, intercambiadores, pasos superiores, etc.)
- Ingeniería Estructural
 - Verificación de especificaciones técnicas de estructuras
 - Diseño estructural de puentes vehiculares
 - Diseño estructural de pasos peatonales
 - Diseño estructural de muros y gaviones
 - Diseño estructural de obras de protección
 - Proceso constructivo para montaje de puentes
- Ingeniería en Costos (Presupuesto)
 - Elaboración de presupuestos
 - Estudios de mercado
 - Análisis de precios Unitarios
 - Especificaciones técnicas

5. Metodología de trabajo

Para la ejecución de las diferentes actividades se deberá seguir las siguientes etapas:

5.1. Solicitud de la necesidad técnica por MTOP

El MTOP deberá emitir una notificación formal, por escrito y/o a través de correo electrónico, indicando la necesidad técnica a desarrollar en el proyecto. La solicitud deberá contener al menos la siguiente información:

- Perfil técnico y/o descripción breve sobre la situación emergente, afectaciones y eventos ocurridos que motiven la intervención del MTOP.

- Alcance referente de los estudios solicitados: informe de inspección, elaboración de estudios temporales, estudios definitivos, términos de referencia, ensayos, entre otros, compartiendo la información con la que cuente la institución.
- Propuesta de plazo de entrega de productos requeridos.

5.2. Propuesta de la firma consultora

La firma consultora deberá responder con su propuesta en un plazo máximo de 10 días calendario a partir de la solicitud del MTOP, que incluya al menos:

- Propuesta de intervención.
- Plan de trabajo.
 - Recursos requeridos (personal, equipo)
 - Tiempo para cumplir lo solicitado.
- Presupuesto

5.3. Aprobación de la propuesta e inicio de actividades

El MTOP analizará la propuesta recibida y se pronunciará de manera formal en un plazo máximo de cinco (5) días calendario. En caso de existir comentarios específicos u observaciones, el MTOP coordinará con la firma consultora ajustes a su propuesta para llegar a acuerdos en un máximo de cinco (5) días calendario adicionales.

6. Escenarios referenciales de intervención

Basándose en las condiciones actuales de la Red Vial Estatal y los tipos de trabajos habituales para estudios, rehabilitación, construcción y/o mantenimiento, se han definido tres niveles de intervención referenciales.

Los niveles de intervención que se presentan a continuación son de carácter general y se muestran como ejemplos sobre el tipo de intervención que podría ser solicitado, sin limitar que pueda surgir la necesidad de apoyo técnico fuera de esta lista mencionada.

Intervenciones Tipo 1: Levantamiento de información en campo, elaboración de ensayos, estudios básicos.

- Inspección visual del proyecto.
- Análisis de alternativas.
- Levantamientos topográficos.
- Conteos vehiculares.
- Estudios Geológicos-Geotécnicos.
- Evaluación de integridad estructural y condición operativa de pavimentos.

Intervenciones Tipo 2: Estudios de rehabilitación de sitios críticos, incluye diseños, informes y planos.

- Levantamientos topográficos a detalle y topografía auxiliar.
- Estudios de diseño geométrico.
- Replanteo vial.
- Análisis hidrológico y diseños hidráulicos de estructuras de drenaje.
- Informes hidrológicos y diseños hidráulicos de estructuras de arte mayor.
- Evaluación y Rehabilitación de estructuras
- Diseño estructural de puentes vehiculares provisionales y definitivos.
- Diseño estructural de muros y gaviones.
- Diseño estructural de obras de protección.
- Evaluaciones de la estructura del pavimento.
- Estudios y diseños de pavimentos.
- Planes de mantenimiento vial.
- Estudio geológico - geotécnico de escombreras.
- Estudio Geológico-geofísico-geotécnico de cimentación de estructuras (puentes, viaductos, intercambiadores, pasos superiores, etc.)
- Elaboración de presupuestos.

Intervenciones Tipo 3: Intervenciones integrales, diseños viales, estudios definitivos.

