CMA-DTE-SPI-066-2025

ANEXO 1 - ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN ESTUDIOS Y DISEÑOS SEGUNDA CALZADA DEL CORREDOR AEROPUERTO – EL ESTANQUILLO, DEPARTAMENTOS DE NARIÑO Y CAUCA

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

Dentro de las funciones del INVIAS se encuentra la de estructurar los proyectos para la contratación de los estudios y diseños en sus diferentes fases y etapas para la ejecución de obras de infraestructura de los modos de transporte a cargo del INVIAS, en los componentes técnicos, jurídicos, ambientales, sociales, prediales y financieros, para el cumplimiento de estos fines el Instituto Nacional de Vías – INVIAS desarrolla el presente proceso, con el fin de proyectar soluciones a mediano y largo plazo para apoyar y contribuir con el desarrollo económico en el departamento de Nariño. Por lo anterior, se hace necesario adelantar los Estudios y Diseños correspondientes.

Dentro de las funciones del Instituto Nacional de Vías – INVIAS se encuentra la de estructurar proyectos de infraestructura en los modos de transporte bajo su responsabilidad, adelantando las fases de estudios y diseños necesarios en sus componentes técnicos, jurídicos, ambientales, sociales, prediales y financieros. Estas acciones buscan garantizar la viabilidad y ejecución efectiva de las obras requeridas, como parte de los compromisos institucionales para mejorar la conectividad y promover el desarrollo territorial.

En este marco, el INVIAS desarrolla el proceso de consultoría para adelantar la “ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN ESTUDIOS Y DISEÑOS SEGUNDA CALZADA DEL CORREDOR AEROPUERTO – EL ESTANQUILLO, DEPARTAMENTOS DE NARIÑO Y CAUCA”, ubicados en los departamentos de Nariño y Cauca, con el fin de proyectar soluciones a mediano y largo plazo que contribuyan a mejorar las condiciones de operación y darle continuidad al servicio de transporte terrestre y de esta manera apoyar y contribuir con el desarrollo económico del territorio nacional. El alcance técnico corresponde a lo estipulado para la Fase III - Estudios y Diseños Definitivos – (Ingeniería de detalle), cumpliendo con los plazos estipulados, el valor del presupuesto oficial y los requerimientos técnicos definidos por el INVIAS para este proyecto. El proyecto en la siguiente etapa comprende los siguientes hitos:

- HITO I - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO
- HITO II - DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)
- HITO III - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL

El corredor previsto para el proyecto se localiza en el suroriente del país, Ruta Panamericana, consolidándose como uno de los corredores más importantes para el país, interconectando y beneficiando de forma directa los municipios de Chachagüí, Mojarras, Patía (El Bordo), Timbío y El Tambo, lo que fomenta un desarrollo planificado y ordenado de estos municipios.

El proyecto contempla la identificación, recopilación, diagnóstico y análisis de la información existente del proyecto; para posteriormente realizar la elaboración del diagnóstico ambiental de alternativas, DAA, a partir de actualización de estudios y diseños de trazado y diseño geométrico, geología y geomorfología local, geotecnia para puentes y otras estructuras, hidráulica hidrología, y socavación, túneles, gestión ambiental y social, sostenibilidad, análisis y gestión del riesgo.

Posteriormente, se realizarán los estudios y diseños fase III, el estudio de impacto ambiental, EIA y el trámite de licencia ambiental, teniendo como base estudios y diseños topográficos, transito,

capacidad y análisis de servicio, geología y geomorfología local, hidrogeología de detalle, de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras, de estabilidad y estabilización de taludes, terraplenes puntos críticos, zonas de disposición de materiales de excavación y sobrantes (Zodmes) y fuentes de materiales, hidráulica, hidrología y socavación, túneles, estructuras, redes secas e hidrosanitarias, pavimentos, seguridad vial, urbanismo y paisajismo, gestión ambiental y social, gestión predial, de sostenibilidad, análisis y gestión de riesgos, BIM, estimación de cantidades de obras, costos y presupuestos, y evaluación financiera y socioeconómica.

Finalmente, culminado y consolidando el proyecto se realizarán los respectivos informes finales ejecutivos.

1.1 Alcance

El proyecto **ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN ESTUDIOS Y DISEÑOS SEGUNDA CALZADA DEL CORREDOR AEROPUERTO – EL ESTANQUILLO, DEPARTAMENTOS DE NARIÑO Y CAUCA** contempla los estudios y diseños para las obras de construcción de la segunda calzada, hasta nivel de Fase III y Licencia Ambiental en una longitud estimada en 128,7 kilómetros.

Los estudios y diseños definitivos definirán las obras necesarias a ejecutar que permita brindar una infraestructura vial que satisfaga requerimientos técnicos, ambientales, de seguridad, comodidad para los usuarios de la vía, contribuyendo así, al desarrollo sostenible y a la integración del país a través de una red vial eficiente.

La Agencia Nacional de Infraestructura por medio del Contrato No VE- 492- 2021-Modulo 1, suscrito con el CONSORCIO AC 5G realizo los estudios y diseños a nivel Fase II de la segunda calzada del corredor objeto de este estudio, terminados en noviembre de 2022. El Consultor deberá apropiarse de los estudios ejecutados para revisarlos, analizarlos y estudiar los volúmenes y resultados, con el fin de actualizar y/o complementar la información necesaria y suficiente, previa aprobación de la interventoría de acuerdo con los Requerimientos Técnicos.

El alcance del proyecto contempla los siguientes tramos, el número de los tramos es el utilizado en los estudios Fase II para facilidad en la ubicación de la información

Tramos del proyecto

Numero tramo	Nombre tramo	Longitud (Km)
8	Segunda calzada Aeropuerto - Puente Campamento Incluye: Segundo Túnel Peñalisa: K42+728 - K42+288, longi.440 metros Segundo Túnel La Llana: K54+610 - K54+080. Long. 530 metros	25,5
9	Segunda calzada Puente Campamento - Puente Las Juntas	27,2
10	Segunda calzada Puente Las Juntas - Mojarras	40
11	Segunda calzada Mojarras (Peaje Cano) - El Estanquillo	36
Total		128,7

Fuente: Elaborado a partir de Contrato No VE- 492- 2021. Agencia Nacional de Infraestructura.

Desde el punto de vista geológico y geotécnico según estudios Fase II el corredor corresponde a rocas de edades cenozoicas a depósitos cuaternarios no consolidados con influencia volcánica, materiales de ceniza volcánica, depósitos aluviales, basaltos y tobas, conglomerados y arcillolitas, depósitos coluviales.

Los estudios fase II presentan para la segunda calzada los diseños de las estructuras que se requieren, entre otras, 40 puentes y/o pontones nuevos, peatonales para la doble calzada,

estructuras de seguridad del Corredor, incluyen los diseños de muros de contención (puntos críticos), rampas, estructura de drenaje, estimación de cantidades estructurales, planos, drenaje, entre otros. Para los segundos túneles los volúmenes Fase II incluyen diseño del soporte y portales, modelos geológico – geotécnicos establecidos, análisis de estabilidad, análisis estereográficos y de cuñas y modelaciones en elementos finitos previa caracterización de las propiedades geomecánicas del macizo rocoso y la sectorización, modelaciones geotécnicas diseño de seis tipos de soporte –desde la roca de excelente comportamiento hasta la roca de bajas características y tipo de terreno (Tipos II, III, IV, V y Suelo). especial para excavar y soportar los túneles en sus primeros metros por cada portal y zonas de falla.

Estudio y diseño del revestimiento de los túneles, de Impermeabilización y drenaje de los túneles, de pavimento de los túneles, del equipamiento electromecánicos, Dimensionamiento de los requerimientos de los sistemas de túneles, requerimientos de iluminación, energía y bombeo que son requeridos durante el tiempo de construcción de los túneles y la Operación y mantenimiento estableciendo las principales pautas que deben tenerse en cuenta una vez el túnel entre en operación. Planos, registros fotográficos, fílmicos, formatos de inspección, modelos de elementos finitos, manuales elaborados para los túneles, planes de mantenimiento, cálculo de cantidades de obra, memorias de cálculos, entre otros.

El alcance del proyecto contempla los siguientes hitos:

- **HITO I** - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO
- **HITO II** - DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)
- **HITO III** - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL

Alcance particular HITO I - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO:

El Consultor deberá adelantar la recopilación de la información secundaria, adquisición de cartografía y toda aquella documentación técnica de tipo secundario, previo al inicio de las actividades para de esta manera establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir con el propósito del estudio, y diseños del corredor.

El Consultor debe apropiarse de los estudios y diseños a nivel Fase II contratados por la Agencia Nacional de Infraestructura ejecutados con el Contrato No VE- 492- 2021-Modulo 1, suscrito con el CONSORCIO AC 5G, terminados en noviembre de 2022, con objeto de revisar, evaluar, verificar, validar y estudiar todos los volúmenes y resultados, a fin de actualizar y/o complementar la información necesaria y suficiente, previa aprobación de la interventoría de acuerdo con los Requerimientos Técnicos, para el cumplimiento del objeto contractual.

Adicionalmente, el consultor deberá tener en cuenta que actualmente se encuentran contratados los estudios de Mejoramiento y Rehabilitación de los Sectores Pasto – Chachagüí Sur y Aeropuerto – Mojarras, Departamento de Nariño- Contrato No 1239 de 2025 con la firma LEMOINE RIVERA INGENIEROS ASOCIADOS S.A.S y de interventoría No 1238 DE 2025 con el CONSORCIO KAIROS, que se espera estén terminados a 31 diciembre del 2025.

El consultor deberá tener en cuenta los contratos en ejecución que se estén desarrollando en corredor vial para desarrollar el presente volumen.

En caso de requerirse, teniendo en cuenta el alcance de la consultoría, el consultor deberá revisar la documentación existente, expedientes licenciados, permisos, trámites y los demás pronunciamientos que se hayan emitido sobre la materia por parte de la Autoridad Ambiental, así

como aquellos que hayan sido emitidos por entidades con competencia en temas sociales y determinar si es necesario adelantar las consultas para el alcance del contrato o los permisos ambientales aplicables, de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015.

Para este volumen el consultor debe presentar un informe con los resultados obtenidos especificando los ajustes y modificaciones que se generen de la revisión, validación y verificación de los Estudios Fase II correspondientes a cada uno de los volúmenes.

Alcance particular HITO II - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA):

Los estudios y diseños a nivel Fase II en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.4.2 del Decreto 1076 de 2015 incluyen la documentación de gestión y trámite ante la -Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA de la Necesidad de Diagnóstico Ambiental (NDA) -Radicado 20233910099291 del 8 de agosto de 2023 ante la ANLA de solicitud de pronunciamiento referente a Necesidad de Diagnóstico Ambiental (NDA) para el corredor en estudio. También incluye el concepto de Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA comunicación radicado 20233000594801 de 14 de noviembre de 2023 en el cual se establece que para la vía Aeropuerto – Puente Campamento – Puente Las Juntas – Mojarras – El Estanquillo es necesaria la elaboración y presentación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA.

Por lo anterior y de conformidad con el concepto de la ANLA, el consultor deberá elaborar el **DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)**.

Se ha estimado un plazo de SEIS (6) MESES para la elaboración del DAA, con el objetivo de que para esa fecha se remita para revisión y aprobación de Interventoría, así como verificación por parte de la Subdirección de Sostenibilidad, posterior radicación del INVIAS, incluyendo radicado ante la ANLA.

El consultor elaborará la caracterización, análisis y evaluación de las diferentes alternativas para la selección de la más conveniente, considerando criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que cumpla con las especificaciones de diseño, disminuyendo los tiempos de viaje y los costos.

Para lo cual, el consultor debe estudiar, revisar, evaluar y validar las alternativas de la segunda calzada y la seleccionada en los estudios Fase II, incluyendo las alternativas planteadas para los dos túneles nuevos en segunda calzada. Los estudios Fase II como resultado de la identificación de alternativas, determinaron la segunda calzada adosada a la vía actual, y con una solución que ha sido propuesta por el costado de menor afectación posible de los componentes ambientales y sociales.

El consultor deberá realizar de requerirse las modificaciones y ajuste de los estudios y diseños en las áreas técnicas que lo requieran, para su presentación ante la Autoridad Ambiental, garantizando la suficiencia y alcance de la información requerida por dicha autoridad.

El consultor deberá considerar las posibles restricciones técnicas, sociales o ambientales de los sectores en estudio, empleando al máximo y bajo el mejor criterio técnico, el trazado existente para minimizar la afectación predial y de intervención de taludes durante la construcción del proyecto.

El consultor deberá elaborar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas -DAA de conformidad con los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia acogidos por el MAVDT mediante la Resolución 1258 del 10 de julio de 2018, identificados con el código TDR-022 o los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, para proyectos lineales de infraestructura de transporte que se encuentren vigentes al momento de entrega de los estudios a INVIAS. Asimismo, el DAA deberá elaborarse con base en la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 con base en la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible mediante Resolución

1402 del 25 de julio de 2018 o aquella que la modifique, sustituya o derogue. En relación con el componente geográfico se deberá atender lo dispuesto por la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 de MADS, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, emitidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

El consultor al elaborar el DAA debe atender todos los aspectos que cita la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA en su comunicación radicado 2023-3000594801 de 14 de noviembre de 2023 que hace parte de este documento.

Para cada uno de los entregables, el Consultor en todo momento deberá atender los requerimientos de información adicional y/o complementaria que efectúe la Interventoría, el Instituto Nacional de Vías y la Autoridad Ambiental, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, y efectuar los ajustes correspondientes en tiempos mínimos para que la entidad pueda obtener la aprobación

Una vez radicado el DAA y atendidos todos los requerimientos de ANLA por el contratista y el interventor, se reducirán en un 50% las dedicaciones del consultor y del interventor del Grupo 1, mientras se emite el pronunciamiento de la ANLA.

Alcance particular HITO III - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL

Una vez la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA apruebe la alternativa seleccionada, el consultor procederá a la elaboración de los Estudios y Diseños Fase III**.-** compuesto por los denominados volúmenes del hito del I al XXII, con sus respectivos soportes y anexos.

El plazo establecido para elaboración de los Estudios y diseños Fase III es de dieciocho (18) meses.

El consultor deberá elaborar el Estudio de Impacto Ambiental - EIA, con base en los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia identificados con el código M-M-INA-02 Versión No. 2, acogidos mediante la resolución 0751 del 23 de marzo de 2015 o la norma que la sustituya, modifique o derogue, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien podrá adaptarlos a las particularidades de la actividad que se va a desarrollar y/o los que sean fijados de forma específica. En todo caso, se deberá tener en cuenta el pronunciamiento y los requerimientos específicos realizados por la Autoridad Ambiental con respecto a la Alternativa seleccionada.

El Estudio de Impacto Ambiental - EIA debe elaborarse con base en la nueva Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MADS mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, o aquella que la modifique, sustituya o derogue. En igual sentido, para el componente geográfico deberá atender lo dispuesto por la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 de MADS, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, así como toda la normatividad aplicable sobre la materia.

Una vez aprobado por la interventoría el Estudio de Impacto Ambiental y radicada la solicitud de licencia ambiental ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, el consultor debe atender de manera conforme, suficiente y en el plazo o términos establecidos todos los ajustes derivados de la verificación preliminar documental (VPD), la información adicional que requiera la(s) autoridad(es) ambiental(es) competente(s), y realizar todas las gestiones necesarias hasta la expedición del acto administrativo que otorgue la licencia, como garantía de la calidad del estudio ejecutado, incluso en caso de que haya terminado el contrato de consultoría.

Una vez radicado el EIA ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, el consultor deberá atender, complementar y continuar el trámite y ejecución incluyendo todos los aspectos que se observen en las comunicaciones de la Autoridad Ambiental para efecto del trámite del Estudio de Impacto Ambiental hasta su aprobación.

El consultor debe elaborar y presentar todos los planes y programas asociados a la obtención de la Licencia Ambiental dando cumplimiento a la normatividad vigente.

Así mismo la interventoría acompañará al Consultor en el seguimiento y revisión de observaciones por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA hasta la obtención de la licencia, por lo tanto, en todo momento la interventoría deberá verificar la elaboración, respuesta y calidad del producto entregado por el consultor, y será también responsable ante las anomalías que presente el documento ante la autoridad ambiental.

Para cada uno de los entregables, el Consultor en todo momento deberá atender los requerimientos de información adicional y/o complementaria que efectúe la Interventoría, el Instituto Nacional de Vías y la Autoridad Ambiental, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, y efectuar los ajustes correspondientes en tiempos mínimos para que la entidad pueda obtener posteriormente el pronunciamiento de cada etapa requerida para la continuidad del proyecto y la obtención de la licencia ambiental.

La gestión socio ambiental del proyecto deberá estar enmarcada en la Ley 1682 de 2013, “Por medio de la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”, por tanto, en caso de ser aplicable, el consultor deberá adelantar todas las consultas de ley y, en caso de ser aplicable, llevar a cabo el proceso de consulta previa con las comunidades que sean certificadas. Así las cosas, el consultor deberá cumplir con la normatividad vigente, además de los requerimientos adicionales exigidos por la autoridad ambiental competente y los requerimientos técnicos del INVIAS.

Una vez radicado el EIA y atendidos todos los requerimientos de ANLA por el contratista y el interventor, se reducirán en un 50% las dedicaciones del consultor y del interventor Grupo 1, mientras se emite el pronunciamiento de la ANLA y se genere el auto otorgando la Licencia Ambiental.

Consideraciones generales

Para el cumplimiento del alcance contractual los estudios y diseños definirán las obras necesarias a ejecutar, a nivel Fase III que permitan brindar una infraestructura vial que satisfaga requerimientos mínimos de seguridad, comodidad y transitabilidad para los usuarios de la vía, contribuyendo así, al desarrollo sostenible de una red vial eficiente. La propuesta diseñada al nivel señalado en los requerimientos técnicos debe garantizar que el proyecto no sea reformulado en la etapa de ejecución de las obras.

El consultor deberá caracterizar y modelar el corredor realizando el análisis de escenarios futuros a corto mediano y largo plazo y contemplando dentro del análisis la posible evolución de la zona de influencia. Se deberán considerar los diferentes factores que afecten o influyan en la capacidad y servicio de la vía Los resultados del Estudio de Tránsito, capacidad y niveles de servicio son fundamentales para definir los requerimientos de la construcción de la segunda calzada.

El consultor deberá realizar los estudios y diseños técnicos, de redes, ambientales, sociales y prediales, gestión de riesgo suficientes que garanticen la estabilidad y calidad total del proyecto, de acuerdo con la sensibilidad de este a las condiciones geológicas, geomorfológicas, geotécnicas, hidrológicas, hidráulicas, que permitan brindar una infraestructura vial que satisfaga requerimientos de seguridad, comodidad y transitabilidad para los usuarios de la vía.

Dentro de los trabajos de campo además del levantamiento topográfico, se deben realizar levantamientos de información primaria de la información que no se disponga en los estudios de Fase II y en los sectores en estudio requeridos, como lo es: inventario e identificación de los componentes de las diferentes estructuras que conforman la infraestructura vial (drenaje longitudinal, drenaje transversal, obras para el control de erosión de taludes, filtros superficiales, drenes

horizontales, pozos verticales de drenaje, galerías de drenaje, cunetas, alcantarillas, reconformaciones en estructuras de estabilización, estructuras de contención, anclajes, revestimientos de taludes, estructuras de retención en taludes, estructuras de contención, puentes, pontones, señalización, inventario de sitios inestables equipamientos especiales, y todos aquellos que hagan parte de dicha infraestructura vial). La información secundaria, así como el levantamiento de información primaria son insumo para la elaboración de cada uno de los volúmenes según sea el alcance de este. El Consultor deberá validar y complementar los estudios Fase II y determinar a Fase III el inventario de las redes existentes, secas y húmedas, de servicios públicos e hidrocarburos, que están aledañas al corredor, y adelantar investigación, analizando los riesgos de posibles afectaciones, formulando recomendaciones, si los resultados de los estudios y diseños lo requieran.

Es importante mencionar que, en los trabajos de campo, el Consultor utilizará equipos que cuenten con tecnología de punta, de manera que se minimicen las incertidumbres y tiempos de medición o exploración. Los equipos deben estar debidamente calibrados presentando a la Interventoría, las constancias de mantenimiento y calibración. Adicionalmente, teniendo en cuenta que se requiere la ejecución de ensayos, estos deberán realizarse en laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), en el caso de que estos no tuviesen esta condición, podrán recurrir a laboratorios idóneos certificados con las normas ISO/IEC 17025:2005 o ISO9001:2018, o como mínimo ISO9001:2015, o versiones más recientes, que aseguren la adecuada medición e identificación de los atributos técnicos. Los certificados de acreditación o idoneidad se entregarán al Interventor antes de los ensayos, para que la Interventoría tenga aprobado el laboratorio de suelos y pavimentos previos al inicio de los trabajos de campo. De la misma forma, todos los sondeos (perforaciones, apiques, trincheras y sondeos geofísicos) que se realicen, deberán ser georreferenciados y ligados a la red MAGNA-SIRGAS.

El Consultor deberá definir las diferentes alternativas de diseño de pavimentos y las posibles fuentes de material, tanto en la zona de influencia directa como indirecta, caracterizando, cubicando y clasificando dicho material. Se debe proponer la posibilidad del aprovechamiento dentro de la solución que se plantee, del material que se encuentra in situ.

En el desarrollo del contrato se deberá considerar dentro de las alternativas de solución en el diseño, la incorporación de NUEVAS TECNOLOGÍAS expedidas en el marco de la resolución 1536 de 2022 del Instituto Nacional de Vías – INVIAS *“Por el cual se expide el nuevo procedimiento para la regulación técnica de nuevas tecnologías”.*

Al respecto, se debe tener en cuenta las tecnologías adoptabas por el Instituto Nacional de Vías, INVIAS, a la fecha de suscripción del contrato, especialmente las contempladas en la resolución 2451 del 15 de julio del 2022 *“Por la cual se adoptan las especificaciones generales de construcción para la regulación de nuevas tecnologías, como norma técnica para los proyectos de infraestructura de la Red Vial Nacional”*, o las demás que complementen, ajusten o deroguen a la normatividad vigente.

De otra parte, se deben considerarán los factores ambientales consignados en el volumen correspondiente de este estudio, para garantizar la sostenibilidad de las intervenciones y su armonía con el medio ambiente.

El Consultor seleccionado, será el responsable por un adecuado planeamiento, programación, y conducción de los estudios básicos, diseños y, en general, por la calidad técnica de los mismos los cuales deberán ser ejecutados en concordancia con los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio. Así mismo, para la construcción, planteará métodos constructivos de última generación y se debe incluir dentro del presupuesto el costo correspondiente a la demolición de las obras existentes a que tengan lugar.

El Consultor en todo momento, tanto en la etapa contractual como la post-contractual, deberá atender los requerimientos que efectúe el INVIAS y/o la Autoridad Ambiental u otras, por deficiencia

de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, so pena de la aplicación de las sanciones pertinentes, o el siniestro de las garantías de cumplimiento y/o calidad del servicio, la que aplique. Cabe anotar, que es total responsabilidad del Consultor garantizar el cumplimiento y suficiencia de requerimientos técnicos y términos de referencias, por lo que la aprobación de los productos por parte de la Interventoría y/o suscripción del Acta de Recibo Definitivo del Contrato, no lo exonera de las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el contrato en cuanto a calidad del servicio prestado.

El alcance abarca las labores fundamentales que debe desarrollar el consultor para obtener los volúmenes definidos para estos estudios y diseños, que, entre otros, geología, estudios de suelos, diseño de la estructura de pavimento, estudios y diseños de taludes, obras hidráulicas y estructuras, estudio de gestión predial, urbanismo y paisajismo, sostenibilidad, seguridad vial diseños y solución de sitios críticos de los sectores en estudio de estudio.