- Estudios de prefactibilidad.
- Estudios de factibilidad (evaluaciones multicriterio).
- Estudios de diagnóstico socioeconómico.
- Estudios de tráfico.
- Evaluaciones económicas
- Levantamientos topográficos a detalle y topografía auxiliar.
- Estudios de diseño geométrico
- Análisis hidrológico y diseños hidráulicos de estructuras de drenaje
- Informes hidrológicos y diseños hidráulicos de estructuras de Arte Mayor
- Estudios Geológicos a detalle.
- Estudios de sismica activa y pasiva para trazados viales
- Estudios y diseños de Pavimentos.
- Planes de Mantenimiento vial.
- Estudio geológico - geotécnico de escombreras.
- Estudio Geológico-geofísico-geotécnico de cimentación de estructuras (puentes, viaductos, intercambiadores, pasos superiores, etc.)
- Estudios de riesgo sísmico
- Diseño estructural de puentes vehiculares
- Diseño estructural de pasos peatonales
- Diseño estructural de muros y gaviones

- Diseño estructural de obras de protección
- Elaboración de presupuestos
- Análisis de precios Unitarios
- Especificaciones técnicas

7. Productos Entregables

7.1. Entregables de Tareas Fijas

Consisten en informes periódicos mensuales, dirigidos al MTOP, que contendrán, por lo menos, la siguiente información, en formatos preparados en conjunto con el MTOP:

- Reportes e informes mensuales sobre el estado físico y económico del desarrollo de cada intervención. El alcance de estos no es limitado, la firma consultora podrá ampliar y profundizar su contenido.

7.2. Entregables de Tareas solicitadas

Consisten en informes bajo demanda, dirigidos al MTOP, que contendrán, por lo menos, la siguiente información:

- Estudios y diseños técnicos solicitados por el MTOP.
- Informes de revisión de estudios técnicos, actualización de diseños, términos de referencia, presupuestos referenciales, especificaciones técnicas, pliegos y/o documentos habilitantes.
- Informes de revisión de documentación provista por la fiscalización.
- Informes de subcomisiones de apoyo de revisión de las ofertas (sin que sea vinculante).
- Informes de asistencia técnica y seguimiento a los contratos de construcción de obras.
- Informes de capacitación a funcionarios del MTOP. (si es el caso).
- Informes de revisión y validación de cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos de los contratos de adquisición de bienes.
- Informes de validación de las actas de recepción provisionales y definitivas, según se requiera. (sin que sea vinculante).

8. Requisitos de Experiencia

8.1. Experiencia de la firma consultora

Experiencia General

La firma consultora deberá demostrar experiencia comprobada de haber ejecutado contratos terminados de diseño, fiscalización o construcción de infraestructura vial, dentro de los últimos doce (12) años, previos a la publicación de este procedimiento de contratación.

Se tomarán en cuenta los contratos que cumplan con los parámetros solicitados para la asignación de cumplimiento de este acápite.

Experiencia Específica

La firma consultora deberá demostrar experiencia comprobada de haber ejecutado contratos terminados de estudios y gestión de proyectos de consultoría y/o fiscalización para la construcción de infraestructura del transporte, incluyen estudios con consideraciones resiliencia de cambio climático y seguridad vial, ejecutados en los últimos siete (7) años previos a la publicación de este procedimiento de contratación.

Se tomarán en cuenta los contratos que cumplan con los parámetros solicitados para la asignación de cumplimiento de este acápite.

8.2. Personal Técnico Mínimo

La firma consultora deberá disponer en todo momento que requiera la institución, del personal necesario para la prestación del servicio, y de manera general todos los recursos esenciales a fin de cumplir con las obligaciones derivadas del contrato. El Personal técnico mínimo deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. **Director General de la Consultoría (1):** Responsable de la coordinación, planificación, organización, integración y control del desarrollo de todas las actividades que el equipo consultor deba llevar a cabo y de los productos que se deban entregar. Deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
 - Título profesional de al menos cuarto nivel en áreas como ingeniería civil, vial, transporte o afines.
 - Experiencia general de al menos doce (12) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos nueve (9) años en trabajos de gerencia, y/o dirección general o técnica de proyectos, obras y/o de entidades relacionadas al desarrollo de la infraestructura del transporte.

- b. Experto en Ingeniería del Transporte (1):** En dependencia del Director General, actuará como consultor experto en todo lo relacionado con factibilidad de proyectos y transporte terrestre, economía del transporte, evaluaciones socioeconómicas, etc. Deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título profesional de al menos cuarto nivel en áreas como ingeniería civil, logística, transportes o afines.
 - Experiencia general de al menos diez (10) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos ocho (8) años en trabajos de diseño, construcción, dirección, asesoría técnica y/o supervisión en obras relacionadas al desarrollo de infraestructura de transporte.
- c. Experto en Diseño Vial (1):** En dependencia del Director General, actuará como consultor experto en todo lo relacionado con el diseño vial; así como, de toda la obra civil e instalaciones complementarias en coordinación con otras especialidades (geología – geotécnica, drenaje de vía, muros de contención, cunetas de coronación, estabilización de taludes, seguridad, estructuras y señalización y seguridad vial, entre otros). Deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título profesional de al menos cuarto nivel en áreas como ingeniería civil, especialidad vial o afines.
 - Experiencia general de al menos diez (10) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos ocho (8) años en trabajos de diseño, construcción, dirección, asesoría técnica y/o supervisión en temas viales de obras relacionadas al desarrollo de infraestructura de transporte.
- d. Experto en Hidrología e Hidráulica (1):** En dependencia del Director General, actuará como consultor experto en todo lo relacionado con aspectos hidrológicos e hidráulicos de las obras. Deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título profesional de al menos cuarto nivel en áreas como ingeniería civil, especialidad hidráulica o afines.
 - Experiencia general de al menos diez (10) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos ocho (8) años en trabajos de construcción, dirección, asesoría técnica, diseño y/o supervisión en temas hidrológicos e hidráulicos de obras relacionadas al desarrollo de infraestructura de transporte.
- e. Experto en Geología y Geotecnia (1):** En dependencia del Director General actuará como consultor experto en todo lo relacionado con aspectos geológicos y geotécnicos de las obras. Deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:

- Título profesional de al menos cuarto nivel en áreas como ingeniería civil, especialidad geología, geotecnia o afines.
 - Experiencia general de al menos diez (10) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos ocho (8) años en trabajos de construcción, dirección, asesoría técnica y/o supervisión en temas geológicos y geotécnicos de obras relacionadas al desarrollo de infraestructura de transporte.
- f. Experto en Estructuras (1):** En dependencia del Director General, actuará como consultor experto en todo lo relacionado con la construcción de estructuras en proyectos de infraestructura vial, como puentes, viaductos, muros, etc. El profesional deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título profesional de al menos cuarto nivel en áreas como ingeniería civil, especialidad estructural o afines.
 - Experiencia general de al menos diez (10) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos ocho (8) años en trabajos de construcción, dirección, asesoría técnica, diseño y/o supervisión en temas estructurales de obras relacionadas a la infraestructura de transporte.
- g. Experto en Seguridad Vial (1):** será el responsable de todo lo relacionado a la seguridad vial. El profesional deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título profesional de al menos tercer nivel en áreas como ingeniería civil, con formación de al menos 80 horas en seguridad vial
 - Experiencia general de al menos ocho (8) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos tres (3) años en trabajos de diseño, construcción, asesoría técnica y/o supervisión en temas de seguridad vial de obras relacionadas a la infraestructura de transporte. Habiendo intervenido en tal calidad en mínimo tres (3) proyectos.
- h. Experto en Costos (1):** será el responsable de todo lo relacionado con la elaboración de presupuestos y análisis de precio unitarios. El profesional deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título profesional de al menos tercer nivel en áreas como ingeniería civil, en, transporte o afines.
 - Experiencia general de al menos ocho (8) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos siete (7) años en trabajos de diseño, construcción, asesoría técnica y/o supervisión en temas de elaboración de presupuestos de obras relacionadas a la infraestructura de transporte.

- i. Inspector Técnico de Apoyo (1):** será el responsable de la dirección de la oficina técnica de apoyo de la firma consultora, dando servicios de apoyo técnico al resto del equipo consultor en tareas como medición en campo de unidades de obra, supervisión de la calidad de materiales y ejecución de la obra, supervisión de los costos y presupuestos, comprobación del cronograma de obra, redacción de informes, notas técnicas, etc. Para la realización de dichas tareas tendrá a su cargo un equipo técnico local provisto por la firma consultora y adecuado a la naturaleza y alcance de estas tareas técnicas. Deberá acreditar los siguientes requisitos mínimos:
- Título de tercer nivel en el área de la construcción (tecnología o superior) y afines.
 - Experiencia general de al menos cinco (5) años de ejercicio profesional en el área de su formación académica.
 - Experiencia específica de al menos tres (3) años en trabajos relacionados con en la ejecución, y/o control de la ejecución, y/o administración - supervisión en obras viales.