El Consultor seleccionado, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar al INVIAS los estudios y diseños para la construcción de la segunda calzada que incluyen los siguientes volúmenes:

VOLUMENES

HITO I - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO	
I	ESTUDIO INTEGRAL DE IDENTIFICACION, RECOPILACIÓN, DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO
HITO II - DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)	
I	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO
II	ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA
III	ESTUDIO DE GEOTECNIA PARA PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS
IV	ESTUDIO DE HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN
V	ESTUDIO PARA TUNELES
VI	ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
VII	ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD
VIII	ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS
IX	INFORME FINAL EJECUTIVO
HITO III - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL	
I	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS
II	ESTUDIO DE TRÁNSITO, CAPACIDAD Y ANÁLISIS DE SERVICIO
III	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO
IV	ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA LOCAL
V	ESTUDIO DE HIDROGEOLOGÍA DE DETALLE
VI	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS
VII	ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES, PUNTOS CRÍTICOS ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y SOBRANTES (ZODMES) Y FUENTES DE MATERIALES
VIII	ESTUDIO DE HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN
IX	ESTUDIO PARA TUNELES
X	ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS
XI	ESTUDIO DE REDES SECAS E HIDROSANITARIAS
XII	ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS
XIII	ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL
XIV	ESTUDIO DE URBANISMO Y PAISAJISMO

XV	ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
XVI	ESTUDIO GESTIÓN PREDIAL
XVII	ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD
XVIII	ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS
XIX	ESTUDIO TECNICO BIM
XX	ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS
XXI	EVALUACIÓN FINANCIERA Y SOCIOECÓNOMICA
XXII	INFORME FINAL EJECUTIVO

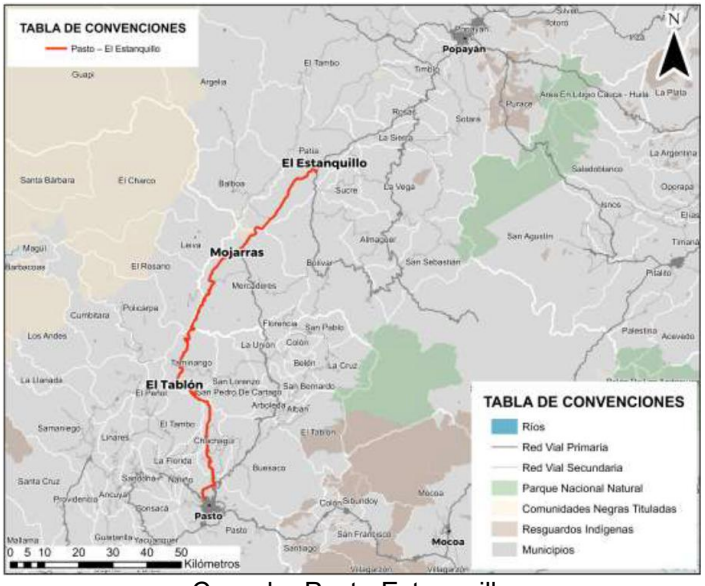
El Consultor desarrollará los volúmenes y capítulos de acuerdo con el objeto contractual, y conforme al alcance de cada volumen definido en el presente Anexo Técnico, se desarrollarán teniendo en cuenta lo indicado en los requerimientos técnicos de Construcción, especificaciones técnicas y normatividad vigente; cumpliendo los manuales de diseño, normas de ensayo y auscultación, y especificaciones generales de construcción de carreteras vigentes al momento del Concurso de Méritos. También debe considerar en el diseño la aplicación de nuevas tecnologías que hayan sido probadas y aprobadas por reconocidas entidades normalizadoras en el ámbito nacional y/o internacional.

La dedicación del Director de Consultoría y del Especialista Ambiental (grupo 1) establecida se debe ajustar de manera proporcional al plazo total contractual.

La descripción de los alcances del estudio que se hace no es limitativa. El CONSULTOR, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

1.2 Localización

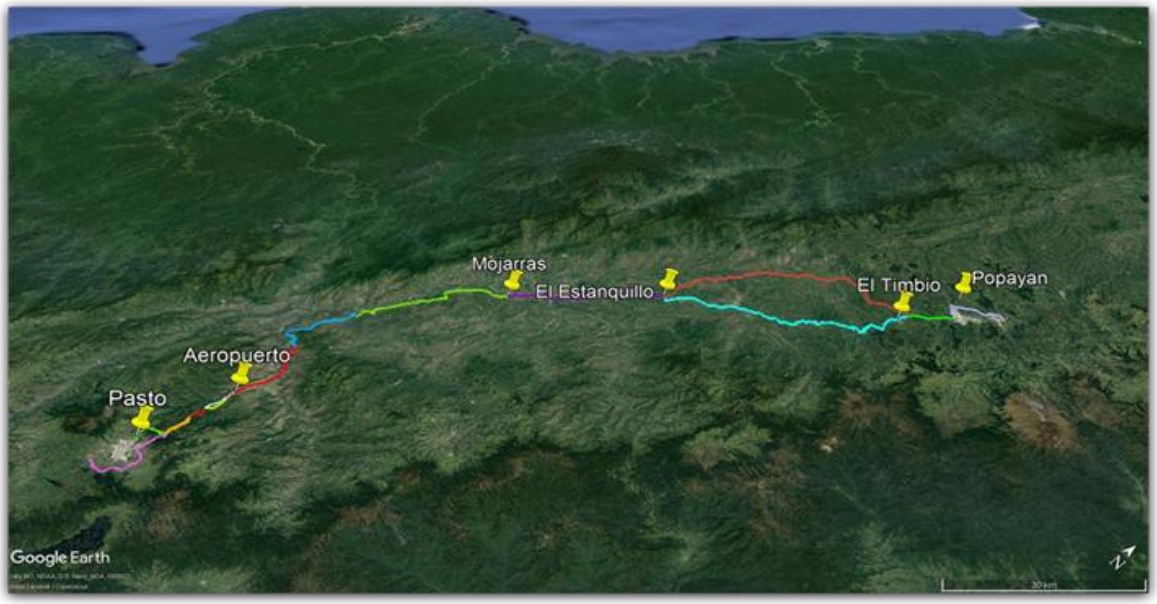
El Corredor Aeropuerto – Puente Campamento – Puente las Juntas – Mojarras – El Estanquillo corresponde a la Ruta Nacional 2502 y 2503, con una longitud aproximada de 128,7 Kilómetros en el Departamentos de Nariño y Cauca, comunica los municipios de Chachagüí, Taminango, Mercaderes y Patía, dando conectividad además a corregimientos y veredas de los municipios.



Corredor Pasto-Estanquillo

Fuente: CONPES 4161 del 29 de septiembre de 2025

Localización Corredor Aeropuerto (Antonio Nariño) – Mojarras -El Estanquillo



Fuente: Subdirección de Planificación de Infraestructura del INVIAS.

Túneles Peñalisa y La Llana Ruta 2502 -Tramo Aeropuerto - Puente Campamento



Fuente: Subdirección de Planificación de Infraestructura del INVIAS.

Descripción del corredor existente

La vía existente Aeropuerto – Puente Campamento – Puente Las Juntas – Mojarras – El Estanquillo corresponde a las Rutas Nacionales 2502 y 2503, tiene una longitud aproximada de 128,7 Kilómetros, la calzada existente en promedio es de 7.30m, ostenta 2 carriles de 3.65m cada uno con

bermas externas variables de 0.50 a 1.0m. El corredor presenta pendientes superiores al 10.0% alcanzando valores hasta del 12.0%.

Tramos de vía existente

Tramos de vía existente	Longitud (km)
Aeropuerto Puente Campamento RUTA 2502 PR 32+800 - PR 57+970 Incluye: Túnel Peñalisa PR 42+567–PR 42+773 (206 m) Túnel La Llana PR 54+0518- 54+0722 (204 m)	25,5
Puente Campamento - Puente Las Juntas RUTA 2502 PR 57+660 - PR 85+100	27,2
Puente Las Juntas-Mojarras RUTA 2502 PR 84+880 - PR 124+580	40
Mojarras (Peaje Cano) – El Estanquillo RUTA 2503 PR0+000 - PR 121+000	36

Fuente: Subdirección de Planificación de Infraestructura del INVIAS.

Puentes del corredor existente

Puentes vía Aeropuerto (Chachagüí) – Mojarras Jurisdicción de la Dirección Territorial Nariño del INVIAS

#	NOMBRE PUENTE	PR INICIAL	PR FINAL	LUZ(m)
1	HIGUERONES	039+0586	039+0612	25,9
2	LOS CORRALES	040+0279	040+0231	22,1
3	AGUADA No 1	040+0593	040+0613	19,8
4	AGUADA No 2	41+0462	41+0484	22,6
5	PEÑALISA	042+0776	042+0793	17,5
6	LA OLLA	043+0187	043+0211	24,5
7	CAÑADA HONDA No.1	044+0301	044+0324	22,7
8	CAÑADA HONDA No.2	048+0760	048+0780	20,4
9	CAÑADA PROFUNDA No.1	049+0290	049+0345	54,6
10	CAÑADA PROFUNDA No.2	049+0405	049+0500	37,4
11	JUANAMBÚ	050+0393	050+0594	200,6
12	LAS OLAYAS	051+0250	051+0265	14,7
13	CAMPAMENTO	058+0004	058+0028	23,7
14	EL CUCHO	058+0918	058+0941	22,8
15	EL PLATANAL	059+0151	059+0184	33,2
16	LA BANDERA	061+0681	061+0697	16,4
17	MAJUANDITO	061+0979	061+0992	12,5
18	MAJUANDO	062+0050	062+0124	73,7
19	ANCHA Y PROFUNDA	062+0321	062+0370	48,6
20	CHAPUNGO	063+0266	063+0283	17,4

#	NOMBRE PUENTE	PR INICIAL	PR FINAL	LUZ(m)
21	CAÑADA SECA	064+0539	064+0572	32,8
22	CAÑADA PROFUNDA	064+0775	064+0816	41,2
23	LA BARRIGA	066+0216	066+0236	20,4
24	LA TROMPADA	066+0768	066+0786	17,5
25	EL ORGULLO	068+0104	068+0119	15,3
26	LA PELUZA	070+0288	070+0298	10,3
27	LAS JUNTAS	084+0976	084+0038	61,5
28	EL MAYO	089+0290	089+0360	70
29	LORENZO	096+0028	096+0084	55,7
30	LA ESTANCIA	100+0627	100+0689	61,8
31	MATACEA	108+0250	108+0299	48,8
32	EL CARDO	112+0176	112+0192	15,8
33	PONTÓN	113+0686	113+0703	17,4
34	PONTÓN	114+0395	114+0417	22,5
35	CAÑA BRAVA	114+0635	114+0656	20,9
36	COCAL	116+0758	116+0892	134
37	LOMA BONILLA	120+0789	120+0851	61,5
38	EL SILENCIO	121+0533	121+0611	77,7
39	EL ZUMBO	123+0128	123+0153	24,7
40	QUEBRADA MOJARRAS	124+0200	124+0221	20,9

Puentes vía Mojarras –El Estanquillo Jurisdicción Dirección Territorial Cauca del INVIAS:

#	NOMBRE PUENTE	PR INICIAL	LUZ(m)
41	MARAÑÓN	0+974	11,5
42	PONTÓN	1+245	11
43	PONTÓN	3+400	7
44	PONTÓN	4+775	6
45	PONTÓN	20+230	10

#	NOMBRE PUENTE	PR INICIAL	LUZ(m)
46	PUENTE DOS RÍOS	8+650	240
47	PONTÓN	17+715	4
48	PONTÓN	23 +540	3
49	PONTÓN	24 +711	7
50	PONTÓN	28 + 430	7

2 ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Vías, INVIAS, como establecimiento público del orden nacional con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Transporte, tiene como objeto *"(…) La ejecución de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de la infraestructura no concesionada de la Red Vial Nacional de carreteras primaria y terciaria, férrea, fluvial, marítima y sus infraestructuras conexas o relacionadas, de acuerdo con los lineamientos dados por el Ministerio de Transporte (…)".*

Dentro de las funciones del INVIAS se encuentra la de estructurar los proyectos para la contratación de los estudios y diseños en sus diferentes fases y etapas para la ejecución de obras de infraestructura de los modos de transporte a cargo del INVIAS, en los componentes técnicos, jurídicos, ambientales, sociales, prediales y financieros, para el cumplimiento de estos fines el Instituto Nacional de Vías – INVIAS desarrolla el presente proceso, con el fin de proyectar soluciones a mediano y largo plazo para apoyar y contribuir con el desarrollo económico en el departamento del Cauca y Nariño. Por lo anterior, se hace necesario adelantar los Estudios y Diseños correspondientes.

Adicionalmente, dentro de las funciones del Instituto Nacional de Vías – INVIAS se encuentra la de estructurar proyectos de infraestructura en los modos de transporte bajo su responsabilidad, adelantando las fases de estudios y diseños necesarios en sus componentes técnicos, jurídicos, ambientales, sociales, prediales y financieros. Estas acciones buscan garantizar la viabilidad y ejecución efectiva de las obras requeridas, como parte de los compromisos institucionales para mejorar la conectividad y promover el desarrollo territorial.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 2294 de 2023 – Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Transporte y su entidad ejecutora, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, ha priorizado la atención de proyectos estratégicos que permitan fortalecer la conectividad vial del país, promover la equidad territorial y garantizar la presencia efectiva del Estado en las regiones.

El Plan Nacional de Desarrollo establece como uno de sus ejes fundamentales la transformación de la infraestructura de transporte, orientada a mejorar la movilidad, impulsar la competitividad, fomentar el desarrollo económico y social, y garantizar el acceso equitativo a oportunidades para todos los ciudadanos.

En este marco, el Instituto Nacional de Vías - INVIAS ha considerado pertinente adelantar inversiones complementarias que contribuyan al cumplimiento de metas físicas y a la consolidación de la Red Val Nacional, con criterios de logística, seguridad, soberanía, sostenibilidad ambiental y cohesión territorial.

En concordancia con lo anterior, el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías - INVIAS han priorizado recursos junto con el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) la declaración de importancia estratégica del Compromiso por las Comunidades: Programa Vías para la Paz, de conformidad con el aval fiscal otorgado por el CONFIS en sesión del 10 de septiembre de 2025 “Vías para la Paz” establece una estrategia del Gobierno Nacional para fortalecer la conectividad vial en territorios con brechas sociales y económicas, priorizando zonas afectadas por el conflicto y de difícil acceso. Liderado por el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías - INVIAS, este programa que tiene como objetivo mejorar la infraestructura vial en corredores nacionales y regionales que son estratégicos, a través de la articulación de la inversión pública en infraestructura de transporte y soluciones de movilidad, con el propósito de aumentar la conectividad, competitividad y desarrollo socioeconómico de las regiones y así contribuir a la consolidación de la paz, la integración territorial y el cierre de brechas; proyecta intervenciones en zonas priorizadas que incluyen obras de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de vías primarias y regionales con criterios de sostenibilidad, seguridad vial e integración territorial.

Actualmente, Colombia cuenta con una infraestructura vial deteriorada y de baja calidad en algunas vías nacionales y regionales que son corredores estratégicos para la conectividad, competitividad y desarrollo socioeconómico de los territorios. Esta situación dificulta la consolidación de la paz y el cierre de brechas, así como el logro de una conexión integral de las regiones del país a través de las vías primarias, secundarias y terciarias.

En este contexto, las cifras del Ministerio de Transporte (2024) permiten dimensionar el alcance de la red vial nacional, que se estima en 205.581 km de carretera. De este total, 18.160 km corresponden a la red primaria (9 %), 45.137 km a la red secundaria (22 %) y 142.284 km a las vías terciarias (69 %), lo que evidencia la predominancia de infraestructura local y rural en el sistema vial colombiano.

En el caso de la red primaria, de los 18.160 km a cargo del Gobierno nacional, el 57 % (10.421 km) es gestionado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), mientras que el 43 % (7.739 km) está bajo responsabilidad de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) mediante contratos de concesión. Por su parte, la red secundaria está completamente a cargo de los departamentos, y la red terciaria, que representa la mayor proporción del sistema, se divide entre municipios (71 %), administraciones departamentales (10 %) y el Gobierno nacional (19 %), siendo esta última gestionada también por el INVÍAS.

Ahora bien, el estado técnico de las vías refleja los retos estructurales que enfrenta el país. Según información del INVÍAS (2025), el 81,9 % de la red a su cargo está pavimentada, mientras que el 18,1 % permanece sin pavimentar. No obstante, más del 60 % de esta red se encuentra en condiciones regulares o malas, lo que limita su funcionalidad y seguridad. A nivel departamental, los planes viales indican que el 56 % de las vías están en afirmado, el 29 % en pavimento, el 15 % en tierra y apenas el 0,4 % presenta algún tipo de mejoramiento. En cuanto a su estado general, solo el 27 % se considera en buen estado, un 50 % en estado regular y un 23 % en mal estado.

El programa contempla la ejecución de 20 proyectos de infraestructura vial en las regiones del Pacífico, Catatumbo, media y alta Guajira, La Mojana, así como en los departamentos de Antioquia, Arauca, Cundinamarca, Huila y Putumayo. Los proyectos priorizados en el presente documento se encuentran alineados con las necesidades definidas en el Plan Maestro de Transporte Intermodal 2021-2051 así como en el Plan Plurianual de Inversiones del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida. La ejecución del programa Vías para la Paz se contempla en un periodo de diez años, entre 2026 y 2035, y estará a cargo del Instituto Nacional de Vías.

Los beneficios esperados incluyen la reducción de tiempos y costos de transporte, el impulso a cadenas productivas como la agricultura, pesca, ganadería, turismo y comercio, la integración socioeconómica de zonas rurales y urbanas, y el fortalecimiento de la paz territorial mediante una

mayor presencia del Estado, la disminución en brechas de conectividad, la mejora de la movilidad para el acceso a servicios sociales como salud y educación.

El plan de acción contempla la coordinación interinstitucional con entidades territoriales y comunidades, así como la incorporación de criterios ambientales y de sostenibilidad. El financiamiento provendrá de recursos de la Nación. Con ello, “Vías para la Paz” se proyecta como una política pública estratégica para transformar la infraestructura vial en regiones apartadas, promoviendo inclusión social, desarrollo económico y construcción de paz en Colombia.

El tramo Pasto Chachagüí Estanquillo corresponde al corredor ubicado en Nariño y Cauca, eje fundamental para la conectividad del suroccidente del país. Este corredor se extiende desde la ciudad de Pasto, en la variante oriental y se dirige hacia el norte, atravesando los municipios de Chachagüí, sectores intermedios como Mojarras, hasta culminar en Popayán, con una longitud de origen destino de 270 km.

Aunque el corredor permite la conexión entre Nariño y Cauca, el corredor evidencia limitaciones en su funcionalidad, tales como curvas de radio reducido, tramos con pendientes pronunciadas, ausencia o estrechez de bermas, y deficiencias en la señalización y elementos de seguridad vial. Estas características afectan la operación segura y eficiente, especialmente para vehículos de carga, y aumentan la exposición al riesgo, en particular durante eventos climáticos adversos.

El sector priorizado corresponde a Pasto-El Estanquillo y comprende una longitud de aproximada de 172 km, de los cuales se ha identificado un alto deterioro en la capa de rodadura en aproximadamente el 75 % del corredor, lo que aumenta el tiempo de recorrido por la demanda.

Se resalta, que el corredor se encuentra enlistado en los capítulos Proyectos estratégicos de impacto regional, Proyectos estratégicos para el departamento de Nariño y Proyectos estratégicos para el departamento del Cauca, del Plan Plurianual de Inversiones del PND 2022-2026

En consecuencia, el Instituto Nacional de Vías, requiere contratar el proyecto para la elaboración de *“*ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN ESTUDIOS Y DISEÑOS SEGUNDA CALZADA DEL CORREDOR AEROPUERTO – EL ESTANQUILLO, DEPARTAMENTOS DE NARIÑO Y CAUCA*”,* por medio del cual se espera realizar los estudios, cumpliendo con los plazos estipulados, el valor del presupuesto oficial y los requerimientos técnicos definidos por el INVIAS para este proyecto.

3 INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Con base en la Ley 1474 de 2011 y su artículo 83, la Subdirección de Planificación de Infraestructura SPI de la Dirección Técnica y de Estructuración, ha determinado que se requieren conocimientos especializados, por ende, es necesaria interventoría al proceso. Para el seguimiento será nombrado un supervisor de contrato y apoyo a la supervisión la Subdirección de Planificación de Infraestructura. Debido a la complejidad particular, se solicitará la designación de apoyo a la supervisión por parte de la Subdirección de Sostenibilidad (ambiental, social, predial y de sostenibilidad) y Subdirección de Modernización de Carreteras.

4 PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE

Las actividades que deberá realizar el Consultor son las siguientes:

El Consultor, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar al INVIAS los estudios y diseños requeridos, que posibiliten una solución viable, en concordancia con las normas del INVIAS vigentes al momento de desarrollar la consultoría y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio.

En todos los casos, el alcance y los productos definitivos se determinarán en coordinación con el Consultor de los Estudios, la Interventoría, el Gestor Técnico del Contrato y el Supervisor del contrato respectivo.

Todas las actividades realmente ejecutadas en la Consultoría del estudio deben ser previamente aprobadas por la Interventoría, y son de exclusiva responsabilidad del Consultor del estudio y del Interventor. Estas actividades deben desarrollarse detalladamente y servirán como soporte a los respectivos informes y actas mensuales del estudio, y serán revisadas y aprobadas por la Interventoría.

El consultor deberá presentar para aval de la entidad la Metodología General que incluirá la programación de todas las actividades y la programación del trabajo de campo, ensayos y/o pruebas y/o mediciones en campo, entre otros trabajos. Se debe tener en cuenta las fechas de entrega definidas, forma de entrega de productos, informes y anexos requeridos según las actividades que se describen a continuación para llevar a cabo el objeto del contrato, la forma de pago, tiempos de entrega, el personal e insumos que se incluyan en el presente proyecto.

El contenido de los informes mensuales debe ser de acuerdo con lo establecido en el Manual de Interventoría vigente.

El Informe Final de los estudios comprende los alcances, metodología, resultados, cálculos, planos, informes preliminares, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman, cuyo contenido y alcances se describirán en el Anexo Técnico y en los Requerimientos Técnicos.

Todos los informes, documentos y planos deberán relacionarse en formularios de entrada al Archivo Técnico, de acuerdo con la metodología establecida en el sistema de información del INVÍAS.

El Consultor debe informarse sobre los requerimientos técnicos y el estado del proceso al cual se le pretende realizar la consultoría, con el fin de que el consultor realice una propuesta acorde con las necesidades del proyecto.

El Consultor deberá investigar y consultar los estudios y/o diseños existentes, si los hubiese, recopilará y analizará toda la información que represente alguna utilidad para el proyecto. También deberán consultar los archivos de otras entidades gubernamentales o privadas que tengan pertinencia con el área en estudio.

El consultor debe realizar la recopilación de información secundaria (Adquisición de Cartografía y toda aquella documentación técnica de tipo secundario), previo al inicio de las actividades de campo para de esta manera establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir con el propósito del proyecto.

El consultor deberá generar una estrategia de capacitación y formación en articulación con las entidades competentes, la cual deberá implementarse previo al inicio de intervenciones del proyecto.

El consultor deberá tener en cuenta Política de Sostenibilidad para la infraestructura de Transporte del INVIAS, adoptada mediante resolución 405 del 2020 y actualizada mediante Resolución 1314 del 2022 además de cumplir con la normatividad vigente, además de los requerimientos adicionales exigidos por la autoridad ambiental competente y los requerimientos técnicos de la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS.