Los requisitos antes indicados se consideran como mínimos para acceder a la calificación técnica.

Adicional al personal de Expertos detallado, la firma consultora asignará, bajo su total responsabilidad, el conjunto de especialistas en las diversas disciplinas requeridas, personal coordinador y personal auxiliar de apoyo, así como a las empresas subcontratistas, que considere necesarios para el cabal cumplimiento del objeto de esta consultoría y la cobertura del alcance detallado de los Términos de Referencia, incluido un profesional Ingeniero mecánico o afín, para que realice las actividades de verificación para la adquisición de maquinaria o equipo pesado, y validación de los informes referentes al servicio de mantenimiento de la maquinaria existente.

8.3. Equipo Mínimo

El MTOP ha determinado que la firma consultora deberá contar previamente con la disponibilidad del siguiente equipo mínimo para llevar a cabo la consultoría:

Nro.	Descripción del equipo	No. de unidades	Características
1	GNSS (Antenas de posicionamiento geodésico)	2	Diferencial de precisión L1/L2
2	Drone con GPS	1	Con sistema de nivelación inercial, cámara mínimo de 20MP
3	Estación Total	1	Precisión más o menos 5 mm M.S.E.

Nro.	Descripción del equipo	No. de unidades	Características
4	Equipo para ensayo de clasificación, Proctor, CBR, compresión simple. Equipo para próctor estándar y modificado.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de carga 30kN o 50kN. • Velocidad de carga 1mm/min • Pistón de penetración • Juego de moldes con placa de base perforada, pesas anular y ranurada • Soporte para deformímetro • Deformímetro
5	Equipo de clasificación de suelos.	4	Balanza digital de precisión 0.01g Horno eléctrico de precisión 0.01 °C Copa o cuchara de "Casa Grande" con ranurador Juego de tamices mínimo: 2 ½"; 2"; 1½"; 1"; ¾"; ½"; 3/8"; N°4; N°10; N°40; N°200
6	Equipo de perforación roto – percusión	4	Máquina perforadora a rotación y percusión de 15 HP o más Bomba de presión Tubería de perforación diámetro NQ para 80m Tubería de perforación diámetro AW para 80m Tubo muestreador SPT Tubo muestreador tipo "Barril", diámetro NQ, broca diamantada Accesorios y herramienta menor
7	Equipo de Geofísica	2	1 sismógrafo triaxial, 1 sismógrafo de 24 canales y 1 equipo de resistividad eléctrica 24 geófonos de 4,5 y 28 Hz Cable geófonos, Trigger y accesorios
8	Camioneta o Utilitario tipo Jeep	2	Mínimo 2000 CC No mayor a 5 años de antigüedad
9	Contador automático	2	- Capacidad de almacenamiento de 1Gb - Sensores neumáticos - Software de procesamiento para reportes con acumulación variable por ejes y clasificados

9. Designación del Administrador de Contrato

El MTOP designará al Administrador del Contrato, quien tomará todas las medidas necesarias para la adecuada ejecución del contrato, con estricto cumplimiento de sus cláusulas.

Será responsabilidad del Administrador del Contrato, velar por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato. El administrador de contrato adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados.

El MTOP podrá cambiar de Administrador del Contrato, según la necesidad con una simple notificación formal al consultor.

10. Plazo de ejecución de la consultoría

El plazo para la ejecución de la Consultoría es de cuarenta y ocho (48) meses.

11. Tipo de Contrato

Para esta consultoría se utilizará el tipo de contrato basado en el Tiempo Trabajado, en el cual el MTOP pagará al Consultor (i) una remuneración que se determinará sobre la base del tiempo que cada Experto haya realmente dedicado al desempeño de los servicios requeridos por el MTOP; y (ii) gastos reembolsables en los que el Consultor incurra real y razonablemente en el desempeño de esos servicios.