Adicionalmente para el desarrollo de los volúmenes el consultor deberá tener en cuenta la Política Pública Nacional de Equidad de Género para las Mujeres y Política Publica de Equidad de Género para las Mujeres: Hacia el Desarrollo Sostenible del País (CONPES 4080)

Es una obligación del consultor realizar la investigación, recopilación de información, análisis de la legislación ambiental vigente que incida en el proyecto, necesarios para adelantar las gestiones y/o trámites requeridos y pertinentes sobre las posibles afectaciones y/o restricciones presentes, por parte de las autoridades ambientales competentes en la zona con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del componente ambiental y social.

En el componente ambiental, predial, social y de sostenibilidad, el Consultor de Estudios no solo será responsable de la elaboración de los documentos técnicos y volúmenes correspondientes, sino también, de realizar las gestiones pertinentes antes las Autoridades respectivas como consultas sobre trámites ambientales requeridos, procedencia y oportunidad de consulta previa y los demás que se identifiquen; sin exonerar la responsabilidad del Consultor de Estudios e Interventor, sobre la calidad de los productos elaborados.

Por otra parte, se precisa que es una obligación del consultor realizar una investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales (Ecosistemas estratégicos, áreas ambientalmente sensibles, zonas de parques y reservas, zonas con potencial arqueológico, territorios colectivos, entre otros) con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido. En este sentido, el consultor deberá entregar el análisis de la demanda de recursos naturales en el medio biótico y abiótico, así como un informe de los costos para su implementación en la ejecución del proyecto, de acuerdo con las cotizaciones de la zona.

El Consultor en todo momento deberá atender los requerimientos de información adicional y/o falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto. El Consultor deberá realizar el debido acompañamiento al Instituto para dar los lineamientos para la posterior realización del estudio, así como atender las observaciones y requerimientos que se realice en INVIAS a través de la Subdirección de Sostenibilidad de INVIAS.

El consultor debe realizar las socializaciones necesarias con líderes comunitarios y a las autoridades civiles del área de influencia del proyecto quienes a su vez servirán de replicadores de la información suministrada.

El consultor procederá a desarrollar los estudios y diseños, cumpliendo con los manuales de diseño, normas de ensayo y auscultación, y especificaciones generales de construcción de carreteras vigentes y demás normatividad y actividades descritas en el Requerimiento Técnico.

El Consultor será responsable de un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios, diseños y en general, por la calidad técnica de todo el estudio, que deberá ser ejecutado en concordancia al presente documento y con las normas, especificaciones y manuales técnicos vigentes al momento de desarrollar los estudios y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería relacionadas con el presente estudio.

En el desarrollo del contrato se deberá considerar dentro de las alternativas de solución en el diseño, la incorporación de NUEVAS TECNOLOGÍAS expedidas en el marco de la resolución 1536 de 2022 del Instituto Nacional de Vías – INVIAS “Por el cual se expide el nuevo procedimiento para la regulación técnica de nuevas tecnologías”.

Al respecto, se debe tener en cuenta las tecnologías adoptabas por el Instituto Nacional de Vías, INVIAS, a la fecha de suscripción del contrato, especialmente las contempladas en la resolución 2451 del 15 de julio del 2022 “Por la cual se adoptan las especificaciones generales de construcción para la regulación de nuevas tecnologías, como norma técnica para los proyectos de infraestructura de la Red Vial Nacional”, o las demás que complementen, ajusten o deroguen a la normatividad vigente.

Las nuevas tecnologías deberán ser verificadas en los estudios y diseños del contrato, para lo cual, en la presentación de alternativas de diseño, se deberá presentar al menos una (1) alternativa que cuente con la utilización de nuevas tecnologías, las cuales serán revisadas y aprobadas, de ser el caso, por parte del Interventor.

La utilización de las nuevas tecnologías referidas deberá contar con justificación legal, técnica, financiera, ambiental, predial y de sostenibilidad, que permitan ser implementadas en el proyecto, si cuentan con la viabilidad del caso, siendo debidamente cuantificadas en el volumen de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto, con la aprobación de la interventoría.

Deberá quedar constancia de que las tecnologías fueron analizadas y estudiadas como alternativas para establecer la solución de diseño optima y definitiva.

Es importante mencionar que, en los trabajos de campo, el Consultor utilizará equipos que cuenten con tecnología de punta, de manera que se minimicen las incertidumbres y tiempos de medición o exploración. Los equipos deben estar debidamente calibrados presentando a la Interventoría, las constancias de mantenimiento y calibración. Adicionalmente, teniendo en cuenta que se requiere la ejecución de ensayos, estos deberán realizarse en laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), en el caso de que estos no tuviesen esta condición, podrán recurrir a laboratorios idóneos certificados con las normas ISO/IEC 17025:2005 o ISO9001:2018, o como mínimo ISO9001:2015, o versiones más recientes, que aseguren la adecuada medición e identificación de los atributos técnicos. Los certificados de acreditación o idoneidad deberán ser entregados al Interventor antes de la realización de los ensayos, esto con la finalidad de que la Interventoría tenga aprobado el laboratorio de suelos y pavimentos previo al inicio de los trabajos de campo. De la misma forma, todos los sondeos (perforaciones, apiques, trincheras y sondeos geofísicos) que se realicen, deberán ser georreferenciados y ligados a la red MAGNA-SIRGAS.

Es una obligación del consultor realizar la investigación, recopilación de información, análisis de la legislación ambiental existente que incida en el proyecto, necesarios para adelantar las gestiones y/o trámites requeridos y pertinentes sobre las posibles afectaciones y/o restricciones presentes, por parte de las autoridades ambientales competentes en la zona.

La descripción de los alcances del estudio se hace a partir de los requerimientos técnicos y no es limitativa. El CONSULTOR, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

El Consultor, con la aprobación de la Interventoría, podrá ajustar el contenido y desarrollo de los volúmenes y/o entregables que hacen parte de estos estudios de los Requerimientos técnicos anexos al presente proceso, siempre y cuando cumpla con el objeto contractual y el alcance definido para cada volumen o producto.

Adicional, se hace necesario que el consultor con colaboración del interventor realice una recopilación completa de la información de la zona.

Además, se debe recopilar por parte del consultor, toda la información previa y realizada en la zona que contemple todos los aspectos técnicos, sociales, ambientales, administrativos, jurídicos, prediales, de sostenibilidad y demás que se consideren pertinente para el diagnóstico de lo requerido.

Se deberá tener en cuenta que tanto el desarrollo, como los entregables descritos en el presente documento, deben de contar un tratamiento integral de la información, de manera tal, que haya operabilidad y consistencia entre los mismos.

El consultor debe revisar y analizar la información secundaria suministrada por el Instituto, así mismo investigar, analizar, evaluar la información existente, relacionada con conceptos e informes de entidades nacionales o territoriales que puedan ser útiles para el desarrollo del objeto. La información secundaria también puede ser aquella adquirida por el consultor, tal como imágenes satelitales de alta resolución y datos estadísticos recopilados por Entidades o agencias del sector. Por lo que, es responsabilidad del consultor, revisar y/o investigar la información existente en otras entidades donde se hayan adelantado trámites o gestiones relacionadas con el objeto del presente proceso.

El Consultor seleccionado, deberá realizar la revisión y apropiación de los estudios y documentos que reposan en el Instituto, especialmente los últimos diagnósticos, estudios o diseños elaborados relacionados en el numeral 8 del presente anexo, para así revisarlos, analizarlos y estudiar los respectivos volúmenes y resultados, validando la información y gestionando las consultas adicionales a las diferentes autoridades a que haya lugar. El Consultor deberá retomar las consultas efectuadas previamente ante las autoridades competentes, especialmente las autoridades ambientales y sociales, frente a la necesidad de adelantar los trámites para determinación de instrumento de manejo ambiental y social, y obtención de licencias, permisos, conceptos y consultas ambientales y sociales.

El consultor deberá tener en cuenta los contratos en ejecución, así como, los planes, programas y proyectos que se estén desarrollando o se vayan a desarrollar en el corredor vial y su zona de influencia, especialmente por parte de las entidades del sector transporte.

El alcance está definido con el máximo aprovechamiento de la infraestructura existente y de esta manera lograr llevar a cabo los estudios y diseños a nivel de Fase III – Diseños definitivos de acuerdo con las condiciones particulares de la zona, los requerimientos técnicos establecidos por el Instituto Nacional de Vías, especificaciones de espacio público y redes provenientes en los municipios o áreas no municipalizadas de estudio y Empresas de Servicios Públicos, demás consideraciones y necesidades por parte de la Entidad.

La descripción del alcance para cada uno de los volúmenes del estudio que se hace no es limitativa. El CONSULTOR, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice. A continuación, se describe objetivo y alcance de conformidad con Requerimientos Técnicos Fase III.

Los volúmenes que conforman el estudio son:

VOLUMENES

HITO I - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO

I	ESTUDIO INTEGRAL DE IDENTIFICACION, RECOPILACIÓN, DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO

HITO II - DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)

I	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO
II	ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA
III	ESTUDIO DE GEOTECNIA PARA PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS
IV	ESTUDIO DE HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN
V	ESTUDIO PARA TUNELES
VI	ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
VII	ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD
VIII	ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS
IX	INFORME FINAL EJECUTIVO

HITO III - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL

I	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS
II	ESTUDIO DE TRÁNSITO, CAPACIDAD Y ANÁLISIS DE SERVICIO
III	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO
IV	ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA LOCAL
V	ESTUDIO DE HIDROGEOLOGÍA DE DETALLE
VI	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS
VII	ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES, PUNTOS CRÍTICOS ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y SOBRANTES (ZODMES) Y FUENTES DE MATERIALES
VIII	ESTUDIO DE HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN
IX	ESTUDIO PARA TUNELES
X	ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS
XI	ESTUDIO DE REDES SECAS E HIDROSANITARIAS
XII	ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS
XIII	ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL
XIV	ESTUDIO DE URBANISMO Y PAISAJISMO
XV	ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
XVI	ESTUDIO GESTIÓN PREDIAL
XVII	ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD
XVIII	ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS
XIX	ESTUDIO TECNICO BIM
XX	ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS
XXI	EVALUACIÓN FINANCIERA Y SOCIOECÓNOMICA
XXII	INFORME FINAL EJECUTIVO

Seguidamente se presentan las generalidades de cada uno de los volúmenes a ser desarrollados en el proyecto que incluyen detalles de aspectos técnicos definitivos (Fase III – Diseños definitivos); teniendo presente que cada uno de estos volúmenes para las diferentes áreas de estudio, gira alrededor del cumplimiento de los alcances ya establecidos en el presente documento para el proyecto de “Infraestructura vial”, aclarando que no se limita al consultor a profundizar en diferentes aspectos técnicos aplicables a las zonas de estudio, explorando desde todos los puntos de vista la forma más idónea para el diseño requerido, cumpliendo la normativa vigente.

En los requerimientos técnicos que son parte integral de este documento de anexo técnico, se encontraran las generalidades para cada de área de estudio, por lo cual y en función de los alcances y descripciones de los volúmenes, el consultor acogerá lo correspondiente para el cumplimiento del objeto del contrato que se derive de este proceso de selección.

El consultor debe regirse por los ***Requerimientos Técnicos*** para la Fase III (Diseños definitivos), establecidos por el ***INVIAS*** que hacen parte del presente concurso:

La descripción del alcance para cada uno de los volúmenes del estudio que se hace no es limitativa. El CONSULTOR, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice. A continuación, se describe objetivo y alcance de conformidad con Requerimientos Técnicos:

HITO I - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO

VOLUMEN I. ESTUDIO INTEGRAL DE IDENTICACION, RECOPILACIÓN, DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO

El Consultor deberá adelantar la recopilación de la información secundaria, adquisición de cartografía y toda aquella documentación técnica de tipo secundario, previo al inicio de las actividades para de esta manera establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir con el propósito del estudio, y diseños del corredor.

El Consultor debe apropiarse de los estudios y diseños a nivel Fase II contratados por la Agencia Nacional de Infraestructura ejecutados con el Contrato No VE- 492- 2021-Modulo 1, suscrito con el CONSORCIO AC 5G, terminados en noviembre de 2022, con objeto de revisar, evaluar, verificar, validar y estudiar todos los volúmenes y resultados, a fin de actualizar y/o complementar la información necesaria y suficiente, previa aprobación de la interventoría de acuerdo con los Requerimientos Técnicos, para el cumplimiento del objeto contractual.

Adicionalmente, el consultor deberá tener en cuenta que actualmente se encuentran contratados los estudios de Mejoramiento y Rehabilitación de los Sectores Pasto – Chachagüí Sur y Aeropuerto – Mojarras, Departamento de Nariño- Contrato No 1239 de 2025 con la firma LEMOINE RIVERA INGENIEROS ASOCIADOS S.A.S y de interventoría No 1238 DE 2025 con el CONSORCIO KAIROS, que se espera estén terminados a 31 diciembre 2025.

El consultor deberá tener en cuenta los contratos en ejecución, así como, los planes, programas y proyectos que se estén desarrollando o se vayan a desarrollar en el corredor vial y su zona de influencia, especialmente por parte de las entidades del sector transporte.

En caso de requerirse, teniendo en cuenta el alcance de la consultoría, el consultor deberá revisar la documentación existente, expedientes licenciados, permisos, trámites y los demás pronunciamientos que se hayan emitido sobre la materia por parte de la Autoridad Ambiental, así como aquellos que hayan sido emitidos por entidades con competencia en temas sociales y determinar si es necesario adelantar las consultas para el alcance del contrato o los permisos ambientales aplicables, de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015.

Para este volumen el consultor debe presentar un informe con los resultados obtenidos especificando los ajustes y modificaciones que se generen de la revisión, validación y verificación de los Estudios Fase II correspondientes a cada uno de los volúmenes del estudio referido.

HITO II - DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)

VOLUMEN I. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

El Estudio de Trazado y Diseño Geométrico, consiste en la definición del trazado de la vía sobre el corredor seleccionado, mediante análisis de alternativas de trazado, con base en los resultados de los estudios de Fase anterior para lo cual, se deberá realizar la integración de las condiciones geológicas, geotécnicas, hidráulicas, prediales, los aspectos ambientales, y otros sobre el corredor, de acuerdo con la capacidad, nivel de servicio y velocidades de diseño que se espera tener. Además, se deberá definir en función de estas características, las obras principales necesarias para garantizar la estabilidad y sostenibilidad del corredor vial.

Procurando siempre un proyecto atractivo a las comunidades que les comunique de un lugar a otro en un tiempo razonable y con la mayor seguridad y comodidad posible. El Consultor deberá hacerlo respetando el medio ambiente, con pleno conocimiento de los riesgos de origen natural, protegiendo desde esta Fase a los que vivan y trabajen en su entorno y con el menor costo posible.

VOLUMEN II. ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Alcanzar la información geológica, geomorfológica e hidrogeológica necesaria para determinar las características litológicas, estructurales, geomorfológicas, hidrogeológicas y condición de flujo del agua subterránea, del corredor geotécnico seleccionado en la Fase I con el modelamiento y análisis

de los datos obtenidos a partir de fotointerpretación y geomática, correlacionado con el reconocimiento de campo que permita caracterizar las unidades geológicas, componentes geomorfológicos y unidades hidrogeológicas presentes.

VOLUMEN III. ESTUDIO DE GEOTECNIA PARA PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS

Los estudios para puentes y otras estructuras de la Fase II, incluye los aspectos referentes a: realizar reconocimiento del sector donde se implantarán las estructuras, identificación de amenazas y riesgos, estabilidad de taludes, exploración geotécnica (directa e indirecta) de los sectores de interés (incluye ensayos de campo) y de laboratorio sobre de las muestras obtenidas en resultados de la exploración, elaboración de modelo geotécnico, dimensionamiento de la cimentación, perfilamiento, obras de drenaje y obras de contención que garantice estabilidad.

VOLUMEN IV. ESTUDIO DE HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN

El Consultor efectuará los estudios hidrológicos, los diseños hidráulicos, incluyendo los estudios de socavación, requeridos para dimensionar las obras de drenaje mayores y menores (puentes, pontones, box culvert, alcantarillas, cunetas, etc.), así como las de subdrenaje (filtros, trincheras drenantes, drenes horizontales, etc.) necesarias para el proyecto.

VOLUMEN V. ESTUDIO PARA TUNELES

El consultor efectuara la revisión, validación y evaluación técnica de toda la documentación técnica, volúmenes Estudios Fase II de las alternativas de diseño de los túneles nuevos y de la selección de alternativa a fin de verificar, validar y/o realizar los ajustes necesarios para la elaboración del DAA, y estudios y diseños Fase III así como el posterior tramite de Licencia Ambiental.

VOLUMEN VI. ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El objetivo de este volumen es obtener un pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, con una alternativa seleccionada (después de hacer la respectiva evaluación de alternativas viables, con fundamente en las diferentes de ingeniería especializadas), que viabilice la continuidad del proyecto, por lo cual, el Consultor se obliga al cumplimiento de lo establecido en el pliego de condiciones.

Para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA el Consultor deberá regirse por lo establecido en la legislación ambiental aplicable, el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No.1076 de 2015 o la norma que la sustituya, modifique o derogue y sus reglamentarios, para lo cual el consultor deberá revisar y analizar el alcance del proyecto.

El consultor deberá adelantar la revisión de la Resolución 20253040013035 del 7 de abril de 2025 *"Por la cual se adopta el documento denominado 'Lineamientos para la elaboración de protocolos para la salvaguarda y protección de cuerpos de presuntas víctimas del conflicto armado colombiano en proyectos de infraestructura de transporte, sus anexos y se dictan otras disposiciones"*, y adelantar las gestiones correspondientes en el marco de la consultoría así como establecer los lineamientos que se deberán tener en cuenta en la fase constructiva, los cuales deberán ser tenidos en cuenta en la siguiente fase de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de licencia ambiental, de acuerdo con la alternativa seleccionada.

VOLUMEN VII. ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD

Identificar, caracterizar y categorizar los riesgos previsibles que impactaran durante la ejecución del proyecto, así como para la operación de la infraestructura del transporte, Lo anterior generará una matriz de riesgos estableciendo una línea base del proyecto, planteando los posibles planes de monitoreo y control, de conformidad con los requerimientos Técnicos anexos. El objetivo del presente

estudio es incluir lineamientos y criterios de sostenibilidad desde la concepción del proyecto y sus costos asociados, para proyectos de infraestructura de transporte.

Considerando en el componente de sostenibilidad las dimensiones ambiental, social, técnica y económica, que buscan la protección de la biodiversidad y conectividad ecológica, conservación del recurso hídrico, gestión del riesgo y variabilidad climática, accesibilidad de la población e integración territorial, en especial con la construcción de puentes, túneles y viaductos, movilidad sostenible y movilidad activa, inclusión social y de género, gobernanza, negocios verdes, preservación de sitios de significancia histórica, cultural, paleontológica, escénica, recreativa y natural, incluyendo patrimonio sumergido formación de competencias para la sostenibilidad, consulta previa, obras con participación comunitaria gestión interinstitucional y municipal y, desarrollo de diseños con infraestructura verde y ecodiseños, teniendo en cuenta la seguridad de los usuarios de la vía y la resiliencia de la misma, diseños que incorporen nuevas tecnologías sostenibles y fomenten el desarrollo de la innovación, generando una valoración económica positiva de la inversión sostenible del proyecto.

Lo que respecta al componente de gestión de riesgo se debe revisar la variabilidad climática y caracterización de variables hidro-meteorológicas de interés, el análisis de lluvias que disparan los deslizamientos, avenidas torrenciales, inundaciones y socavación en el área de influencia del proyecto, se deben analizar los casos de interacción con el relleno que soporta actualmente el tramo de vía afectado por el proceso principal, al igual que escenarios futuros que contemplen la continuidad del proceso principal.

VOLUMEN VIII ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS

El INVÍAS busca construir infraestructura vial resiliente frente a las dinámicas que puedan afectar el sistema de transporte, garantizando así la movilidad y nivel de servicio prestado, mediante la previsualización de los futuros escenarios de riesgo producto de un análisis juicioso y sistemático de las amenazas y vulnerabilidad con enfoque de sostenibilidad, lo que significa que las medidas planteadas por el Consultor deben ser económicamente eficientes y perdurables, y que a su vez generen el menor impacto ambiental y sociocultural posible.

Para adelantar el análisis requerido es necesario, por lo menos y conforme la normatividad vigente, identificar, priorizar, evaluar y analizar las amenazas mencionadas por efecto del cambio climático, movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, fenómenos hidroclimatológicos, sísmica, deslizamientos, sequias, incendios forestales, ascenso en el nivel del mar, erosión costera y volcanes, dentro de los cuales se encuentran implícitos los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural y tecnológico, biosanitario o humano no intencional, que pueden llegar a afectar los elementos que conforman el sistema, a saber son: la infraestructura vial, usuarios (vehículos y personas) y operadores o dicho de otra forma los actores viales (Stakeholders), para a la vez evaluar la condición de vulnerabilidad de los mismos frente a las dinámicas identificadas, el Consultor debe realizar el plan de gestión del riesgo, en cual deberá plantear las acciones para los procesos de conocimiento, reducción y manejo del riesgo, conforme lo establece el Decreto 2157 de 20 diciembre de 2017, involucra proponer medidas no estructurales y estructurales, prospectivas y correctivas, implementación de elementos de seguridad vial, elaboración de planes de respuesta a emergencias y desastres, monitoreo y seguimiento, lo que debe realizarse al nivel de detalle y escala que exige esta fase del proyecto, proponiendo nuevas tecnologías relacionadas con materiales, estabilización de taludes, geotecnia, que permitan una mayor adaptabilidad de la infraestructura de trasporte al cambio climático, enfatizando en el análisis de los periodos de retorno.

El Consultor debe identificar, caracterizar, analizar y categorizar los riesgos previsibles que impactaran durante la ejecución del proyecto por la implementación de la alternativa seleccionada, para continuar integrando elementos en la matriz de riesgos previsibles del proyecto, estableciendo una línea base del proyecto y proponiendo el plan de tratamiento a ser implementado. Dicho análisis debe ser realizado por el Consultor, con enfoque de sostenibilidad, lo cual busca evitar que los

efectos por el cambio climático generen afectaciones sobre las estructuras de mitigación o sobre la red vial y que a la vez éstas estén en capacidad de respuesta para recibir aquellos eventos extremos que no ha sido posible prever, de esta manera se reduce la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se garantiza la funcionalidad de la infraestructura y la seguridad de la misma a su vez se reducen los costos de intervención de mantenimiento por eventos de amenaza natural.

La matriz de riesgos se construirá con el nivel de precisión que lo permitan los demás estudios especializados realizados en esta fase e información disponible del proyecto.

VOLUMEN IX. INFORME FINAL EJECUTIVO

En este volumen se presentará un informe ejecutivo que le permita al lector, conocer la localización geográfica de las obras a construir, el consultor deberá indicar la descripción de la via, identificar la ruta y tramo en estudio, conocer la importancia socioeconómica del mismo y a través de una ficha técnica resumen disponer de los resultados técnicos más importantes de cada uno de los volúmenes desarrollados en la consultoría. Así mismo el Consultor deberá preparar una presentación en donde se muestre en resumen de los aspectos más relevantes del estudio, así como de los resultados de este, la cual deberá exponer ante el personal técnico de la entidad, por el director del estudio y de los especialistas que se consideren necesarios.

HITO III - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL

VOLUMEN I. ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

Definir los lineamientos técnicos para la elaboración de estudios topográficos, para el trazado de vías nuevas, en etapa fase III, teniendo en cuenta los criterios establecidos por el diseño geométrico, además, se consideran aspectos técnicos de las especialidades de geotecnia, geología, ambiental, social e hidráulica entre otras.

VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRÁNSITO, CAPACIDAD Y ANÁLISIS DE SERVICIO

Los objetivos y alcance para la elaboración de estudio de este volumen:

Determinar la demanda de tránsito actual y para el período establecido como horizonte del proyecto, junto con su composición vehicular, mediante información primaria de campo, complementada con información secundaria existente del INVÍAS, u otras fuentes, de las matrices origen destino de viajes y otros datos de tránsito que permitan establecer valores actualizados en las proyecciones de este.

VOLUMEN III. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

El Estudio de Trazado y Diseño Geométrico, consiste en la definición del trazado de la vía sobre el corredor seleccionado, con base en los resultados de los estudios de Fase II para lo cual, se deberá realizar la integración de las condiciones geológicas, geotécnicas, hidráulicas, prediales, los aspectos ambientales, y otros sobre el corredor, de acuerdo con la capacidad, nivel de servicio y velocidades de diseño que se espera tener. Además, se deberá definir en función de estas características, las obras principales necesarias para garantizar la estabilidad y sostenibilidad del corredor vial.

En este volumen se incluye como actividad la caracterización del corredor mediante Sistema de Información Integral Nacional de Carreteras SINC en cumplimiento de la Ley 1228 de 2008, Decreto 087 de 2011, Resolución No. 20243040058145 de 2024 y su anexo técnico adoptan la metodología vigente (Versión 5)

VOLUMEN IV. ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA LOCAL

Proporcionar la información de detalle que se requiera en la fase de construcción que permita perfeccionar los datos sobre las características geológicas para Ingeniería; mediante un análisis y evaluación detallada de la distribución, propiedades físicas, mecánicas de las rocas y los suelos; sus condiciones de estabilidad en el corredor geotécnico (perfectamente definido el corredor de vía, puntos críticos y zonas de ponteaderos). En esta fase se deben plantear las soluciones para los tramos altamente inestables para los que hasta el momento no se tenga la información al 100 %. Además, tener consolidado de manera definitiva los estudios de geología de detalle para los túneles, ponteaderos, e información que se requiera para los sitios definidos como fuentes de materiales de construcción y disposición de materiales sobrantes y clasificar los materiales resultantes de la exploración del subsuelo para efectuar los pagos.

VOLUMEN V. ESTUDIO DE HIDROGEOLOGÍA DE DETALLE

Realizar los modelos Hidrogeológico Conceptual (MHC) de detalle y numérico (MHN) mediante un análisis y evaluación detallada del funcionamiento del agua subterránea, su injerencia en las obras propuestas y en la estabilidad del corredor geotécnico. La hidrogeología plantea, en conjunto con otros especialistas, soluciones para los tramos altamente inestables. Además, se deben realizar los estudios de hidrogeología de detalle para los ponteaderos y túneles.

VOLUMEN VI. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS

Complementar exploración, instrumentación y análisis geotécnico del subsuelo realizada en la Fase II, mediante la realización y descripción detallada de los suelos y rocas en los sitios en donde se ubicarán obras a lo largo del trazado del corredor, de tal manera que permitan obtener información mediante ensayos y correlaciones para estimar las principales variables del diseño de cada una de las respectivas obras junto con los análisis y ajustes requeridos.

VOLUMEN VII. ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES, PUNTOS CRÍTICOS ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y SOBRANTES (ZODMES) Y FUENTES DE MATERIALES

A partir de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, físico-mecánico y geomecánicas, se establecen los parámetros geotécnicos de los suelos, rocas y macizo rocoso, se realizan análisis de estabilidad, se clasifican y caracterizan los movimientos, se desarrollaran medidas correctivas, preventivas, de control estabilización, se zonifica la amenaza y se caracteriza el riesgo en caso de existir se diseñan obras que la corrigen o mitiguen, en resumen, se presenta decantación del proyecto de tal manera que sea funcional seguro y amigable con el medio ambiente. Las obras propuestas deben mejorar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor seleccionado. Es de aclarar que esta evaluación de obras partirá de las fases previas realizadas para el proyecto.

Investigar detalladamente el comportamiento geomecánica de las formaciones rocosas, macizos y las propiedades físico-mecánicas de los suelos a lo largo del corredor vial, y en más detalle en los puntos críticos, con el fin de obtener los parámetros necesarios para la realización de los análisis de estabilidad; en los tramos de terraplén se requiere definir la condición del subsuelo para el diseño de su cimentación; para las zonas de disposición de materiales de excavación y sobrantes (ZODMES) y fuentes de materiales, se deberán realizar los análisis de estabilidad correspondientes y calcular la capacidad portante y deformaciones para dichas zonas.

Las soluciones que el Consultor plantee deben ser integrales y suficientes, involucrando en donde así se requiera propuesta de estabilización, obras de drenaje y subdrenaje, estructuras de contención, estructuras ancladas, pernos clavos, micropilotes, refuerzos, estructuras enterradas entre otras sin “limitarse” a las aquí mencionadas. Las soluciones integrales requieren el aporte y

trabajo de otras áreas del proyecto.Lo anterior se realiza actualizando, detallando y validando los diseños realizados en la Fase II del proyecto.

VOLUMEN VIII. ESTUDIO DE HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN

El Consultor efectuará los estudios de hidrología, hidráulica y de socavación, requeridos para diseñar las obras de drenaje mayores y menores, así como las de subdrenaje necesarias para el proyecto vial.

En esta fase, se efectuarán los diseños de detalle, en la que además debe actualizarse la información hidrológica y los análisis a que haya lugar.

VOLUMEN IX ESTUDIO PARA TUNELES

El consultor efectuara la revisión, validación y evaluación técnica de toda la documentación técnica, volúmenes Estudios Fase II de las alternativas de diseño de los túneles nuevos y de la selección de alternativa a fin de verificar, validar y/o realizar los ajustes necesarios para la elaboración del DAA, y estudios y diseños Fase III así como el posterior tramite de Licencia Ambiental.

VOLUMEN X. ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS

Realizar los diseños estructurales definitivos para iniciar la construcción para cada una de las estructuras previstas como necesarias en el corredor, tales como túneles, puentes, pontones, viaductos, estructuras para falsos túneles, muros o estructuras de contención de tierras, estructuras de drenaje, como box-Culvert, o cualquier estructura vial complementarias, que atraviese el eje definitivo del proyecto y/o esté dentro del área de influencia de este.

Se elaborará y presentará los diseños detallados de las estructuras que sean requeridas, los documentos presentados deberán contener toda la información necesaria y completa para que el constructor pueda materializar en campo las estructuras requeridas

VOLUMEN XI. ESTUDIO DE REDES SECAS E HIDROSANITARIAS

El objeto del volumen es generar lineamientos básicos del componente de redes Hidrosanitarias (Acueducto y Alcantarillado) y redes Secas (Energía, Telecomunicaciones y Gas Natural) para el desarrollo de estudios y diseños Fase III. En cuanto a los estudios a desarrollar, el objeto y alcance deberá realizar el diseño de redes secas e hidrosanitarias requeridas para el proyecto vial la alternativa seleccionada.

El Consultor en coordinación con las empresas de (Energía, Telecomunicaciones y Gas Natural) y (Acueducto y Alcantarillado) deberá implementar la alternativa seleccionada, dando cumplimiento a la legislación y normatividad vigente tanto nacional como de las empresas prestadoras de servicios públicos, elaboración de planos, memorias de cálculo, especificaciones de construcción y cantidades de obra. Presentar y aprobar los diseños ejecutados ante las empresas prestadoras del servicio de redes secas e hidrosanitarias.

El Consultor deberá validar y complementar los estudios Fase II y determinar a Fase III el inventario de las redes existentes, secas y húmedas, de servicios públicos e hidrocarburos, que están aledañas al corredor, y adelantar investigación, analizando los riesgos de posibles afectaciones, formulando recomendaciones, si los resultados de los estudios y diseños lo requieran.

VOLUMEN XII ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS

Diseñar las estructuras de pavimento más adecuadas para cada uno de los tramos homogéneos del proyecto, teniendo en cuenta criterios técnicos, funcionales, económicos, ambientales y de sostenibilidad.

VOLUMEN XIII. ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL

Los objetivos y alcance para el desarrollo de los estudios de seguridad vial se indican a continuación: Identificar los posibles problemas de seguridad para las soluciones viales propuestas y analizar los efectos que generan en áreas adyacentes.

Identificar y plantear medidas de gestión y mitigación para garantizar la seguridad vial de los usuarios viales más vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas, para cada uno de los trazados preliminares de la solución vial propuesta.

Identificar la coherencia del diseño con la categoría del proyecto, localización geográfica, las características operacionales, el trazado de la ruta y su impacto dentro de la red vial existente, la disposición de los usos del suelo adyacentes al proyecto, la localización de los intercambiadores viales, entre otros.

VOLUMEN XIV ESTUDIO DE URBANISMO Y PAISAJISMO

El objetivo de los estudios de urbanismo y paisaje es permitir la correcta articulación del proyecto viales, cobijados por estos requerimientos, con el espacio natural y el espacio construido dentro del cual se implementarán. En la etapa III, Estudios y diseño definitivos, se busca producir un proyecto Urbano-Paisajístico completamente construible y debidamente coordinado con las demás especialidades que conforman la consultoría

VOLUMEN XV. ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.

De acuerdo con el alcance definido en este documento y de conformidad con los requerimientos técnicos, este volumen contempla la elaboración y trámite correspondiente a:

El Estudio de Impacto Ambiental debe elaborarse atendiendo los lineamientos emitidos por la autoridad ambiental vigente, en particular lo establecido en la nueva Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MADS mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, o aquella que la modifique, sustituya o derogue. En igual sentido, para el componente geográfico deberá atender lo dispuesto por la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 de MADS, o aquella que la modifique, sustituya o derogue. El consultor debe elaborar y presentar todos los planes y programas asociados a la obtención de la Licencia Ambiental dando cumplimiento a la normatividad vigente.

Adicionalmente, el consultor deberá adelantar todas las actividades ante las entidades con competencia en aspectos sociales como la Dirección de Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP y el Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH, en el marco de los requerimientos exigidos en el licenciamiento ambiental; así las cosas, en caso de que resulte aplicable, deberá adelantar la consulta previa hasta la protocolización de acuerdos.

El consultor deberá adelantar la revisión de la Resolución 20253040013035 del 7 de abril de 2025 *"Por la cual se adopta el documento denominado 'Lineamientos para la elaboración de protocolos para la salvaguarda y protección de cuerpos de presuntas víctimas del conflicto armado colombiano en proyectos de infraestructura de transporte, sus anexos y se dictan otras disposiciones"*, y adelantar las gestiones correspondientes en el marco de la consultoría así como establecer los lineamientos que se deberán tener en cuenta en la fase constructiva, teniendo como antecedente el resultado de lo presentado en el diagnóstico ambiental de alternativas y precisando lo

correspondiente a la fase de elaboración del estudio de impacto ambiental para la solicitud de la licencia ambiental.

El Consultor, con el acompañamiento de la interventoría, realizará el seguimiento y revisión de observaciones por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA hasta la obtención de la licencia.

La gestión socio ambiental del proyecto deberá estar enmarcada en la Ley 1682 de 2013, “Por medio de la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”. El consultor deberá cumplir con la normatividad vigente, además de los requerimientos adicionales exigidos por la autoridad ambiental competente y los requerimientos técnicos del INVIAS.

VOLUMEN XVI. ESTUDIO GESTIÓN PREDIAL

El alcance de este volumen es actualizar y/o realizar un diagnóstico sobre la interacción entre la alternativa vial y el territorio de tal manera que se Identifiquen los usos del suelo y la dinámica de desarrollo a lo largo del corredor vial analizado, las características físicas, jurídicas, económicas y urbanísticas del territorio, la información catastral disponible y la estimación del valor de los terrenos para su posible adquisición. Asimismo, la incidencia y el impacto sobre la infraestructura existente o proyectada, de conformidad con los requerimientos Técnicos anexos.

VOLUMEN XVII ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD

Identificar, caracterizar y categorizar los riesgos previsibles que impactaran durante la ejecución del proyecto, así como para la operación de la infraestructura del transporte, Lo anterior generará una matriz de riesgos estableciendo una línea base del proyecto, planteando los posibles planes de monitoreo y control, de conformidad con los requerimientos Técnicos anexos. El objetivo del presente estudio es incluir lineamientos y criterios de sostenibilidad desde la concepción del proyecto y sus costos asociados, para proyectos de infraestructura de transporte.

Considerando en el componente de sostenibilidad las dimensiones ambiental, social, técnica y económica, que buscan la protección de la biodiversidad y conectividad ecológica, conservación del recurso hídrico, gestión del riesgo y variabilidad climática, accesibilidad de la población e integración territorial, en especial con la construcción de puentes, túneles y viaductos, movilidad sostenible y movilidad activa, inclusión social y de género, gobernanza, negocios verdes, preservación de sitios de significancia histórica, cultural, paleontológica, escénica, recreativa y natural, incluyendo patrimonio sumergido formación de competencias para la sostenibilidad, consulta previa, obras con participación comunitaria gestión interinstitucional y municipal y, desarrollo de diseños con infraestructura verde y ecodiseños, teniendo en cuenta la seguridad de los usuarios de la vía y la resiliencia de la misma, diseños que incorporen nuevas tecnologías sostenibles y fomenten el desarrollo de la innovación, generando una valoración económica positiva de la inversión sostenible del proyecto.

Lo que respecta al componente de gestión de riesgo se debe revisar la variabilidad climática y caracterización de variables hidro-meteorológicas de interés, el análisis de lluvias que disparan los deslizamientos, avenidas torrenciales, inundaciones y socavación en el área de influencia del proyecto, se deben analizar los casos de interacción con el relleno que soporta actualmente el tramo de vía afectado por el proceso principal, al igual que escenarios futuros que contemplen la continuidad del proceso principal.

VOLUMEN XVIII. ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS

Identificar, caracterizar y categorizar los riesgos previsibles que impactaran durante la ejecución del futuro corredor por la implementación de la alternativa planteada para seguir complementando los

requerimientos de la matriz de riesgos estableciendo una línea base del proyecto y diseñar los planes de monitoreo y control.

El Consultor basándose en los estudios técnicos, el análisis de necesidades, información secundaria y fuentes primarias deberá validar los efectos de los riesgos identificados y categorizados que permitan proponer el Plan de Respuesta, en el cual se establezcan alternativas y acciones puntuales para potencializar las oportunidades identificadas y proponer su tratamiento para reducir las amenazas que afecten los objetivos del proyecto.

VOLUMEN XIX ESTUDIO TECNICO BIM

La metodología BIM consiste en la elaboración y desarrollo de unas bases de datos y de unos modelos de información coordinados y colaborativos con una orientación a mejorar la integración y la coherencia de la información durante el diseño, construcción y operación de los proyectos; es decir, durante todo el ciclo de la vida del activo. BIM tiene por objetivo incorporar en un entorno visual y digital la planificación de obra preparada tanto para fase de proyecto como de obra. Durante la fase de proyecto, los modelos BIM podrán ser usados para mostrar los procesos y métodos constructivos propuestos, de forma que se estudien diferentes alternativas y mejoras, y se compruebe su viabilidad en fases tempranas evitando así cambios de diseño a posteriori.

A partir de la información transmitida de la etapa de estudios y diseños, la información se debe gestionar a través de un CDE, con la participación de los profesionales y especialistas que participan en el proyecto, este volumen incluye entorno de datos e insumos que requieran como el caso de licencias, de tal manera que la parte contratante hace entrega de la información a la parte contratada principal.

VOLUMEN XX. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS

Proporcionar la información de ingeniería necesaria para configurar los Pliegos de Condiciones de la licitación de construcción, estableciendo las Condiciones Técnicas para el desarrollo de los trabajos, así como el Programa de construcción, Cronograma de trabajo, Cronograma de inversión y el Presupuesto estimado para la ejecución de las obras.

VOLUMEN XXI. EVALUACIÓN FINANCIERA Y SOCIOECÓNOMICA

La evaluación financiera para la Fase III (construcción) de un proyecto parte de la base y entendimiento que el proyecto cuenta con estudios técnicos definitivos. Al igual que con estudios de Factibilidad en Fase II, en proyectos con estudios Fase III, se puede determinar si un proyecto es generador de utilidades, rentabilidad financiera, que además, tiene en cuenta la rentabilidad socioeconómica, por lo que se cuenta con presupuesto de inversiones, costos e ingresos, flujo de caja, beneficios sociales, económicos, ambientales y otros propios del proyecto, y se pueden calcular indicadores como el Valor Presente Neto - VPN, la Tasa Interna de Retorno - TIR, la relación Beneficio/ Costo, entre otros.

Es importante aclarar que las fuentes de financiación que se detallan más adelante pueden utilizarse en proyectos cuyos estudios cuenten con Fase III. De hecho, corresponden a las mismas fuentes de financiación utilizadas para proyectos con estudios Fase II.

Esto es relevante para determinar la financiación del proyecto y/o el interés de los inversionistas y/o de los financiadores y de las estructuras de recursos de financiación para el desarrollo del proyecto. Adicionalmente para determinar si es posible atender el proyecto con las fuentes de financiación que existen o que se puedan estructurar. No obstante, el análisis de los riesgos del proyecto con su mitigantes es fundamental para fijar las posibles condiciones de financiación del proyecto y determinar las posibles garantías o coberturas que se podrían llegar a requerir.

El objetivo de este capítulo es desarrollar la evaluación financiera de un proyecto con desarrollo de estudios Fase III. Se analizarán las diferentes fuentes de financiación disponibles o en proceso de estructuración y/o viabilización, para poder llevar a cabo proyectos de infraestructura vial con estudios técnicos en Fase III.

VOLUMEN XXII. INFORME FINAL EJECUTIVO

En este volumen se presentará un informe ejecutivo que le permita al lector, conocer la localización geográfica de las obras a construir, el consultor deberá indicar la descripción de la via, identificar la ruta y tramo en estudio, conocer la importancia socioeconómica del mismo y a través de una ficha técnica resumen disponer de los resultados técnicos más importantes de cada uno de los volúmenes desarrollados en la consultoría. Así mismo el Consultor deberá preparar una presentación en donde se muestre en resumen de los aspectos más relevantes del estudio, así como de los resultados de este, la cual deberá exponer ante el personal técnico de la entidad, por el director del estudio y de los especialistas que se consideren necesarios.

4.1 Obligaciones específicas del consultor:

1. Apropiarse de los estudios y diseños y/o documentación técnica previa o en caso contrario exponer técnicamente las razones por la cuales esta información no podrá ser guía.

2. Ejecutar todas las labores necesarias para entregar a la Entidad los estudios y diseños requeridos para los volúmenes o productos señalados, que posibiliten una solución ingenieril construible y viable, en concordancia con las normas vigentes al momento de desarrollar los estudios y diseños, estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio.

3. El contratista de estudios y diseños debe entregar en los tiempos definidos los documentos básicos de verificación de avance del proyecto, tales como cronograma de actividades, metodología general, metodología particular, plan de la calidad de estudios y diseños.

4. Elaborar el proyecto de estudios y diseños con los mejores criterios y bajo total responsabilidad.

5. Al inicio del contrato, el contratista de estudios y diseños, y la interventoría a través de la supervisión deben solicitar a las empresas de servicios públicos que puedan llegar a hacer parte del proyecto, la información base y guía para la presentación de productos en formato digital a dichas empresas.

6. Investigar y consultar los estudios y/o diseños existentes, si los hubiese, recopilar y analizar toda la información que represente alguna utilidad para el proyecto. También consultar los archivos de otras entidades gubernamentales o privadas que tengan pertinencia con la carretera en estudio.

7. Recopilar y analizar estudios y planes de desarrollo sectorial o regional, relacionados con la necesidad.

8. Realizar la investigación, recopilación de información básica y secundaria, adquisición de cartografía y toda esa documentación técnica, previo al inicio de las actividades de campo, para establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir el objeto.

9. Llevar a cabo un análisis de posibles conflictos con otros proyectos e infraestructura existentes.

10. Se deben considerar todas las variables técnicas, operacionales de las alternativas de solución y/o infraestructura complementaria.

11. El consultor será responsable de un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios, diseños y en general, por la calidad técnica de todo el estudio y diseño, que deberá ser ejecutado en concordancia con las normas, especificaciones y manuales técnicos vigentes al momento de desarrollar los estudios y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería relacionadas con el proyecto.

12. Hacer todos los levantamientos de información primaria indispensable (aspectos técnicos, sociales, ambientales, administrativos, jurídicos, prediales y demás que se consideren pertinente) . El levantamiento de información primaria es insumo para la elaboración de cada uno de los volúmenes o productos técnicos entregables.

13. El consultor debe realizar la recopilación de información secundaria (Adquisición de Cartografía, conceptos e informes de entidades nacionales o territoriales, estadística, fuentes técnicas certificadas) y toda aquella documentación técnica de este tipo, previo al inicio de las actividades de campo y paralelamente a estas para de esta manera establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir con el propósito del proyecto.

14. El consultor debe revisar y analizar la información secundaria suministrada por el Instituto; La información secundaria también puede ser aquella adquirida por el consultor, tal como imágenes satelitales de alta resolución y datos estadísticos recopilados por Entidades o agencias del sector. Por lo que, es responsabilidad del consultor, revisar y/o investigar la información existente en otras entidades donde se hayan adelantado trámites o gestiones relacionadas con el objeto del presente proceso.

15. Usar en los trabajos de campo, equipos que cuenten con tecnología de punta, de manera que se minimicen las incertidumbres y tiempos de medición o exploración. (Equipos debidamente calibrados).

16. Las propuestas de solución incorporarán el concepto de Corredor Geotécnico en los proyectos de infraestructura vial y adopción de los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial LIVV, que estén contenidos en resoluciones y/o adopciones vigentes.

17. Implementar medidas de control y validación de los estudios y diseños, para el cumplimiento de la normativa vigente y calidad.

18. Es una obligación la investigación, recopilación de información, análisis de la legislación ambiental vigente que incida en el proyecto, necesarios para adelantar las gestiones y/o trámites requeridos y pertinentes sobre las posibles afectaciones y/o restricciones presentes, por parte de las autoridades ambientales competentes en la zona con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del componente ambiental y social.

19. Llevar a cabo la investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del componente ambiental y social.

20. El consultor deberá cumplir con la normatividad vigente, además de los requerimientos adicionales exigidos por la autoridad ambiental competente y los requerimientos técnicos de la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS.

21. En todo momento, tanto en la etapa contractual como la post-contractual, deberá atender los requerimientos que efectúe la Entidad y/o la Autoridad Ambiental u otras, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, so pena de la aplicación de las sanciones pertinentes, o el siniestro de las garantías de cumplimiento y/o calidad del servicio, la que aplique.

22. Atender los requerimientos de información adicional y/o complementaria que efectúe la entidad, por deficiencia de la información falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto.

23. En el componente ambiental, predial y social el Consultor de estudios, no solo será responsable de la elaboración de los documentos técnicos y volúmenes correspondientes, sino también, de realizar las consultas, gestiones y trámites pertinentes ante la autoridad y entidades correspondientes, que permitan determinar los permisos o trámites ambientales que sean requeridos, así como la procedencia o no de la consulta previa; lo anterior sin exonerar la responsabilidad del Consultor de estudios e interventor, sobre la calidad de los productos elaborados.

24. Definir estrategias, en armonía con lo establecido en la política de sostenibilidad, así como la normatividad y lineamientos nacionales e internacionales vigentes en relación con el desarrollo de Infraestructura Sostenible.

25. La descripción de los alcances del estudio y diseño contenidas en los documentos del proceso de selección o de contratación, no es limitativa. El consultor, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

26. Desarrollar los volúmenes o productos técnicos entregables de acuerdo con el objeto contractual y conforme al alcance de cada volumen definido en los documentos del proceso. (Diseños Necesarios y Suficientes: Todos aquellos estudios, cálculos y planos que resuelven de manera integral las necesidades del proyecto para su adecuada materialización, a saber: planos lo suficientemente detallados para adelantar la obra, de manera que el constructor no vea interrumpida su actividad mientras otro profesional realiza los diseños complementarios omitidos, ni tenga que introducir ajustes al diseño original durante la ejecución de los trabajos; especificaciones técnicas generales y particulares para construcción; cantidades de obra; costeo del proyecto; programa de construcción.)

27. Tener en cuenta los antecedentes descritos en la necesidad, objeto y el alcance del proyecto relacionado en el documento del proceso.

28. Es total responsabilidad del contratista garantizar el cumplimiento y suficiencia de requerimientos técnicos y términos de referencias, por lo que la aprobación de los productos por parte de la Interventoría de estudios y diseños y/o supervisión, como la suscripción del Acta de Recibo Definitivo del Contrato, no lo exonera de las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el contrato en cuanto a calidad del servicio prestado.

29. En las propuestas de alternativas de solución plasmadas en los estudios y diseños, incorporar el componente de reducción del riesgo consultando los lineamientos del plan aprobado de gestión del riesgo del municipio donde se pretende realizar el proyecto y normativas nacionales complementarias.

30. Dirección y coordinación de la ejecución de cada una de las actividades programadas, con el fin de cumplir los plazos establecidos, coordinará la interacción entre profesionales y especialistas de su grupo con los profesionales de la Interventoría, definir los lineamientos generales del estudio y vigilará que se cumplan con las especificaciones vigentes para cada área objeto del estudio contratado.

31. Contar con el equipo requerido para adelantar las actividades de estudios y diseños, así como el personal especializado, profesional, técnico y administrativo exigido en los documentos del proceso y todo el personal que se requiera.

32. El consultor contará con los equipos y personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con las actividades a desarrollar, según con el programa que el interventor de estudios y diseños o supervisor (según el caso) le apruebe.

33. Es responsabilidad del contratista de estudios y diseños inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, las cuales debe considerar para el desarrollo; en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención.

34. Familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los posibles riesgos previsibles, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

35. Propender por el cumplimiento estricto de las obligaciones en materia de autorizaciones, permisos y licencias requeridas en desarrollo de los estudios y diseños.

36. Buscar caminos efectivos para el trabajo armonizado entre los profesionales de áreas especializadas de la interventoría de estudios y diseños y el contratista de estudios y diseños.

37. Comprometerse a la comunicación, fluida, asertiva, efectiva y respetuosa con los actores de la ejecución del proyecto.

38. Llevar a la práctica la conveniente divulgación a la comunidad y entidades que puedan verse afectadas por el proyecto, a través de herramientas, canales de comunicación locales y acciones apropiadas (Sensibilización). Esta divulgación expondrá los impactos y beneficios del proyecto.

39. Uso efectivo de la infraestructura y materiales existentes. (Coherencia con el entorno y otra infraestructura).

40. Uso racional de recursos naturales, en el mismo sentido de la aplicación de estrategias nacionales de economía circular.

41. El método constructivo de las propuestas de solución debe racionalizar costos de construcción, con especial atención a las restricciones de tipo predial – ambiental - social – sostenibilidad y minimizar costos de mantenimiento (durabilidad en el tiempo de operación), para de esta manera viabilizar el proyecto.

42. Aprovechamiento efectivo de recursos naturales y materiales, que se encuentren “in situ” luego de su investigación, estudio y caracterización (cumplimiento de políticas públicas ambientales); materiales producto de cortes y excavaciones y/o que hagan parte de la plataforma para estructuras de pavimento.

43. Generar empleo en la región, siempre y cuando se cuente con personal requerido en la jurisdicción objeto de estudio y diseño.

44. Concluir sobre las soluciones analizadas y recomendar los aspectos que se deben ejecutar mediante análisis en Fases posteriores, o sobre las soluciones que se deben descartar o que podrían ser aplazadas. Tanto las conclusiones como las recomendaciones deben estar debidamente justificadas.

45. Adelantar los objetivos del proyecto con las metas en escenarios de corto, mediano y largo plazo, incluyendo estimativos sobre los beneficios de dichos horizontes.

46. Plantear horizontes de ejecución, definiendo prioridad de intervención en el marco de corto, mediano y largo plazo según las particularidades de la infraestructura objeto de estudio y diseño.

47. La elaboración de los análisis de precios unitarios que soportan el presupuesto debe elaborarse según las características de la zona de acuerdo con rendimientos de mano de obra, equipos y acceso a materiales (estos últimos como resultado de estudio de mercado). Debido a la sensibilidad del Ítem transporte de materiales (en función de las fuentes de material competente y que cumpla entre otros los requisitos de Ley), para la determinación del valor por unidad de medida de transporte (actividad de alta sensibilidad en la de materiales por kilómetro incluyendo para su análisis tipo de terreno (plano, ondulado, montañoso), tipo de superficie de rodadura (afirmado, capa de rodadura flexible o rígida), tipo de vehículo (tractocamión (incluido aquí la capacidad de carga de volquetas), vehículo, transporte animal, transporte fluvial, transporte marítimo o el que aplique. Sí es necesario se elaborarán especificaciones particulares, las cuales deben tener la estructura como mínimo utilizada por las especificaciones de construcción vigentes.

48. Abstenerse de permitir indebidamente el acceso de terceros a la información del contrato de estudios y diseños, previa autorización de la Entidad.

49. La descripción de los alcances del estudio y diseño que soportan el proyecto en su proceso de contratación no es limitativa. El contratista de estudios y diseños, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

50. Todas las actividades realmente ejecutadas en los estudios y diseños deben ser previamente aprobadas por la Interventoría, y son de exclusiva responsabilidad del contratista y del Interventor. Estas actividades deben desarrollarse detalladamente y servirán como soporte a los respectivos informes y Actas Mensuales del estudio, y serán revisadas y aprobadas por la Interventoría.

51. El contratista de estudios y diseños deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación de personal colombiano y extranjero. Así mismo deberán observarse las disposiciones que reglamentan las diferentes profesiones.

52. El contratista de estudios y diseños se comprometerá a que sus empleados y agentes posean la experiencia, conocimientos y capacidad para ejecutar los deberes específicos a ellos asignados para la debida y cabal ejecución del Contrato.

53. En el desarrollo del contrato se deberá considerar dentro de las alternativas de solución en el diseño, la incorporación de NUEVAS TECNOLOGÍAS adoptabas por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS a través de la Resolución 2451 del 15 de julio del 2022 “Por la cual se adoptan las especificaciones generales de construcción para la regulación de nuevas tecnologías, como norma técnica para los proyectos de infraestructura de la Red Vial Nacional”, justificando su implementación en el proyecto.

54. Para el desarrollo del presente contrato, se pretende que al menos el 10% de la solución de diseño utilice las nuevas tecnologías adoptadas en marco de la resolución 1536 de 2022 del Instituto Nacional de Vías – INVIAS”. Por el cual se expide el nuevo procedimiento para la regulación técnica de nuevas tecnologías”. Esta implementación deberá ser justificada en el proyecto y cuantificada en el volumen de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto, con la aprobación de la interventoría.

55. En aquellos casos que las condiciones lo permitan, las soluciones a problemáticas deben preferir aquellas que sea amigables con el medio ambiente al generar impactos positivos, lo cual incluye el empleo de materiales biodegradables.

Los estudios y el resultado de los diseños anticiparan las potenciales afectaciones en sitios críticos viales, integrando medidas estructurales y no estructurales en los diseños, en donde se incluyen: Análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; identificación de amenazas del entorno al proyecto, del proyecto al entorno y amenazas internas; estudio de riesgos con clasificación, probabilidad de ocurrencia, impacto y posibles consecuencias; formulación de estrategias de mitigación, planes de respuesta y sistemas de monitoreo; Propuestas de atención

56. Es importante mencionar que, en los trabajos de campo, el consultor utilizará equipos que cuenten con tecnología de punta, de manera que se minimicen las incertidumbres y tiempos de medición o exploración. Los equipos deben estar debidamente calibrados presentando a la Interventoría, las constancias de mantenimiento y calibración. Adicionalmente, teniendo en cuenta que se requiere la ejecución de ensayos, estos deberán realizarse en laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), en el caso de que estos no tuviesen esta condición, podrán recurrir a laboratorios idóneos certificados con las normas ISO/IEC 17025:2005 o ISO9001:2018, o como mínimo ISO9001:2015, o versiones más recientes, que aseguren la adecuada medición e identificación de los atributos técnicos. Los certificados de acreditación o idoneidad deberán ser entregados al Interventor antes de la realización de los ensayos, esto con la finalidad de que la Interventoría tenga aprobado el laboratorio de suelos y pavimentos previo al inicio de los trabajos de campo. De la misma forma, todos los sondeos (perforaciones, apiques, trincheras y sondeos geofísicos) que se realicen, deberán ser georreferenciados y ligados a la red MAGNA-SIRGAS.

57. La consultoría presentará informes mensuales, quincenales y aquellos específicos según lineamientos que defina el INVIAS de forma y contenido, que deben contar con la aprobación de interventoría.

58. El Informe Final de los estudios comprende los alcances, metodología, resultados, cálculos, planos, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman, cuyo contenido y alcances se describen en el Anexo Técnico y en los Requerimientos Técnicos del presente proceso.

59. La gestión socio ambiental del proyecto deberá estar enmarcada en la Ley 1682 de 2013, “Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”, el decreto 1076 de 2015 y toda la normatividad aplicable en materia ambiental y social. La gestión de sostenibilidad deberá ser desarrollada a través de la metodología de sostenibilidad AIKA adoptada por el Instituto Nacional de vías – INVIAS mediante Resolución 2119 del 22 de junio de 2022. El consultor deberá cumplir con la normatividad vigente, además de los requerimientos adicionales exigidos por la autoridad ambiental competente y los requerimientos técnicos de la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS.

60. Todos los informes, documentos y planos deberán relacionarse en formularios de entrada al Archivo Técnico, de acuerdo con la metodología establecida en el sistema de información del INVÍAS.

61. Las demás establecidas en los documentos que forman parte del contrato, del pliego de condiciones, de los manuales, guías, cartillas y demás documentación vigente del Instituto Nacional de Vías.

62. En las zonas donde se vivenció el conflicto armado interno en Colombia, se debe identificar las posibles actividades necesarias a ejecutar en cumplimiento con la ley de víctimas y la normatividad vigente.

63. Los documentos técnicos que son plasmados en volúmenes deben estrictamente contar con las referencias y/o citas, para identificar la utilización de documentos externos.

4.2 Otros documentos generados por el consultor

Para el desarrollo de los proyectos el consultor también debe generar y/o elaborar los documentos técnicos que se listan y que contarán con l**a aprobación de Interventoría.**

Metodología General de Consultoría: Es aquel documento técnico generado por el grupo de consultoría, en donde se describe de forma clara y sintetizada el método y/o procedimiento desde el punto de vista técnico, que se empleara para el cumplimiento del objeto contractual y alcance del proyecto. En esta metodología se debe indicar la interrelación de cada una de las áreas de estudio y deberá estar acompañado del cronograma de trabajo del proyecto. Este documento debe ser generado por la dirección de la consultoría y estará relacionado directamente con la metodología general de la consultoría. Este podrá ser ajustado de acuerdo a la particularidad del contrato.

Metodología particular del Volumen: Es aquel documento técnico generado por el especialista de la consultoría responsable del volumen, en donde se describe de forma clara y detallada para las condiciones del proyecto, el método y/o procedimiento desde el punto de vista técnico, que se empleara para la elaboración de cada una de las áreas y/o especialidades de estudio dentro de cada volumen. Todos los trabajos deben estar descritos en debida forma, según la condición particular del proyecto, incluyendo actividades tales como revisión de información secundaria, actividades preliminares, trabajo de campo (incluyendo campañas de exploración), elaboración de productos, análisis de resultados y todas aquellas que sean de aporte para el proyecto. Deberá incluir previa coordinación con la interventoría, tiempos revisión, las reuniones suficientes y necesarias para la revisión entre especialistas, seguimiento conjunto, con el fin de garantizar la calidad del producto durante su elaboración y la entrega del volumen dentro del plazo establecido. La metodología debe exponer de forma clara y amplia la relación que tiene con las diferentes áreas que se desarrollan en el proyecto de estudios y diseños. Esta metodología debe ser aprobada por el especialista par de la interventoría.

Control de Calidad de estudios y diseños: Documento técnico donde se consigna el proceso mediante el cual se verifican por parte del contratista consultor de estudios y diseños, las condiciones de los materiales, elementos, métodos, modelos, insumos análisis de consistencia y los resultados parciales o definitivos de los volúmenes o productos técnicos entregables, de acuerdo con los requerimientos técnicos, especificaciones, particularidades y normativa vigente requeridas para la ejecución del proyecto de consultoría de estudios y diseños para cualquier fase.

Consistencia de estudios y diseños: Cumplimiento de parámetros de diseño particular, que a su vez conservan una relación lógica entre diferentes áreas de estudio especializado, para dar soluciones técnicas viables sin que exista interferencia o incongruencia entre los componentes de cada área.

Cronograma de trabajo: Es aquella programación de tiempos en los cuales se llevarán a cabo trabajos propios de las consultorías que se generan a partir de la metodología general y particular, presentada. En esa programación se indica de manera clara los tiempos para cada una de las actividades y será aprobada por la entidad contratante. El cronograma de actividades será remitido a la Entidad de forma paralela.

5 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

6 FORMA DE PAGO

Para la estimación de los presupuestos de las consultorías, dentro de las cuales se ubica este contrato de Estudios y Diseños, el Instituto Nacional de Vías estima el costo de los servicios de Consultoría teniendo en cuenta un sistema estructurado de cálculo y pago de estos servicios, bajo tres diferentes GRUPOS, así:

GRUPO 1: Conformado por los costos del personal fijo mensual cuya participación es indispensable para la dirección, coordinación, supervisión, apoyo y seguimiento (según corresponda) de las actividades del contrato tanto en terreno como en oficina. Hace parte de este grupo el Director de Consultoría, el Ingeniero Residente de estudios, el Ingeniero Residente de campo, Especialista Ambiental, el Ingeniero auxiliar y el Modelador BIM. El valor de la oferta deberá incluir los costos inherentes a la obligación del Consultor de disponer durante la ejecución del contrato de este personal fijo mensual.

GRUPO 2: Corresponde al peso porcentual que cada uno de los volúmenes técnicos objeto de este contrato, tiene sobre el valor básico del contrato. Este peso porcentual es dado por la Entidad y resulta del análisis pormenorizado de la utilización del(os) especialista(s), profesional(es) y demás personal de apoyo, responsable(s) directamente en: la elaboración de metodología, metodología particular; recopilación, revisión, análisis y procesamiento de información primaria y secundaria; elaboración de entregables parciales con todos sus soportes; disponibilidad en la revisión conjunta con los pares de la Interventoría en las fechas previamente acordadas; disponibilidad para visitar el sitio del proyecto; disponibilidad para atender socializaciones del proyecto; y/o atender los comités o reuniones programadas por Interventoría o la Entidad; elaboración del volumen final hasta la aprobación final por parte de la Interventoría y aceptación de la Entidad. Adicionalmente, contempló cargas prestacionales, gastos generados por la utilización de equipos y softwares especializados y logística necesaria para la realización de la labor; y demás actividades propias para el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos por la Entidad y exigencias de la interventoría, todo esto afectado por el Factor multiplicador.

Los pagos porcentuales de cada uno de los entregables en cada volumen, así como el del pago por la entrega del Documento Final de cada Volumen, se establecen en el **ANEXO FORMA DE PAGO del PLIEGO DE CONDICIONES.**

GRUPO 3: Corresponden los otros costos directos relacionados con el contrato, y que son cancelados según comprobante, como son: Viáticos Director, Especialistas y otros profesionales, Transportes Aéreos Director, Especialistas y otros profesionales, Adquisición de Cartografía, Levantamiento Topográfico, Georreferenciación, Alquiler de Vehículo, Campamento, Edición de Informes, Edición de Informes Finales de todos los volúmenes, Apiques, Perforaciones en suelos, Perforaciones en Roca y/o Conglomerado y/o Aluviones y/o Coluviones, Ensayos de laboratorio y/o diagnóstico, Gestiones Ambientales, Sociales, Arqueológicas, Prediales y de Sostenibilidad, Estudios técnicos adicionales y/o complementarios y/o trabajos de campo particulares, incluyendo actividades y labores de la Interventoría necesarias para dar cumplimiento al objeto y alcance contractual del proyecto.

La sumatoria de los 3 grupos presentados en la facturación mensual, corresponderá el valor total básico mensual del contrato. El consultor deberá aportar y coordinar la totalidad de recursos requeridos en el FORMULARIO 1, y disponer en todo momento de los mismos en cantidad, capacidad y disponibilidad suficientes para dar cumplimiento a sus obligaciones contractuales. La descripción detallada para la forma de pago de cada uno de los anteriores grupos de costos se encuentra en el ANEXO FORMA DE PAGO, documento que hace parte integral del pliego de condiciones y del contrato derivado.

Nota: No se contemplan ajustes por cambio de vigencia para los costos de ninguno de los grupos de pago (Grupo 1; Grupo 2; Grupo 3), por tal razón el interesado al presentar su propuesta se acoge a esta condición.

6.1 Anticipo

Para el presente proyecto se contempla un anticipo de hasta el cincuenta por ciento (50%) del valor básico del contrato distribuido o proyectado por anualidad según vigencia, conforme a las disposiciones de los pliegos de condiciones. Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato, el Instituto entregará un anticipo de hasta el cincuenta (50%) del valor básico del contrato distribuido o proyectado por anualidad según vigencia, el cual se tramitará previa solicitud del CONSULTOR y aceptación de las condiciones del Instituto para su entrega, para lo cual el Ordenador del Gasto autorizará el pago en el formato establecido para tales efectos, que se radicará por el consultor para el trámite con sus respectivos anexos. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC).

La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. Sin embargo, el CONSULTOR podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual (siempre y cuando el plazo contractual supere los 6 meses), situación que deberá ser controlada por el gestor designado por la entidad.

6.2 Pago de anticipo

La iniciación de labores o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales del consultor, no está supeditada en ningún caso al giro del anticipo por parte del INSTITUTO.

Los dineros provenientes del anticipo sólo serán invertidos de acuerdo con el Plan de inversión mensualizado de anticipo y estos no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con la ejecución y cumplimiento del contrato. Tienen la condición de fondos públicos hasta el momento en que sean amortizados mediante la facturación mensual; su mal manejo, el cambio de destinación o su indebida apropiación dará lugar a las responsabilidades penales, disciplinarias y fiscales correspondientes. El CONSULTOR junto con el Supervisor del contrato abrirán una cuenta bancaria conjunta que genere rendimientos a nombre del contrato para manejar los fondos del anticipo, de tal forma que los recursos que se giren con cargo a ella necesiten para ser pagados las firmas del CONSULTOR o quien este delegue y la del Supervisor. Dicha cuenta será vigilada por este último.

Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por EL INSTITUTO al CONSULTOR serán reintegrados cada mes a la Tesorería del INSTITUTO, en la forma prevista por el artículo 33 del Decreto 4730 de 2005 y el Decreto 1853 de 2015 y serán consignados en la cuenta que para el efecto indique la Subdirección Financiera. Copia de la consignación debe ser remitida a la Subdirección Financiera y a la Unidad ejecutora indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del consultor. Es responsabilidad del supervisor del contrato verificar el cumplimiento de esta obligación.

El Consultor debe solicitar al banco la respectiva certificación de apertura de la cuenta en la que conste que es para el manejo conjunto del anticipo del contrato y especificando que para los giros electrónicos o con cheque con cargo al anticipo, requerirán de las autorizaciones o firmas conjuntas. Debe indicarse el número del contrato, objeto, NIT del Consultor, nombre del Consultor, y de su representante y el nombre del Supervisor del contrato de Consultoría. Además, debe indicar que dicha cuenta genera rendimientos a las tasas del mercado. Esta certificación debe ser remitida a la Unidad Ejecutora y servirá de soporte para el giro del anticipo.

Invertida la totalidad del anticipo o terminado el contrato, el consultor y el Supervisor del Contrato deben cancelar la cuenta bancaria anulando los cheques sobrantes y harán el reintegro al Instituto del saldo si lo hay, en la cuenta que indique la Subdirección Financiera. Copia de la consignación debe ser remitida a la Subdirección Financiera y a la Unidad ejecutora indicando con precisión el valor correspondiente a rendimientos y el valor correspondiente a saldo de capital, el número, año del contrato y el nombre del Consultor, Es responsabilidad de la supervisión del contrato verificar el cumplimiento de esta obligación.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas mensuales de costos, situación que deberá ser controlada por el Supervisor. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. Sin embargo, el CONSULTOR podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual (siempre y cuando el plazo inicial del contrato supere los seis (6) meses), situación que deberá ser controlada por el Supervisor, o como se establezca en el actual manual de interventoría o el que lo modifique.

- Nota: Gestión de la Póliza de Anticipo.

El Contratista tiene la obligación de mantener la garantía de cumplimiento vigente y actualizada, debido a que el Anticipo se otorgará por vigencia fiscal y estará supeditado a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC) , hasta alcanzar el monto máximo contractual estipulado.

Específicamente, el Contratista deberá:

- Actualizar y presentar la póliza al Supervisor.
- El valor asegurado deberá corresponder al 100% del valor acumulado total del anticipo solicitado y otorgado, del cual se deberá descontar el valor que haya sido efectivamente amortizado en los términos y procedimientos estimados en el Manual de Interventoría vigente.
- Esta actualización deberá presentarse para la aprobación del Supervisor, conforme a los términos y procedimientos establecidos en el Manual de Interventoría vigente.

7 CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

7.1 Aspectos ambientales y de sostenibilidad

7.1.1 Aspectos ambientales

Se deberá realizar por el consultor de estudios, la investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del componente ambiental y social.

Para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA el Consultor deberá regirse por lo establecido en la legislación ambiental aplicable, el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No.1076 de 2015 o la norma que la sustituya, modifique o derogue y sus reglamentarios, para lo cual el consultor deberá revisar y analizar el alcance del proyecto.

El consultor deberá adelantar las gestiones para la obtención de la licencia ambiental. Por lo anterior, el Estudio de Impacto Ambiental debe elaborarse con base en la nueva Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MADS mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, o aquella que la modifique, sustituya o derogue. En igual sentido, para el componente geográfico deberá atender lo dispuesto por la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 de MADS, o aquella que la modifique, sustituya o derogue. El consultor debe elaborar y presentar todos los planes y programas asociados a la obtención de la Licencia Ambiental dando cumplimiento a la normatividad vigente

El Consultor con el acompañamiento de la interventoría, realizará el seguimiento y revisión de observaciones por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA hasta la obtención de la licencia y/o pronunciamientos.

7.1.2 Aspectos sociales

De acuerdo con los estudios fase y toda la documentación, comunicaciones y resoluciones el corredor el Ministerio del Interior de acuerdo con las resoluciones que se citan a continuación, no procede la consulta previa con comunidades indígenas para la segunda calzada Aeropuerto – Puente Campamento - Puente Las Junta – Mojarras - El Estanquillo.

Como parte de los Estudios Fase II los documentos incluyen las comunicaciones que gestionaron y tramitaron ante el Ministerio del Interior sobre la necesidad de consulta previa obteniéndose como resultado del trámite ante el Ministerio del Interior de CONSULTA PREVIA- se cuenta con las siguientes resoluciones:

Resolución ST-1660 del 17/11/2022, Aeropuerto-Chachagüí-Puente Campamento
Resolución ST- 0398 del 7/04/2022, Aeropuerto-Chachagüí-El estanquillo
Resolución ST-0021 del 19/01/2023, Puente Campamento – Puente las Juntas
Resolución ST-0028 del 20/01/2023, Puente las Juntas – Mojarras

Resoluciones que en sus artículos primero, segundo y tercero establece: Que no procede la consulta previa con comunidades indígenas para la segunda calzada localizadas en jurisdicción de los municipios de Chachagüí, Taminango, Mercaderes y Patía en el departamentos de Nariño y Cauca.

No obstante, el consultor debe revisar dicha información y actualizar de acuerdo con los cambios generados desde la finalización del Contrato de los estudios fase II, realizando los trámites que se requieran ante la Dirección de Autoridad Nacional de Consulta Previa, a fin de garantizar que no se presenten imprevistos al momento de realizar trámites ante la Autoridad Ambiental.

7.1.3 Aspectos de sostenibilidad

El consultor deberá incluir lineamientos, metodología y criterios de sostenibilidad desde la concepción de la idea misma del proyecto en la FASE III, de manera tal que sean incorporados y desarrollados en la alternativa propuesta por el consultor en la etapa de diseños definitivos. Esto implica que el componente de sostenibilidad al ser trasversal en todo el proyecto debe considerarse en todos los volúmenes del estudio. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Este volumen es transversal a los demás volúmenes, dado que en el mismo se deben incorporar las estrategias, lineamientos y criterios establecidos en los demás volúmenes que posibilite el concepto y desarrollo de una Infraestructura de Transporte Sostenible
- Para la elaboración de este volumen se deberá tener en cuenta los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial - LIVV, adoptados mediante Resolución 20243040018375 del 30/04/2024, que complementan el desarrollo de cada uno de los criterios de la metodología AIKA. (o las resoluciones vigentes)

- Se deberá realizar la justificación de los criterios incluidos o excluidos de la metodología para la particularidad del proyecto, incluyendo el alcance de las acciones a desarrollar en cada uno.
- Se deberá realizar la descripción del cálculo del nivel de sostenibilidad esperado, razón por la cual la interventoría deberá hacer seguimiento para el cumplimiento de esta calificación; si se presenta cualquier novedad con relación a un valor menor, la interventoría deberá evaluar la justificación remitida por el consultor y emitir el respectivo concepto ante el instituto.
- Los criterios y estrategias de sostenibilidad incorporadas deben reflejar el compromiso del Instituto con relación al desarrollo sostenible, en cumplimiento de su Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte, deben ir en coherencia con los fines esenciales y derechos establecidos en la constitución Política y la legislación vigente relacionados con la protección del medio ambiente, protección de las riquezas culturales y naturales de la nación.

Para la elaboración del VOLUMEN DE ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD FASE III el consultor deberá realizar curso de Lineamientos de Infraestructura Verde Vial por parte de los profesionales y especialistas que tienen la responsabilidad y obligación de la realización de los volúmenes. El curso lo encuentran en el siguiente enlace: https://infraestructuraverdevial.mintransporte.gov.co/moodle/login/signup.php

Así mismo de acuerdo con la Resolución 20243040018375 del 30 de abril del 2024 del Ministerio de Transporte *"Por la cual se incorpora en los proyectos de infraestructura vial el concepto de Corredor Geotécnico, se adoptan los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial- LIVV y se dictan disposiciones frente a la gestión del riesgo de desastres"*, los estudios Fase II elaborados por la ANI incluyen un Informe ambiental de análisis de Implementación de los Lineamientos de Infraestructura Verde para el corredor Pasto-Popayán, que el consultor dentro del volumen de componente ambiental y social deberá incluir validando la información, para los sectores en estudio, actualizando y complementando para definir los correspondientes estudios y diseños Fase III.

7.2 Aplicación de metodología BIM

La metodología Building Information Modeling (Modelado de Información para la Construcción), conforme a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 19650-1:2021, se define como el "uso de una representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, y proporcionar una base confiable para la toma de decisiones". En concordancia con dicha definición, debe entenderse que una representación digital corresponde a un modelo inteligente que genera datos útiles para la gestión integral del activo durante todo su ciclo de vida, a través de una plataforma en la nube que permita su adecuada visualización, seguimiento y administración.

En atención a lo dispuesto en la Estrategia Nacional BIM 2020–2026, cuyo objetivo consiste en que el 100% de los proyectos públicos financiados con recursos del Gobierno Nacional adopten BIM, y en cumplimiento de lo establecido en la Resolución número 20243040050505 del 17 de octubre de 2024, mediante la cual se adopta formalmente la Metodología BIM en el sector transporte, la implementación de dicha metodología se contempla de manera obligatoria en el marco del presente contrato.

Cabe aclarar que BIM no constituye un componente dentro de un proyecto, sino que se configura como una metodología de trabajo integral y transversal. Tradicionalmente, los proyectos de infraestructura se han desarrollado de manera fragmentada, mediante la generación de entregables por disciplina, los cuales se consolidan al final del proceso para efectuar las estimaciones correspondientes. No obstante, bajo la implementación de BIM, dichos entregables deben generarse directamente en plataformas compatibles con BIM, con el fin de permitir la coordinación técnica entre disciplinas y la detección temprana de interferencias antes del inicio de la fase constructiva.

En consecuencia, debe entenderse que los volúmenes contractuales deberán desarrollarse bajo el marco metodológico de BIM. El componente BIM del proyecto comprende elementos adicionales requeridos para la implementación efectiva de la metodología, tales como la elaboración del Plan de Ejecución BIM, la gestión de la información a través de un Entorno Común de Datos (CDE, por sus siglas en inglés) y la coordinación interdisciplinaria. No obstante, en ninguna circunstancia podrá interpretarse que este componente se ejecutará de manera posterior o separada a la ejecución integral del proyecto, ni que constituye una etapa distinta al desarrollo convencional del mismo.

La implementación de la metodología BIM en el proyecto se enmarcará de acuerdo con lo dispuesto en el Requerimiento Técnico BIM, instrumento que establece los criterios, lineamientos y parámetros que orientan la adopción de la metodología en los proyectos del Instituto. En consecuencia, el CONSULTOR deberá verificar los requerimientos de intercambio de información exigidos para la incorporación de la metodología BIM, conforme a lo definido por el Instituto.

7.1. Plan o programa de calidad

Documento técnico donde se consigna el proceso mediante el cual se verifican por parte del contratista consultor de estudios y diseños, las condiciones de los materiales, elementos, métodos, modelos, insumos análisis de consistencia y los resultados parciales o definitivos de los volúmenes o productos técnicos entregables, de acuerdo con los requerimientos técnicos, especificaciones, particularidades y normativa vigente requeridas para la ejecución del proyecto de consultoría de estudios y diseños para cualquier fase.

7.2. Plan o programa de gestión de riesgos

Con base en la Ley 1523 de 2012 por la cual “se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”, el consultor en la comparación de alternativas pondrá particular atención en incorporar el componente de reducción del riesgo consultando los lineamientos del plan aprobado de gestión del riesgo del municipio donde se pretende realizar el proyecto.

8. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto se debe tener en cuenta los estudios y diseños realizados mediante el Contrato No VE-492- 2021 suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura y el CONSORCIO AC 5G terminados en noviembre de 2022 con OBJETO: CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD, DE LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL (TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA, ADMINISTRATIVA, CONTABLE, PREDIAL, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE RIESGOS) DEL CORREDOR PASTO – CHACHAGÜÍ – MOJARRAS – POPAYÁN.

Los oferentes tendrán acceso a los informes finales de los volúmenes anteriormente descritos, con el fin de disponer de los resultados técnicos más importantes de cada uno de los volúmenes desarrollados en la consultoría. No obstante, la totalidad de los estudios con sus anexos correspondientes, serán suministrados exclusivamente al oferente adjudicatario.

https://forms.office.com/r/ThpDE1ha5R?origin=lprLink

Nota: El consultor deberá ceñirse a lo establecido en la normatividad vigente y a los requerimientos técnicos.

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR

Para analizar la información del personal del Consultor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico del personal clave evaluable serán verificados por la entidad al momento de la suscripción del respectivo contrato y será prerrequisito para la orden de inicio, por tal motivo, no serán verificados durante el desarrollo del procedimiento de selección.

b) Si el Consultor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los documentos del Proceso de Contratación para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c) El Consultor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto- Ley 2106 de 2019.

d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en la Matriz 4 y los lineamientos contenidos en esta.

f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la **Matriz 4** para verificar el grupo de profesionales que el Consultor relacione, específicamente para acreditar las exigencias mínimas previstas en la sección de “Exigencias mínimas de la experiencia del proponente y la experiencia y formación académica del equipo de trabajo (Personal Clave Evaluable)”.

g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Consultor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para desarrollar el negocio jurídico pactado y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso de que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

h) El Consultor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.

i) El Consultor garantizará que los profesionales estén disponibles según su porcentaje de dedicación (físicamente o a través de medios digitales), cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del proyecto de consultoría.

j) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve costos para ella, detallando las razones debidamente que justifican la solicitud de dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Consultor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán

estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Consultor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

Se aclara que los perfiles relacionados deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto, según su porcentaje de dedicación, hasta que se logre la aprobación del producto de su competencia por parte de la Entidad.

Para garantizar que el personal requerido cuente con la idoneidad técnica y la disponibilidad necesaria para dar cumplimiento a lo señalado en el presente documento, deberán cumplir con los siguientes perfiles:

El Personal Clave Evaluable:

Es el definido en el Pliego de Condiciones y es el que se describe a continuación:

- Un (1) Director de Consultoría
- Un (1) Coordinador BIM
- Un (1) Especialista Ambiental

El personal requerido, **distinto al Personal Clave Evaluable**, es el siguiente:

- Un (1) Especialista en vías (diseño geométrico)
- Un (1) Especialista en geotecnia
- Un (1) Ingeniero residente de estudios.
- Un (1) Ingeniero residente de campo
- Un (1) Especialista SIG
- Un (1) Profesional en costos, presupuestos y programación
- Un (1) Especialista técnico predial
- Un (1) Especialista jurídico predial
- Un (1) Especialista valuatorio predial
- Un (1) Profesional social
- Un (1) Profesional en arqueología
- Dos (2) Profesionales ambientales
- Un (1) Profesional Componente Biótico - Fauna
- Un (1) Profesional Componente Biótico – Flora
- Un (1) Especialista en economía ambiental
- Un (1) Especialista en tránsito y/o transporte
- Un (1) Especialista geólogo
- Un (1) Especialista en hidrogeología
- Un (1) Especialista en hidráulica e hidrología
- Dos (2) Especialistas en estructuras
- Un (1) Especialista en pavimentos
- Un (1) Especialista en túneles
- Un (1) Especialista en automatización ITS sistemas inteligentes (túneles)
- Un (1) Especialista en infraestructura de túneles
- Un (1) Especialista en seguridad vial
- Un (1) Especialista en urbanismo y paisajismo
- Un (1) Especialista en gestión del riesgo
- Un (1) especialista en sostenibilidad
- Un (1) Especialista financiero
- Un (1) Profesional auxiliar BIM
- Un (1) Modelador BIM

- Un (1) Ingeniero auxiliar
- Un (1) Especialista social
- Un (1) Especialista en redes secas
- Un (1) Especialista en redes hidrosanitarias
- Un (1) Especialista en evaluación de proyectos
- Un (1) Profesional topográfico

9.1. Requisitos del personal del consultor

El Personal Clave Evaluable debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cant. Profes.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	1	DIRECTOR DE CONSULTORÍA.	Título de Ingeniero Civil y/o de Ingeniero de Transportes y Vías y/o Ingeniero Topográfico con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de Diseño Geométrico y/o Gerencia de Proyectos y/o Gestión de Proyectos y/o Dirección de Proyectos.	Mínimo diez (10) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Mínimo siete (7) años acumulada relacionada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de ellos: 1) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor, de contratos de consultoría o interventoría de Proyectos Viales. 2) Ejercicio profesional en la empresa privada, como director de Consultoría o Interventoría para estudios y/o diseños de proyectos viales y/o director de obra y/o interventoría de proyectos viales y/o director de Consultoría o Interventoría de Proyectos Viales. Para el cargo de DIRECTOR DE CONSULTORÍA, se aceptará la experiencia adquirida como Ingeniero Residente en Consultoría para Estudios y diseños y/o la interventoría de proyectos viales y/o coordinador del área de Geotecnia o Estructuras o Hidráulica o Gerencia de Proyectos o Gestión de Proyectos o Dirección de Proyectos., siempre y cuando dicha experiencia no supere el treinta (30%) por ciento de la experiencia específica solicitada para el cargo. NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo dos (02) proyectos de consultoría de estudios y/o diseños de proyectos viales como Director de Consultoría.
2	1	COORDINADOR BIM	Título de Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Transportes y Vías y/o o profesiones afines al alcance del proyecto con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Posgrado en ingeniería con énfasis en gerencia de proyectos o BIM o afines.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, mediante la acreditación de mínimo tres (03) años en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: a.) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o habiendo participado en proyectos que contengan obligaciones con la incorporación de la metodología BIM en proyectos de obra o consultoría de infraestructura. b.) Ejercicio profesional en la empresa privada habiendo participado en proyectos que contengan obligaciones con la incorporación de la metodología BIM en proyectos de obra o consultoría de infraestructura. NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo tres (03) proyecto y/o contrato de haber ejercido como BIM Manager, Coordinador BIM, Especialista BIM, Profesional BIM, o cargos de naturaleza equivalente,

						dentro de contratos de consultoría, interventoría u obra, según corresponda a la tipología del proyecto (infraestructura o edificación).
3	1	ESPECIALISTA AMBIENTAL	**Opción 1:** Título profesional en Ingeniería Ambiental y/o Ingeniería sanitaria y/o Ingeniería forestal y/o Ingeniería de Recursos Naturales y/o Ingeniería de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería Geográfica y/o Ingeniería Geográfica y Ambiental y/o Ingeniería agrícola y/o Administración Ambiental, Biología o Ecología o Geología con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique) **Opción 2:** Profesional en Ingeniería civil y/o Ingeniería de vías y de transporte y/o Geología con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	**Opción 1:** Posgrado en el área ambiental o relacionada con gestión de proyectos de infraestructura **Opción 2:** Posgrado en el área ambiental	Mínimo ocho (8) años contados a partir de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo dos (02) proyectos y/o contrato con experiencia en estudios ambientales y/o componente ambiental de proyectos de infraestructura de transporte y/o temas relacionas con el componente de sostenibilidad (energías renovables y/o tecnologías sostenibles y/o economía circular, entre otros).

El personal **distinto al clave evaluable** debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cant. Prof.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general	Experiencia específica (años mínimos)
4	1	ESPECIALISTA EN VÍAS (DISEÑO GEOMÉTRICO)	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Topográfica con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de Vías y/o Diseño Geométrico	Mínimo ocho (8) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	El (los) profesional (es) ofrecido (s) para el cargo de ESPECIALISTA será estudiado en forma individual. El (los) profesional (es) ofrecido (s) podrá soportar alguna de las dos alternativas de experiencia específica: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado.
5	1	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Geología y/o Ingeniería Geológica y/o Ingeniería de Minas. con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de Geotecnia	Mínimo ocho (08) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	El (los) profesional (es) ofrecido (s) para el cargo de especialista será estudiado en forma individual. El (los) profesional (es) ofrecido (s) podrá soportar alguna de las tres alternativas de experiencia específica: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
6	1	INGENIERO RESIDENTE DE CAMPO	Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías y/o Ingeniero Topográfico. con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	N.A.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Experiencia especifica: mínimo tres (3) años acumulada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: 1)Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempañado como gestor o supervisor de contratos de consultoría o interventoría para estudios y diseños de Proyectos Viales.

						2)Ejercicio profesional en la empresa privada, como Ingeniero Residente de campo o Ingeniero de estudios para estudios y/o diseños de proyectos viales y/o Ingeniero Residente de obra y/o interventoría de proyectos viales.
7	1	INGENIERO RESIDENTE DE ESTUDIOS	Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías y/o Ingeniero Topográfico. con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	N.A.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Experiencia especifica: mínimo tres (3) años acumulada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: 1)Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempañado como gestor o supervisor de contratos de consultoría o interventoría para estudios y diseños de Proyectos Viales. 2)Ejercicio profesional en la empresa privada, como Ingeniero Residente de campo o Ingeniero de estudios para estudios y/o diseños de proyectos viales y/o Ingeniero Residente de obra y/o interventoría de proyectos viales.
8	1	ESPECIALISTA SIG	Ingeniería ambiental y/o Ingeniería sanitaria y/o Ingeniería forestal, Ingeniería de Recursos Naturales y/o Ingeniería de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería agrícola y/o Ingeniería geográfica y/o Administración Ambiental y/o Biología y/o Ecología, o Geología con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el en el área de Sistemas de información Geográfica	Mínimo cinco (5) años, contados a partir de la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Experiencia especifica: mínimo tres (3) años acumulados, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: 1)Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor de contratos de consultoría o interventoría que incluyan experiencia relacionada con la edición y/o estructuración de información geográfica para estudios y diseños de proyectos viales y/o en el componente ambiental de proyectos de infraestructura o Estudios Ambientales 2)Ejercicio profesional en la empresa privada como Especialista SIG. Sólo se considerará la experiencia relacionada con la edición y/o estructuración de información geográfica en contratos de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos viales y/o en el componente ambiental de proyectos de infraestructura o Estudios Ambientales.
9	1	PROFESIONAL EN COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Topográfica con matrícula profesional vigente	N.A.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:

			(en los casos que aplique**)**			a.) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de Costos y Presupuestos habiendo participado en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos viales antes señalados. b.) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempañado como gestor o supervisor en el área de Costos y Presupuestos, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
10	1	ESPECIALISTA TÉCNICO PREDIAL	Título en Ingeniería Civil yo Ingeniería Catastral y/o Transporte y vías y/o Ingeniería Topográfica y/o Ingeniería Civil y afines y/o Arquitectura y afines matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en áreas a fines con las funciones a desarrollar.	Mínimo seis (06) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente invitación pública.	Deberá contar con experiencia relacionada en gestión predial en proyectos de infraestructura (Procesos de compra predial) para entidades públicas o privadas no menos a cinco (5) años, dicha experiencia para la entidad será contabilizada a partir de la expedición de la tarjeta profesional ó documento que autorice el ejercicio de la profesión a evaluar.
11	1	ESPECIALISTA JURÍDICO PREDIAL	Título de Abogado del núcleo básico de conocimiento en Derecho y afines con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado derecho civil o áreas afines, derecho administrativo o afines, derecho urbanístico o afines	Mínimo cinco (5) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente invitación pública.	Deberá contar con experiencia relacionada en gestión predial en proyectos de infraestructura (Procesos de compra predial) para entidades públicas o privadas no menos a tres (3) años, dicha experiencia para la entidad será contabilizada a partir de la expedición de la tarjeta profesional ó documento que autorice el ejercicio de la profesión a evaluar.
12	1	ESPECIALISTA VALUATORIO PREDIAL	Título en Ingeniería Civil y/o Ingeniería Catastral y/o Ingeniería de Transporte y vías y/o título del del núcleo básico de conocimiento de Ingeniería Civil y afines y/o Título profesional en Arquitectura y/o título del núcleo básico de	Título de posgrado en avalúos o áreas afines.	Mínimo de seis (6) años, contados a partir de la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior o documento que autorice el ejercicio de la profesión a evaluar y la fecha de cierre del plazo de la presente invitación pública.	Deberá contar con experiencia relacionada en avalúos urbanos y rurales no menor a (5) años, dicha experiencia para la entidad será contabilizada a partir de la expedición de la tarjeta profesional o documento que autorice el ejercicio de la profesión a evaluar.

			conocimiento de Arquitectura y/o título profesional de Economía y/o título del núcleo básico de conocimiento de Economía y/o título profesional en Contaduría y/o título del núcleo básico de conocimiento en Contaduría y/o Título profesional en Administración de empresas y/o Titulo del núcleo básico de conocimiento en Administración y/o Título profesional en Agronomía y/o título del Núcleo básico de conocimiento en Agronomía. con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique) Este profesional debe cumplir el perfil indicado en el apéndice predial y certificado por la Ley del Avaluador (Ley 1673 2013 y el decreto reglamentario 556 de 2014 y las normas que la modifiquen, complementen o sustituyan).			
13	1	PROFESIONAL SOCIAL	Título profesional en: Antropología y/o del Núcleo Básico del Conocimiento -	N.A.	Mínimo cuatro (04) años contados a partir de la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior o documento que autorice el ejercicio de la profesión a	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años como como profesional social a cargo de la gestión social en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales y/o en proyectos de infraestructura de transporte con

			NBC- en: Antropología o Artes Liberales y/o Ciencia Política y/o del NBC en: Ciencia Política o Relaciones Internacionales y/o Comunicación Social y/o del NBC en Comunicación Social, Periodismo y Afines y/o Psicología y Psicología Social y/o del NBC en Psicología y/o Sociología y Trabajo Social y/o del NBC en Sociología, Trabajo Social y Afines con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)		evaluar y la fecha de cierre del plazo de la presente invitación pública.	comunidades étnicas y/o conocimiento en gestión sociopredial. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título.
14	1	PROFESIONAL EN ARQUEOLOGÍA	Opción A: Título profesional en Arqueología Opción B: Título profesional en Trabajo Social y/o Antropología y/o Licenciatura en Ciencias Sociales y/o Licenciatura en Ciencias Humanas y/o Sociología con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique) Nota: Deberá contar con Registro Nacional de Arqueólogos – RNA, del Instituto Colombiano de	Opción A: N.A. Opción B: Título de posgrado en el área de arqueología	Mínimo cuatro (4) años, conta dos a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente concurso de méritos	Experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, mediante la acreditación de mínimo tres (03) años en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: a.) Ejercicio profesional en la empresa privada como Arqueólogo en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos viales antes señalados. b.) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o contratista de prestación de servicios que se haya desempañado como gestor o supervisor en el área de Arqueología, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.

			Antropología e Historia – ICANH.			
15	2	PROFESIONAL AMBIENTAL	Ingeniería Ambiental y/o Ingeniería forestal y/o Ingeniería de Recursos Naturales y/o Ingeniería de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Ingeniería Geográfica y Ambiental y/o en Administración Ambiental con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	N.A.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años en trabajo en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales y/o Transporte y/o con comunidades étnicas y/o temas relacionas con el componente de sostenibilidad (energías renovables y/o tecnologías sostenibles y/o economía circular, entre otros). Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título.
16	1	PROFESIONAL COMPONENTE BIÓTICO - FAUNA	Profesional en Ciencias biológicas con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	N.A.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años en trabajo en la elaboración del componente fauna de estudios ambientales y/o estudios de Fauna y/o corredores ecológicos y/o vulnerabilidad faunística. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título.
17	1	PROFESIONAL COMPONENTE BIÓTICO - FLORA	Ingeniería forestal con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	N.A.	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años en trabajo en la elaboración del componente Flora de Estudios ambientales y/o estudios de flora o cobertura vegetal, conectividad o fragmentación de ecosistema. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título.
18	1	ESPECIALISTA EN ECONOMÍA AMBIENTAL	Profesional en ciencias ambientales como Ingeniería ambiental y/o Ingeniería sanitaria y/o Ingeniería forestal y/o Ingeniería de Recursos Naturales y/o Ingeniería de Recursos Hídricos y Gestión	Título de posgrado en el área de Economía	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años en elaboración del componente ambiental de proyectos de infraestructura de transporte y/o Estudios Ambientales en proyectos viales.

			Ambiental y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería agrícola y/o Ingeniería Geográfica y/o Administración Ambiental y/o Biología y/o Ecología y/o Geología con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)			
19	1	ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique**)**	Título de posgrado en el área de Tránsito y/o Transporte	Mínimo (08) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
20	1	ESPECIALISTA GEÓLOGO	Geología y/o Ingeniería geológica y/o Ingeniería civil y/o Ingeniería de vías y transporte y/o Ingeniería de minas. con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique**)**	Título de posgrado en Geología (si el profesional propuesto es Geólogo no requiere postgrados)	Mínimo (08) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual

						fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
21	1	ESPECIALISTA EN HIDROGEOLOGÍA	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Geología y/o Ingeniero Geológica y/o ciencias ambientales con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de Hidrología y/o Hidrogeología y/o Recursos Hidráulicos y/o Hidro sistemas y/o áreas afines con el recurso agua.	Mínimo (04) años contados a partir de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
22	1	ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Sanitaria con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de Hidrología y/o Hidráulica.	Mínimo cuatro (04) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de tres (3) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (3) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
23	2	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes con matrícula profesional vigente	Título de posgrado en el área de Estructuras	Mínimo ocho (8) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos

			(en los casos que aplique)			de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
24	1	ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de pavimentos y/o vías y/o geotecnia	Mínimo (08) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
25	1	ESPECIALISTA EN TÚNELES	Ingeniería y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Geotecnia especialista en túneles con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área De geotecnia y/o túneles y/o construcción de túneles y/o mecánica de rocas y/o infraestructura vial o disciplinas afines a la construcción de túneles	Mínimo seis (06) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de cuatro (4) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual

						fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos TRES (03) de los proyectos incluya la ejecución de túnel
26	1	ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN ITS SISTEMAS INTELIGENTES(TÚNELES)	Ingeniería de Sistemas, y/o Industrial, y/o Electrónica, Telecomunicaciones y/o afines a Sistemas Inteligentes de Transporte con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en áreas de automatización	Mínimo seis (06) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de cuatro (4) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos tres (03) de los proyectos incluya la ejecución de túnel.
27	1	ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA DE TÚNELES	Ingeniería y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Geotecnia especialista en túneles con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de geotecnia y/o túneles y/o construcción de túneles y/o mecánica de rocas y/o infraestructura vial o disciplinas afines a la construcción de túneles	Mínimo seis (06) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de cuatro (4) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos TRES (03) de los proyectos incluya la ejecución de túnel
28	1	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD VIAL	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de seguridad vial.	Mínimo ocho (08) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o

						diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Nota: Dentro de las funciones en las certificaciones a presentar por este especialista, podrá soportar experiencia tanto como especialista como profesional relacionada en cualquiera de las áreas de la gestión del riesgo en infraestructura.
29	1	ESPECIALISTAS EN URBANISMO Y PAISAJISMO	Arquitectura con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de urbanismo.	Mínimo ocho (8) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	El (los) profesional (es) ofrecido (s) para el cargo de ESPECIALISTA será estudiado en forma individual. El (los) profesional (es) ofrecido (s) podrá soportar alguna de las dos alternativas de experiencia específica: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos de infraestructura para el transporte y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos de infraestructura para el transporte. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de posgrado en cualquiera de sus modalidades aprobadas por el ministerio de educación de Colombia. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos de infraestructura para el transporte y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos de infraestructura para el transporte, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de posgrado en cualquiera de sus modalidades aprobadas por el ministerio de educación de Colombia.
30	1	ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Topográfica con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de Gerencia y/o Gestión de Proyectos y/o Gestión del Riesgo.	Mínimo ocho (08) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado.

						Nota: Dentro de las funciones en las certificaciones a presentar por este especialista, podrá soportar experiencia tanto como especialista como profesional relacionada en cualquiera de las áreas de la gestión del riesgo en infraestructura.
31	1	ESPECIALISTA EN SOSTENIBILIDAD	Título profesional en: ingeniería Ambiental o afines y/o ingeniería. Forestal y/o ingeniería civil o afines y/o profesional en ciencias ambientales y/o Ingeniero Sanitario y/o administración Ambiental y/o ingeniería agrícola y/o Biología y/o Ecología y/o Geología y/o Trabajo Social y/o Antropología y/o Sociología; Psicología y/o Ciencias Políticas y/o Derecho, Arquitectura y/o Relaciones Internacionales. con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en áreas de sostenibilidad y/o ambiental y/o gestión del riesgo y/o planeación y desarrollo territorial.	Mínimo cinco (05) años contados a partir de la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de dos (3) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado.
32	1	ESPECIALISTA FINANCIERO	Ingeniería civil y/o Ingeniería de transporte y vías y/o Administración de Empresas y/o Contaduría y/o Economía y/o Administración financiera y/o Ingeniería Industrial con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área de finanzas y/o Administración financiera	Mínimo ocho (08) años contados a partir de la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viale. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual

						fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado.
33	1	PROFESIONAL AUXILIAR BIM	Título profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Transporte y Vías y/o Ingeniería Topográfica y/o Ingeniería Mecánica y/o Arquitectura y/o Ingeniería Catastral y/o Geodesia con Matrícula Profesional Vigente.	N.A.	Mínimo cuatro (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: a.) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o habiendo participado en proyectos que contengan obligaciones con la incorporación de la metodología BIM en proyectos de obra o consultoría de infraestructura. b.) Ejercicio profesional en la empresa privada habiendo participado en proyectos que contengan obligaciones con la incorporación de la metodología BIM en proyectos de obra o consultoría de infraestructura. NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo un (01) proyecto y/o contrato de haber ejercido como BIM Manager o Coordinador BIM o Especialista BIM o Profesional BIM o Modelador BIM o cargos de naturaleza equivalente, dentro de contratos de consultoría, interventoría u obra, según corresponda a la tipología del proyecto (infraestructura o edificación).
34	1	MODELADOR BIM	Ingeniero civil y/o de vías y/o transporte o técnico o tecnólogo en profesiones afines al alcance del proyecto (se consideran profesiones afines: Arquitectura, Ingeniería de Vías o Transportes, Construcción e Ingeniería Civil) con Matrícula Profesional Vigente	N.A.	Mínimo dos (2) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Mínimo un (1) año acumulado, contado a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de ambas: Ejercicio profesional en la empresa privada como modelador en software aplicado a la metodología BIM Sólo se considerará la experiencia relacionada con la edición de planos y modelos en contratos de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos viales. NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo un (01) proyecto y/o contrato de haber ejercido como Modelador BIM o cargos de naturaleza equivalente, dentro de contratos de consultoría, interventoría u obra, según corresponda a la tipología del proyecto (infraestructura o edificación).
35	1	INGENIERO AUXILIAR	Ingeniería Civil y/o de Transportes y Vías y/o Ingeniero Topográfico con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	N.A.	Mínimo un (01) año, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior.	Ejercicio profesional en entidades oficiales o empresas privadas habiendo participado en proyectos de infraestructura vial.

36	1	ESPECIALISTA SOCIAL	Ciencia Sociales y Humanas en: Trabajo social, y/o Psicología social y/o Antropología y/o Sociología, Psicología y/o Comunicación Social y/o Geografía con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área relacionadas con gestión de proyectos y/o desarrollo social y/o políticas públicas y/o administración pública y/o gestión pública territorial y/o planificación territorial y/o desarrollo sostenible y/o investigación social y/o gestión de proyectos y/o sistemas de información geográfica y/o estudios políticos	Mínimo seis (6) años, contados a partir de la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Tener una experiencia profesional no menor de dos (2) años relacionada a la especialidad. Acreditar mediante contratos finalizados su participación como mínimo en dos (2) proyectos de infraestructura de transporte, planeación territorial y/o análisis de contextos socio- políticos y/o culturales y/o estudios de accesibilidad y conectividad y/o estudios ambientales y/o manejo de conflictos, trabajo con comunidades en el ejercicio profesional.
37	1	ESPECIALISTA EN REDES HIDROSANITARIAS	Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Sanitaria con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique)	Título de posgrado en el área Hidráulica y/o recursos hídricos	Mínimo ocho (8) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: a) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. b) Haber participado en mínimo dos (2) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo un (01) proyecto de consultoría de estudios y/o diseños de proyectos ejecutados por medio de la metodología BIM.
38	1	ESPECIALISTA EN REDES SECAS	Ingeniero Electricista o Ingeniero electromecánico o Ingeniero Eléctrico con matrícula profesional vigente	Posgrado en el área de redes y/o telecomunicaciones y/o servicios telemáticos	Mínimo ocho (8) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: 1) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o

			(en los casos que aplique**)**			diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. 2) Haber participado en mínimo dos (2) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. NOTA: Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo un (01) proyecto de consultoría de estudios y/o diseños de proyectos ejecutados por medio de la metodología BIM.
39	1	ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Título profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Industrial y/o Economía y/o Administración de Empresas y/o Administración financiera con matrícula profesional vigente (en los casos que aplique**)**	Título de posgrado en el área de Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos y/o Evaluación de Proyectos y/o Formulación de Proyectos	Mínimo (08) años contados a partir de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente: 1) Tener una experiencia especifica acumulada no menor de seis (6) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. 2) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado. Por lo menos uno (01) de los proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales.
40	1	PROFESIONAL TOPOGRAFICO	**Opción A:** Ingeniería Topográfica, Topografía, Tecnología en topografía. **Opción B:** Ingeniería Civil y/o Vías y Transporte. Para las dos opciones el profesional debe contar con	**Opción A:** N.A. **Opción B:** Título de posgrado en áreas de Topografía y/o Sistemas de Información Geográfica	Mínimo seis (06) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Mínimo tres (3) proyectos entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: 1) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de Topografía y/o Batimetría en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos viales antes señalados. 2) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o contratista de prestación de servicios que se haya desempañado como gestor o supervisor en el área de Topografía

			matrícula profesional del CPNT vigente.			y/o Batimetría, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Consultor contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Consultor utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

El Director General del Estudio será el responsable de la ejecución técnica del estudio ante el INVIAS e INTERVENTORIA y responderá por hacer la dirección y coordinación de la ejecución de cada una de las actividades programadas, con el fin de cumplir los plazos establecidos, coordinará la interacción entre profesionales y especialistas de su grupo y de la Interventoría, será el encargado de definir los lineamientos generales del estudio y vigilará que se cumplan con las especificaciones vigentes para cada área objeto del estudio contratado. Así mismo será el encargado de los informes de avance semanales, mensuales de consultoría (Este documento debe contener el estado administrativo y financiero, y una descripción de cada área de estudio la cual es generada por el grupo de especialistas y/o profesionales de la consultoría en el cual se incluyen avances, recomendaciones y conclusiones de aporte para el proyecto), especiales y de los volúmenes definitivos del estudio. Cualquier tipo de informe debe estas avalado por el director de Consultoría.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

Nota 1: En caso de no requerir título de posgrado, indicar "N.A."

Nota 2: La entidad propenderá por establecer perfiles profesionales, en cuanto a su formación académica, adecuados y proporcionales con el objeto contractual. Asimismo, no podrá bajo ningún supuesto establecer títulos de posgrado particulares (especializaciones, maestrías, doctorados o posdoctorados), toda vez que la formación académica obedece a un título de posgrado independiente de su nivel académico, en un área de conocimiento acorde al cargo a desempeñar.

Nota 3: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.

Nota 4: En caso de que el profesional sea Ingeniero(a) o que requiera tarjeta profesional para el ejercicio de la profesional, la experiencia será contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del proceso de contratación.

Nota 5 Exclusiones para la experiencia de profesionales: Para el presente proyecto se excluye la experiencia del especialista y profesionales en ESTUDIOS Y/O DISEÑOS que se hayan limitado única y exclusivamente a:

a. Parqueaderos y/o patios de maniobras y/u obras de amoblamientos urbanos y/u obras de amoblamientos en carreteras.

b. Mantenimiento Rutinario y/o Mantenimiento de Vías en Afirmado. (Esta exclusión no aplica para el Especialista en Geotecnia).

c. La ejecución de actividades en VIAS FERREAS.

d. La ejecución de Carreteras terciarias. (Esta exclusión no aplica para el Especialista en Tránsito).

f. La ejecución de proyectos de vías internas de conjuntos residenciales y/o patios de transporte y/o bodegas.

g. Pista de aeropuertos.

h. Obras de Señalización.

El consultor contará con el equipo requerido para adelantar las actividades descritas en el presente anexo, así como el personal técnico y administrativo exigido en los pliegos de condiciones y el personal que el estudio requiera.

El Interventor velará porque el consultor de estudios cuente con el equipo ofrecido en su propuesta, así como el personal técnico y administrativo exigido en los pliegos de condiciones.

El consultor contará con los equipos y personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con las actividades a desarrollar.

Igualmente, el consultor contará con el personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con el programa que el interventor le apruebe.

Nota 6 Factor multiplicador (incluye factor de honorarios): En ningún caso el valor del factor multiplicador (incluye el factor de Honorarios) será superior a **DOS PUNTO CUATRO (2,4).**

10. EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

10.1. Examen del sitio del proyecto de consultoría

Es responsabilidad del Proponente inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto; en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención, y en general sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Asimismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los posibles riesgos previsibles de la consultoría, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

10.2. Área de influencia del proyecto de consultoría

El área de influencia del proyecto de consultoría en general corresponde a los municipios de Chachagüí, Taminango, Mercaderes y Patía en los departamentos de Nariño y Cauca. El consultor en conjunto con la Interventoría y autorización del Instituto definirán el área de Influencia específico conforme a los resultados de los estudios técnicos adelantados.

11. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Consultor todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de los trabajos de campo y demás dispositivos de seguridad, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

El Consultor deberá tener en cuenta el manual de identidad visual vigente del Instituto Nacional de Vías, de acuerdo con lo establecido en la Ley 2345 de 2023.

12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En cumplimiento de la normativa establecida y requerida para la ejecución de los contratos, el INVIAS, siempre ha propendido por el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la Ley, en cuanto a Autorizaciones, Permisos y Licencias.

Es así, como el Consultor debe propender por el cumplimiento estricto de las obligaciones en materia de autorizaciones, permisos y licencias requeridas en desarrollo de los estudios, para tal fin debe ajustarse a lo previsto en el Requerimiento Técnico sobre estos temas y que forman parte del contrato objeto de la Consultoría.

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

El consultor deberá desarrollar los volúmenes y capítulos de conformidad con los alcances establecidos en el presente anexo técnico y conforme lo descrito en los “REQUERIMIENTOS TECNICOS”, los cuales hacen parte de los documentos del presente proceso y hará parte de los documentos contractuales, cumpliendo con el objeto y alcance del presente concurso méritos.

Los documentos de requerimientos técnicos en mención son:

- Requerimientos técnicos para la construcción de vías Fase II y Fase III.
- Requerimientos técnicos BIM
- Requerimientos técnicos ambiental y social.
- Requerimientos técnicos sostenibilidad
- Requerimientos técnicos prediales.

13.1. Notas generales:

13.1.1. Orden de Iniciación:

La orden de iniciación del contrato se impartirá por el INSTITUTO una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del mismo y se obtenga la aprobación de las hojas de vida del personal exigido en los Pliegos de Condiciones del Concurso de Méritos.

13.1.2. Presentación del cronograma de actividades:

El Cronograma deberá programar las actividades descritas en el FORMULARIO 1, respetando estrictamente los plazos máximos fijados por el INVIAS para algunas actividades que según la entidad son las más relevantes. Así mismo deberá mostrar su orden, secuencia y la interdependencia que exista entre ellas y deberá programar su secuencia de acuerdo a la interrelación que exista entre las diferentes actividades, respetando estrictamente los plazos establecidos por la entidad, para la entrega máxima de cada uno de los volúmenes de que se compone el estudio.

El INVIAS ha establecido las fechas para la entrega final de los volúmenes del proyecto, así como la fecha de inicio de las actividades principales dentro de las **FRONTERAS DE TIEMPO** establecidas por la Entidad. El consultor debe desarrollar cada una de las principales actividades a ejecutar tanto en campo como en oficina, de los diferentes subproductos, productos y finalmente de la elaboración y entrega de los respectivos volúmenes técnicos del objeto contractual, para que estos sean verdaderamente la solución ingenieril construible más adecuada para este proyecto, de tal manera que cumpla con las especificaciones y niveles de servicio requeridos dentro de los plazos establecidos por la Entidad.

La finalidad de estas **FRONTERAS DE TIEMPO** es la elaboración de cada uno de los Volúmenes entregables, es propender por un trabajo oportuno dentro de la secuencia lógica de una actividad, que no solo afecta su propio desarrollo si no el de los otros, incumplimiento que de darse en una de estas fronteras, puede tener las consecuencias económicas ya mencionadas, además de interferir con los otros entregables, pudiendo hasta desencadenar en un incumplimiento en la entrega de la totalidad del objeto contractual.

En caso de presentarse incumplimiento, el Interventor tendrá la obligación de reportarlo a la entidad, requiriendo las sanciones y multas a que haya lugar; en caso de que no sea reportado por la Interventoría, pero evidenciado por el Instituto, esta última podrá iniciar los trámites de sanciones y multas a que haya lugar, tanto al Consultor de estudios como para la Interventoría.

El tiempo de elaboración de cada uno de los Volúmenes Técnicos de este contrato tendrá tres (3) FRONTERAS, así:

FRONTERA 1, es el límite en plazo que tiene el Consultor para la entrega a la Entidad, de la METODOLOGÍA particular a implementar para la ejecución de cada Volumen, elaborado por el especialista del área o componente correspondiente, y previamente aprobada por la Interventoría, a través del especialista del área o componente correspondiente, por lo que las hojas de vida de estos pares de especialistas deberán estar aprobadas con anterioridad. Sin este documento aprobado por la Interventoría, el Consultor no podrá iniciar las actividades propias de ese Volumen.

Esta fecha corresponde a la versión final de la metodología de cada volumen, por lo que es responsabilidad del CONSULTOR la calidad de la información que se entrega al interventor para su revisión, con el fin de que se surta el menor número de versiones preliminares del documento, y es responsabilidad del INTERVENTOR hacer la revisión y observaciones en forma muy ágil y rápida de las versiones preliminares por parte de sus especialistas, garantizando la entrega a la Entidad de la

"versión final" de la metodología particular de cada Volumen en los plazos establecidos.

Por lo anterior, la entidad solicita que este documento sea trabajado con el tiempo suficiente para que la Interventoría pueda adelantar y realizar la revisión y aprobación, antes de la fecha establecida como FRONTERA 1 de cada Volumen que hace parte de los entregables.

Así las cosas, una vez presentada la metodología por parte del Consultor de estudios a la Interventoría, ésta tendrá un plazo máximo de tres (3) días calendarios para aprobar o solicitar los ajustes técnicos necesarios que sean pertinentes. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del interventor, el Consultor de estudios deberá atenderlo en un término no mayor de dos (2) días calendarios. Este tiempo de presentación de información no deberá superar el plazo establecido por la misma Consultoría como FRONTERA 1 de cada volumen, so pena de incurrir en incumplimiento del contrato. De la misma forma, en caso de presentarse un tercer (3) requerimiento de solicitud de ajuste técnico por parte de la Interventoría, esta última tendrá la obligación de reportarlo a la entidad, requiriendo las sanciones y multas que a haya lugar; y en caso de que no sea reportado por la Interventoría, pero evidenciado por el Instituto, este último podrá iniciar los trámites de sanciones y multas que apliquen, tanto al Consultor de estudios como a la Interventoría.

De otra parte, una vez presentada la metodología por parte del Consultor a la Interventoría, y un término no superior a cinco (5) días calendario, el Consultor de estudios e Interventoría se obligan a que los especialistas y/o profesionales responsables del área o componente respectivo, se presenten y estén físicamente en las instalaciones del Instituto Nacional de Vías, so pena de hacerse acreedor a las sanciones contractuales por incumplimiento que correspondan. Lo anterior, con el fin de hacer una breve explicación de la metodología presentada, y de la cual se dejará como constancia y evidencia, un Acta de Comité suscrita entre los asistentes. Esta fecha podrá adelantarse, en caso de que se requiera y de común acuerdo entre las partes.

Si el consultor incumple con la entrega de la metodología, debidamente aprobada por la Interventoría en la fecha prevista en el cronograma, el Interventor está en la obligación de informar al INVIAS, dentro de los tres días hábiles siguientes a la fecha límite establecida en el cronograma para esta actividad, con el fin de que la Entidad de inicio el respectivo proceso sancionatorio de acuerdo lo establecido en la ley y cumpliendo con el debido proceso.

El plazo máximo para la entrega al INVIAS con aprobación de la interventoría de las metodologías particulares de **HITO I - IDENTIFICACIÓN, RECOPILACIÓN, DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE DEL PROYECTO** e **HITO II -DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)** para cada uno de los volúmenes que lo integran, será de quince (15) días calendarios, contados a partir de la orden de inicio del contrato de Consultoría. Esta metodología deberá ser elaborada por el respectivo especialista de la Consultoría y aprobada por el especialista de la Interventoría, cuyas hojas de vida deberán ser presentadas y aprobadas con anterioridad.

Estas metodologías son requeridas con prioridad por la Entidad, con el fin de que se pueda contar con las herramientas e insumos que garanticen, no sólo el éxito del proyecto, sino también, que los trabajos de campo se realicen de manera eficiente, eficaz y efectiva, dentro del plazo establecido en la estructuración del contrato.
El Consultor de los estudios y diseños, es quién elabora estas metodologías con sus mejores criterios y bajo su total responsabilidad. Los conceptos, observaciones y/o recomendaciones del Interventor, podrán o no ser atendidos por el Consultor de estudios, siempre y cuando no vayan en contravía con la legislación vigente y las normas técnicas aplicables; en caso de que no sea atendido por el Consultor, deberá adelantar las justificaciones y razones técnicas, normativas y/o legales de esta decisión, quedando bajo su cuenta y riesgo, las consecuencias que pudiera acarrear tal decisión.

Se deberán dejar establecidas fechas de entregas previas o parciales a la Interventoría, dentro de la metodología particular de cada uno de los volúmenes, elaborada por el Consultor y aprobado por la Interventoría con el fin de que el proceso de revisión, modificación, complementación o aclaración

no se concentre en el último mes del límite establecido en la respectiva FRONTERA 3, de tal forma que se pueda cumplir con las fechas máximas de entrega.

FRONTERA 2, es el límite en plazo que tiene el Consultor para haber ejecutado y terminado todas las actividades de terreno, como son: topografía, ensayos, perforaciones, apiques, encuestas, monitoreo, muestreos y aquellas otras actividades desarrolladas en campo, y que deben contar con acompañamiento por parte de la interventoría.

Los trabajos de campo **se iniciarán máximo quince (15) días contados a partir de la orden de inicio así:** Los trabajos de campo se iniciarán máximo un (1) meses contados a partir de la orden de inicio, previa aprobación de las metodologías relacionadas en la Frontera 1, y para el caso del **HITO II - DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)** tendrá una duración IGUAL AL 50% del plazo establecido para su elaboración. Para el caso del **HITO III - ESTUDIOS Y DISEÑOS FASE III, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL** tendrá una duración igual al 50% del plazo establecido para su elaboración.

Como puede verse, esta FRONTERA 2 no es para cada componente, sino para la totalidad de las actividades que deba desarrollar la Consultoría en campo. sólo a partir de la fecha de inicio de esta actividad, de la cual se dejará constancia en Acta de Comité suscrita entre los Ingenieros residentes de campo de Consultoría e Interventoría, se empezará a contar el plazo establecido como FRONTERA 2 y se reconocerán ítems de actividades en campo.

En los trabajos de campo el Consultor utilizará equipos que cuenten con tecnología de punta, de manera que se minimicen las incertidumbres y tiempos de medición o exploración. Los equipos deben estar debidamente calibrados presentando a la Interventoría, las constancias de mantenimiento y calibración. Adicionalmente, teniendo en cuenta que se requiere la ejecución de ensayos, estos deberán realizarse en laboratorios acreditados por el organismo competente, como la ONAC, o laboratorios idóneos certificados con las normas ISO/IEC 17025:2005 o ISO9001:2018, o versiones más recientes, que aseguren la adecuada medición e identificación de los atributos técnicos. Los certificados de acreditación o idoneidad deberán ser entregados al Interventor antes de la realización de los ensayos, esto con la finalidad de que la Interventoría tenga aprobado el laboratorio de suelos y pavimentos previo al inicio de los trabajos de campo, establecido como Frontera 2. Los ensayos debidamente acreditados dentro del listado de prestación de servicio de dichos laboratorios y que coincidan con la necesidad del proyecto, deben ser los ejecutados si es que así se requiere De la misma forma, todos los sondeos (perforaciones, apiques, trincheras y sondeos geofísicos) utilizados, deberán ser georreferenciados y ligados a la red MAGNA-SIRGAS.
En caso de que el Consultor, no cumpla con el plazo establecido dentro de la FRONTERA 2 y se requieran adelantar actividades que supere mencionado plazo, la Entidad y/o Interventoría, no reconocerán ningún costo asociado a las labores de campo, los cuales serán asumidos a cuenta y riesgo por parte de la Consultoría de Estudios.

Una vez finalizado el plazo establecido como FRONTERA 2, y máximo dentro del mes siguiente, el Consultor realizará una presentación del estado del proyecto (a cargo del Director de Consultoría) y avance de cada uno de los volúmenes que integran el Grupo 2 (a cargo de cada uno de los Especialistas), y a la cual asistirá de la misma forma, el Director y pares de Especialistas de Interventoría. Estos profesionales y especialistas harán la presentación físicamente en las instalaciones del Instituto Nacional de Vías, so pena de hacerse acreedor a las sanciones contractuales por incumplimiento que correspondan. La fecha de esta presentación será acordada entre las partes, sin superar el plazo mencionado en el presente párrafo

FRONTERA 3, es el límite en plazo que tiene el Consultor para la entrega a la Entidad, del respectivo VOLUMEN, previamente aprobado por la Interventoría.

La Entidad recomienda a la consultoría, que, durante la elaboración de cada uno de los volúmenes,

vaya haciendo entregas parciales a la interventoría del material trabajado, con el fin de que este proceso de revisión, modificación, complementación o aclaración no se concentre en el último mes del límite establecido en la respectiva FRONTERA 3, de tal forma que se pueda cumplir con esta entrega. Se deberán dejar establecidas fechas de entregas previas o parciales a la Interventoría, dentro de la metodología particular de cada uno de los volúmenes, elaborada por el Consultor y aprobado por la Interventoría.

Una vez impartida la orden de inicio el Consultor deberá establecer las fechas límites de FRONTERA 3 para cada uno de los volúmenes producto del presente estudio, para revisión y aprobación por parte de la interventoría y de la Entidad, garantizando con esto, que todos los volúmenes sean entregados a la Entidad con aprobación de la interventoría en el plazo de ejecución del contrato. Durante la ejecución de los contratos, estas fechas límites de FRONTERA 3, podrán ser ajustadas y/o modificadas, previa concertación entre las partes y aprobación final de la Entidad

Todas las “FECHA MÁXIMA DE APROBACIÓN POR LA INTERVENTORÍA DE LOS VOLÚMENES” que sean aprobadas, corresponden a fechas de radicados en la entidad, por lo que será de responsabilidad del Consultor e Interventor, coordinar y programar los plazos de entrega parciales y finales de productos y subproductos, para cumplir con las fechas que sean definidas para la FRONTERA 3. De la misma forma, esta fecha corresponde a la versión final de cada uno de los volúmenes, por lo que es responsabilidad de la Interventoría, definir los tiempos y/o plazos que estime necesario para la revisión de versiones preliminares de cada uno de los productos por parte de sus especialistas, garantizando la entrega de la “versión final” de cada uno de los volúmenes dentro de las fechas definidas en la Frontera 3. Todos los productos y/o volúmenes tienen la estricta obligación de contar con la revisión y aprobación de la interventoría.

Así las cosas, una vez presentado el entregable parcial o final del volumen por parte de la Consultoría a la interventoría, ésta tendrá un plazo máximo de ocho (8) días calendarios para aprobar o solicitar los ajustes técnicos que sean pertinentes. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del interventor, el consultor deberá atenderlo en un término no mayor de ocho (8) días calendario. De la misma forma, en caso de presentarse un tercer (3) requerimiento de solicitud de ajuste técnico por parte de la Interventoría, esta última tendrá la obligación de reportarlo a la entidad, requiriendo las sanciones y multas a que haya lugar; en caso de que no sea reportado por la Interventoría, pero evidenciado por el Instituto, este último podrá iniciar los trámites de sanciones y multas que apliquen, tanto al Consultor de estudios como a la interventoría.

De la misma forma, esta fecha establecida como FRONTERA 3, corresponde a la versión final de cada uno de los volúmenes, por lo que es responsabilidad del CONSULTOR la calidad de la información que se entrega al interventor para su revisión, con el fin de que se surta el menor número de versiones preliminares del documento; y es responsabilidad del INTERVENTOR, hacer la revisión y observaciones en forma muy ágil y rápida de las versiones preliminares por parte de sus especialistas, garantizando la entrega a la Entidad de la “versión final” de cada uno de los volúmenes dentro de las fechas definidas en la Frontera 3.

El Consultor de los estudios y diseños, es quién elabora los estudios y diseños, entregables y volúmenes técnicos, con sus mejores criterios y bajo su total responsabilidad. Los diseños detallados son de responsabilidad exclusiva de los consultores y por tanto el contratista de obra, al recibir los mismos, está obligado a ceñirse a los mismos. Los conceptos, observaciones y/o recomendaciones del Interventor, podrán o no ser atendidos por el Consultor de estudios, siempre y cuando no vayan en contravía con la legislación vigente y las normas técnicas aplicables; en caso de que no sea atendido por el Consultor, deberá adelantar las justificaciones y razones técnicas, normativas y/o legales de esta decisión, quedando bajo su cuenta y riesgo, las consecuencias que pudiera acarrear tal decisión.

En ese orden de ideas, el Consultor debe presentar su cronograma de ejecución general y programa de inversiones, de acuerdo a las actividades mencionadas anteriormente, de tal manera que la sumatoria de los plazos parciales asignados directamente por el consultor para las diferentes actividades de cada volumen, no superen el plazo total del contrato. Se debe contar con un cronograma específico para cada una de las áreas de estudio, el cual acompaña la metodología particular de estudios respectiva

Si el Consultor incumple con la entrega del respectivo volumen debidamente aprobado por la Interventoría en la fecha prevista en el cronograma, el Interventor está en la obligación de informar al INVIAS, dentro de los tres días hábiles siguientes a la fecha límite establecida en el cronograma para esta actividad, con el fin de que la Entidad de inicio el respectivo proceso sancionatorio de acuerdo lo establecido en la Ley y cumpliendo con el debido proceso.

Si terminado el plazo contractual la entidad no ha recibido ha satisfacción los productos planteados en cualesquiera de las fronteras, se dará como consecuencia la aplicación de la cláusula penal pecuniaria, sin perjuicios que adicionalmente se tase los daños y perjuicios que ocasione el consultor a falta de entrega del producto objeto de este estudio.

Dentro de los cinco primeros (5) días después de la orden de inicio del contrato, el Consultor debe entregar y radicar en la Entidad de manera impresa y digital el Cronograma preliminar de Ejecución, la Metodología preliminar General de Trabajo, el Programa preliminar de Inversiones, el Cronograma de “fecha máxima de entrega de las metodologías de cada volumen aprobadas por la interventoría”, el Cronograma de los Trabajos de Campo, Plan de Cargas y el Programa preliminar Mensual de Actas de Costos y Facturas, (indicando fecha prevista de presentación de cada Acta de Costos, valor básico, IVA, valor de Acta de Costos, amortización y Vr. factura), para todo el proyecto, y las hojas de vida de los Especialistas cuyos Volúmenes Técnicos empezarán sus labores en el primer y segundo mes, los cuales se enviarán inmediatamente a la Interventoría para su revisión y aprobación.

Con base en la visita inicial de los especialistas a la zona del proyecto y revisión de información secundaria, el Cronograma preliminar de Ejecución, la Metodología preliminar General de Trabajo, el Programa preliminar de Inversiones, y el Programa preliminar Mensual de Actas de Costos y Facturas, de todo el proyecto, podrán ser objeto de ajustes por parte del consultor. Así las cosas, El consultor se obliga a entregar y radicar en la entidad en un término no superior a 30 días calendario después de la orden de inicio del contrato la “versión final” de los citados documentos revisados y aprobados por la interventoría.

13.1.3. Método y presentación

La programación del estudio deberá elaborarse, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project, GANTT u otro similar, entregando los resultados en una copia en PDF.

La herramienta que se utilice deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de las actividades, incluyendo como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la actividad.
- Unidad de medida
- Duración estimada.
- Inicio temprano.
- Final temprano.
- Inicio tardío.
- Final tardío.
- Holgura total.

- Precedencias

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del proyecto, el Instituto a través de la Interventoría hará el seguimiento con control sobre esta programación con la periodicidad establecida en el Manual de Interventoría vigente de la entidad.

Para cada una de las actividades del programa de ejecución del estudio, deberá indicarse lo siguiente:

- El avance de la actividad por semana, de acuerdo a la unidad de medida seleccionada.
- Identificar el responsable o responsables dentro de la organización.
- Identificar el equipo y/o recursos de personal que controla el rendimiento y la duración de su ejecución.
- Fechas de entrega de cada uno de los volúmenes constitutivos del estudio.

El cronograma de actividades contendrá como mínimo los capítulos: revisión de información, recolección de información secundaria, trabajos de campo, trabajos de oficina, entregas, tiempos de revisión por parte de interventoría, retroalimentación y aprobación final

13.1.4. Plan de contingencia:

El consultor, previa solicitud de la interventoría deberá presentar un plan de contingencia cuando se supere un atraso del 5% con respecto al cronograma de actividades, conforme a lo dispuesto en la minuta del contrato. Se realizará un seguimiento estricto al plan, con el fin de cumplir los compromisos y recuperar los días de atraso presentados. En el caso de continuar con atrasos aun cumpliendo con el plan y adicional se supere el 5% el interventor solicitará el inicio del procedimiento sancionatorio administrativo.

13.1.3. Inclusión de Nuevas tecnologías:

En el desarrollo del contrato se deberá considerar dentro de las alternativas de solución en el diseño, la incorporación de NUEVAS TECNOLOGÍAS expedidas en el marco de la resolución 1536 de 2022 del Instituto Nacional de Vías – INVIAS *"Por el cual se expide el nuevo procedimiento para la regulación técnica de nuevas tecnologías".*

Al respecto, se debe tener en cuenta las tecnologías adoptabas por el Instituto Nacional de Vías, INVIAS, a la fecha de suscripción del contrato, especialmente las contempladas en la resolución 2451 del 15 de julio del 2022 "*Por la cual se adoptan las especificaciones generales de construcción para la regulación de nuevas tecnologías, como norma técnica para los proyectos de infraestructura de la Red Vial Nacional*", o las demás que complementen, ajusten o deroguen a la normatividad vigente.

Las nuevas tecnologías deberán ser verificadas en los estudios y diseños del contrato, para lo cual, en la presentación de alternativas de diseño, se deberá presentar al menos una (1) alternativa que cuente con la utilización de nuevas tecnologías, las cuales serán revisadas y aprobadas, de ser el caso, por parte del Interventor.

Al respecto, se presenta la siguiente tabla donde se establece las especificaciones generales y las especificaciones de las nuevas tecnologías que deberán ser objeto de comparación y evaluación, en caso de ser tenidas en cuenta en proyecto, para así establecer la opción más favorable para el proyecto:

ESPECIFICACIONES NUEVA TECNOLOGÍAS Reguladas con resolución No. 2451 del 15 de julio del 2022	ESPECIFICACIONES GENERALES Reguladas con resolución No. 4561 del 29 de noviembre de 2022
Artículo 237-22 Estabilización de suelo con productos químicos no tradicionales	Artículo 230 - 22 Mejoramiento de la subrasante con adición de materiales Artículo 232 - 22 Estabilización de suelos de subrasante con geotextil Artículo 233 - 22 Estabilización de suelos de subrasante y refuerzo de capas granulares con geomallas Artículo 235 - 22 Estabilización de suelos de subrasante y terraplén con cemento Artículo 236 - 22 Estabilización de la subrasante y terraplén con cal
Artículo 323-22 Subbase granular con agregado siderúrgico	Artículo 320 – 22 Subbase granular Artículo 321 – 22 Subbase estabilizada con una mezcla asfáltica natural
Artículo 418-22 Fibras sintéticas de aramida y poliolefina de refuerzo para mezcla asfáltica	No existe un Artículo especifico, sin embargo, la inclusión de estas fibras en mezclas asfálticas podría mejorar el comportamiento mecánico de estas e impactar el Artículo 450 – 22 Mezclas asfálticas en caliente de gradación continua (Concreto asfáltico)
Artículo 457-22 Mezclas asfálticas prefabricadas almacenadas para parcheo de pavimentos asfálticos	No existe un Artículo especifico en las EGCC, sin embargo, podría reemplazar las actividades de bacheo y parcheo establecidas en el Manual de Mantenimiento de Carreteras, y esto a su vez impactar en el Artículo 450 – 22 Mezclas asfálticas en caliente de gradación continua (Concreto asfáltico) y en el Artículo 440 – 22 Mezclas asfálticas en frío (densa y abierta)
Artículo 611-22 Concreto celular para rellenos	Artículo 220 - 22 Terraplenes Artículo 311 – 22 Afirmado Artículo 610 - 22 Rellenos para estructuras
Artículo 633-22 Prefabricados de concreto reforzado de gran formato	No se tiene un Artículo especifico, sin embargo, impacta directamente al Artículo 630 - 22 Concreto estructural.
Artículo 684-22 Estabilización de taludes con sistema combinado de muro plástico y anclajes	Artículo 680 - 22 Muros de tierra estabilizada mecánicamente con paneles de concreto Artículo 681 - 22 Gaviones y colchogaviones de malla de alambre de acero entrelazado Artículo 683 - 22 Muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos
Artículo 685-22 Bolsas de geotextil gigantes (BGG)	Artículo 681 - 22 Gaviones y colchogaviones de malla de alambre de acero entrelazado
Artículo 686-22 Muro en suelo claveteado con paneles de concreto	Artículo 680 - 22 Muros de tierra estabilizada mecánicamente con paneles de concreto Artículo 681 - 22 Gaviones y colchogaviones de malla de alambre de acero entrelazado Artículo 683 - 22 Muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos

ESPECIFICACIONES NUEVA TECNOLOGÍAS Reguladas con resolución No. 2451 del 15 de julio del 2022	ESPECIFICACIONES GENERALES Reguladas con resolución No. 4561 del 29 de noviembre de 2022
Artículo 687-22 Muros en suelo reforzado	Artículo 680 - 22 Muros de tierra estabilizada mecánicamente con paneles de concreto Artículo 681 - 22 Gaviones y colchogaviones de malla de alambre de acero entrelazado Artículo 683 - 22 Muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos
Artículo 702-22 Tachas reflectivas con espigo	Artículo 701 - 22 Tachas reflectivas
Artículo 703-22 Tachas electrónicas solares led	Artículo 701 - 22 Tachas reflectivas
Artículo 732-22 Barreras metálicas con rodillos	Articulo 730 - 22 Defensas metálicas Articulo 731 - 22 Defensas de concreto
Artículo 801-22 Cercas y cerramientos con postes ecológicos	Artículo 800 - 22 Cercas de alambre
Artículo 840-22 Obras de ingeniería verde	Artículo 810 - 22 Protección vegetal de taludes Artículo 811 - 22 Protección de taludes con productos enrollados para control de erosión Artículo 812 - 22 Recubrimiento de taludes con malla y mortero Artículo 674 - 22 Drenes horizontales en taludes
Artículo 850-22 Geobioingeniería	Artículo 810 - 22 Protección vegetal de taludes Artículo 811 - 22 Protección de taludes con productos enrollados para control de erosión Artículo 812 - 22 Recubrimiento de taludes con malla y mortero Artículo 674 - 22 Drenes horizontales en taludes

La utilización de las nuevas tecnologías referidas deberá contar con justificación legal, técnica, financiera, ambiental, predial y de sostenibilidad, que permitan ser implementadas en el proyecto, si cuentan con la viabilidad del caso, siendo debidamente cuantificadas en el volumen de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto, con la aprobación de la interventoría.

En cada volumen o estudio por desarrollar deberá quedar constancia de que las tecnologías fueron analizadas y estudiadas como alternativas para establecer la solución de diseño optima y definitiva.

13.1.5. Reunión técnica y visita al proyecto

Una vez impartida la orden de iniciación del contrato de consultoría, y dentro de la semana siguiente a la orden de inicio, se deberá programar una reunión inicial de carácter obligatorio con la asistencia del Director del Estudio y los demás profesionales y/o especialistas que designe la unidad ejecutora para su asistencia, así mismo deberán asistir a dicha reunión, el Supervisor del Contrato y el Gestor Técnico del Proyecto.

El objeto de dicha reunión es conocer el personal aprobado y ratificar las condiciones de ejecución del contrato de acuerdo con lo establecido en los pliegos, forma de pago, seguimiento, presentación de informes y actas de costos, estudios previos, entre otros aspectos, revisar la metodología y cronograma de ejecución del estudio. De dicha reunión se deberá elaborar la correspondiente acta de seguimiento, donde quede establecido todos los aspectos que se determinen en la reunión y en el recorrido en la zona del proyecto.

Previa a la reunión técnica mencionada se efectuará una visita conjunta al sitio donde se realizarán los estudios con el fin de hacer una inspección y reconocimiento de las condiciones particulares del proyecto para establecer: sus necesidades reales, realizándose dentro de lo posible un video debidamente referenciado y/o fotografías que muestren los sitios a estudiar de acuerdo al alcance del contrato, documentos que serán parte integral del acta, organizar y coordinar los aspectos administrativos, técnicos, financieros y legales, además de definir el procedimiento de entrega y revisión de los estudios y diseños, si aplica para el proyecto; de tal forma, que se propongan de ser necesario los ajustes a la programación de las actividades para la ejecución del contrato, al igual, que fijar los compromisos que de ella surjan.

En esta misma semana y con la asistencia del personal precitado, incluyendo personal de la Dirección Territorial, el Director del Estudio, Director de Interventoría y los demás profesionales y/o especialistas que designe la unidad ejecutora para su asistencia, el Supervisor del Contrato y el Gestor Técnico del Proyecto, se deberá desarrollar la primera reunión de socialización del proyecto.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

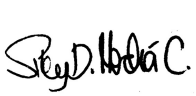
Se listan algunos documentos técnicos, de consulta en el evento de ser requeridos. Se aclara que el consultor siempre deberá emplear los documentos vigentes a la fecha de ejecución del contrato:

- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras INVIAS, y sus últimas actualizaciones. (Res 1375-2014; Res 1524-2022; Res 10099-2017)
- Normas ASTM
- Especificaciones técnicas del NSR 10 Normas AASHTO
- Normas Técnicas Colombianas NTC Cartilla del Gestión del Riesgo.
- Manual de drenaje para carreteras. (Res 24-2011)
- Manual de Diseño geométrico. (Res 744-2009)
- Guía Metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos. (Res 743-2009).
- Manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito. (Res 3482-2007).
- Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. (Res 803-2009).
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras. (Res 1049-2013).
- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial (Res 7106-2009) Manual de interventoría de obra pública (Res 319-2022)
- Gestión y adquisición predial – Apéndice F.
- Manual para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de túneles de carreteras para Colombia 2021.
- Cartilla guía para la evaluación de cantidades y ejecución de presupuestos para la construcción de obras de la red terciaria y férrea (Res 10133-2017).
- Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014.
- Sistema de Administración de Puentes de Colombia SIPUCOL (1528-2017)

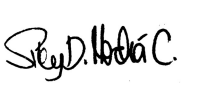
- Manuales de inspección visual de obras (estructuras de drenaje, pavimentos flexibles, pavimentos rígidos, puentes y pontones, obras de estabilización).
- Manual de señalización vial 2015 (Res 1885-2015).
- Manual de señalización vial 2022 (Res 20243040045005).
- Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías de dos carriles 2022
- Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías multicarril 2022.
- Resolución No. 2845 de 3 de agosto del 2022 Por la cual el Instituto Nacional de Vías adopta el procedimiento para la implementación del índice de costos de la construcción de obras civiles (ICOCIV) aplicable a los contratos de obra con fórmula de ajuste.
- Resolución 320 del 26 de enero de 2022 Por la cual el Instituto Nacional de Vías adopta el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV) aplicable a los contratos de obra a precios unitarios.
- Resolución No. 4745 de 7 de diciembre del 2022 “Por la cual se adopta la Cartilla Puentes Peatonales Tipo”.
- Resolución 1789 de 2024 Por la cual se adopta la Guía para la Instrumentación y Monitoreo de Puentes.
- Resolución 20203040015885 de 2020 del Ministerio de transporte Por la cual se reglamenta los Planes de Movilidad Sostenible y Segura, para municipios, distritos, áreas metropolitanas y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 3920 del 29 de agosto de 2024 Por la cual se adopta la Cartilla de buenas prácticas para el manejo y uso del material recuperado de pavimentos asfálticos - RAP.
- Cartilla de Buenas prácticas de SIT a cielo abierto 2023
- Resolución 2483 del 19 de octubre de 20202483 del 19 de octubre de 2020: Por la cual se adopta la cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructuras Viales del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.
- Resolución 2335 del 7 de julio del 2022: Por la cual se adopta la actualización de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022 y de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial 2022.
- Resolución 2119 del 22 de junio de 2022 del Instituto Nacional de Vías: Por la cual se adopta la Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de los Proyectos de Infraestructura de Transporte (AIKA).
- Resolución 970 del 2 de abril de 2024 Por la cual se Adiciona al Manual de Interventoría de Obra Pública del Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, el capítulo correspondiente a la Supervisión de Contratos y Convenios.
- Resolución 20243040018375 del 30 de abril del 2024 del Ministerio de Transporte “Por la cual se incorpora en los proyectos de infraestructura vial el concepto de Corredor Geotécnico, se adoptan los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial- LIVV y se dictan disposiciones frente a la gestión del riesgo de desastres”.
- Resolución 20223040044065 del 29 de julio de 2022 Por la cual se adopta el reglamento técnico aplicable a Sistemas de Contención Vehicular SCV.
- Decreto 1430 de 2022 Por medio del cual se aprueba el Plan Nacional de Seguridad Vial.
- Ley 2251 de 2022 por la cual se dictan normas para el diseño e implementación de la política de seguridad vial con enfoque de sistema seguro y se dictan otras disposiciones -ley Julián Esteban.

- Resolución número 20253040013035 del 7 de abril de 2025 “Por la cual se adopta el documento denominado ‘Lineamientos para la elaboración de protocolos para la salvaguarda y protección de cuerpos de presuntas víctimas del conflicto armado colombiano en proyectos de infraestructura de transporte’ sus anexos y se dictan otras disposiciones”
- Demás normativa técnica vigente.

En constancia, se firma en Bogotá D.C, a los 22 días del mes de diciembre de 2025.



SIRLEY DABEIBA MERCHAN CARREÑO
Subdirectora de Estructuración de Proyectos (E)



SIRLEY DABEIBA MERCHAN CARREÑO
Subdirectora de Planificación de Infraestructura

	Nombre	**Cargo/Dependencia**	**Visto Bueno**
Proyecto:	Nicolás Leonardo Gutiérrez Medina	Aspectos técnicos - Profesional Especializado - SEP	
Revisó	Rubiela Güiza Agudelo	Aspectos financieros – Contratista - SEP	
Revisó	Isabel Cristina García Burbano	Aspectos ambientales, prediales, sociales y de sostenibilidad - Abogada Contratista - SEP	
Revisó	Molly Clemencia Medrano Morales	Aspectos jurídicos - Abogada Contratista - SEP	
Revisó	Ximena Vallejo Guzmán	Aspectos de riesgos – Contratista - SEP	