ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENFOCADO EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS EN DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN BPIN 2024056490114 FINANCIADO CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS.

1. ALCANCE DEL OBJETO:

Durante el presente contrato, se busca desarrollar soportes técnicos para la elaboración de estudios y diseños esenciales que sirvan como base para el desarrollo de proyectos de mejoramiento vial en las áreas rurales en el municipio de San Carlos, por lo tanto, se realizarán las siguientes actividades:

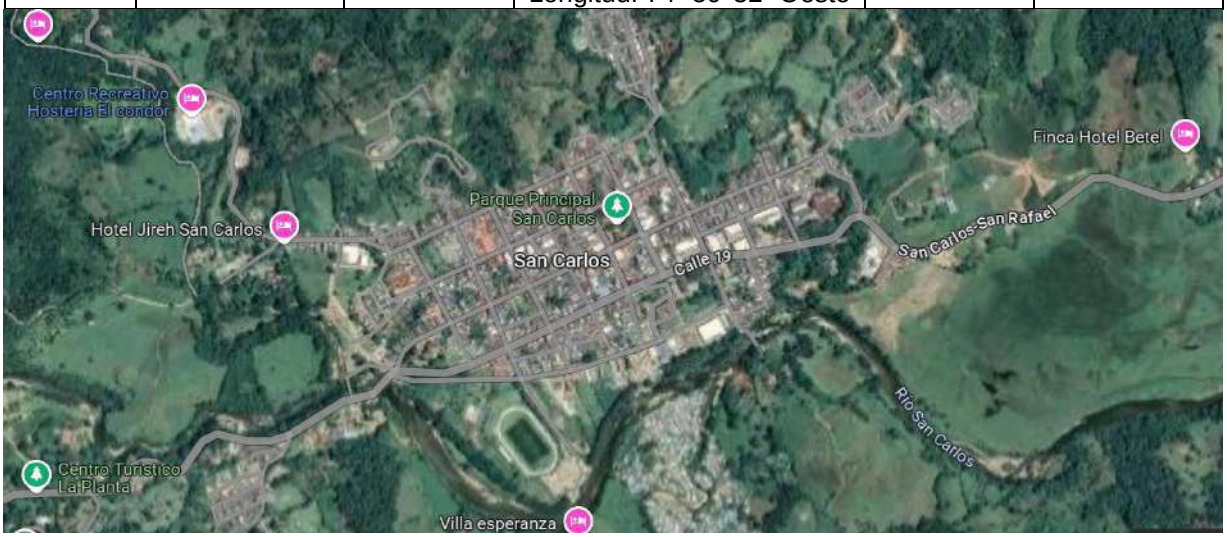
ÍTEM	ACTIVIDAD
1	Levantamiento topográfico, planimétrico y batimetria con perfil longitudinal, abscisado, cartera topográfica, Plano de localización, informe topográfico. Incluye calibración de equipos, curvas nivel detalle de obras existentes transversales
2	Estudios Geológicos
3	Estudio De Suelos Y Geotecnia Vial Y Diseño De Cimentaciones
4	Diseño Geométrico
5	Estudio Y Diseño Estructuras
6	Estudio De Transito
7	Estudios Y Diseños Hidrológicos E Hidráulico Y Socavación
8	Plan de manejo ambiental (PMA):
9	PRESUPUESTO DE OBRA con especificaciones técnicas, APU, proceso constructivo, impreso y en medio magnético, Cronograma detallado de actividades (en semanas desde la licitación hasta la terminación de la obra) y plan de inversión, impreso y en medio magnético.
10	Estructuración Del Proyecto

2. LOCALIZACIÓN:

El proyecto será desarrollado en la región Noroccidente de Colombia, específicamente en el Departamento de Antioquia, Municipio de San Carlos, ver detalle a continuación:

}

Región	Departamento	Municipio	Zona Rural/ Zona Urbana	Latitud	Longitud
Oriente	Antioquia	San Carlos	Latitud: 6° 11' 14" Norte Longitud: 74° 59' 32" Oeste	6.18722	-74.9922



3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La ejecución de las actividades que se derivan de este proceso de contratación se hará de acuerdo con la normatividad de diseño vigentes que aplique en Colombia, de acuerdo con esto, se pretende realizar estudios y diseños para **15 km y 1 puente** que serán objeto de intervención posterior, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio

El presente contrato tiene como especificaciones, las que por normatividad en Colombia aplican para el diseño de vías de tercer orden.

ÍTEM 1: EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, se realizará usando la metodología de breaklines (líneas de corte) y nube de puntos; teniendo en cuenta los quiebres naturales del terreno y puntos topográficos; con ellos se obtendrá una red de triangulación irregular TIN y posteriormente las curvas de nivel, con el fin de proyectar las obras que permitan los diseños requeridos.

Informe topográfico con la descripción de la metodología utilizada, sistema de coordenadas, GPS utilizados, descripción de equipos, puntos de amarres, cálculos realizados, coordenadas finales, etc. Los entregables son los siguientes

- Cartera topográfica
- •Mojones georreferenciados en planos
- Registro fotográfico
- Plano topográfico que incluya todos los elementos mencionados en la descripción.
- Modelo de elevación digital del terreno a tamaño de pixel de 1.0 m
- Planos planta y perfil del levantamiento a escala de 1:500, con las elevaciones representadas con curvas de nivel por cada metro y acotadas cada 5 metros. Donde

}

se presenten los perfiles longitudinales y transversales que muestren las pendientes reales del terreno, las obras de drenaje existentes, los elementos de contención y demás obras encontradas, ingresos a predios, etc.

- Anexo de calibración de equipo

Localización:

Alcance: Defina el alcance de la topografía.
Se realizaran 6 km en la vía el jordán en zona rural, 700 m en la vía que conduce a la escombrera municipal, un puente de 40 en la vía que conduce a san Vicente – villa triunfo, 3 km en la vía 7 veredas y 5.5 en la vía que conduce choco – san Luis.

ÍTEM 2. ESTUDIOS GEOLOGICOS, Estos aspectos incluyen la exploración geotécnica con miras a caracterizar los materiales presentes (estratigrafía, propiedades físicas y mecánicas del subsuelo y presencia del nivel freático), basados en la norma NSR 10 para estructuras de ocupación humana y en lo especificado en la norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP 14 (INVIAS, 2014) para todo tipo de estructuras.
El Análisis de estabilidad de taludes se elaborará de acuerdo con lo exigido en el Capítulo H.5 de la NSR 10 y considerará las características geológicas, hidráulicas y de pendiente del terreno, para lo cual se analizarán los efectos de procesos de inestabilidad aledaños, que puedan tener incidencia en el predio objeto de estudio.

ÍTEM 3. ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTÉCNIA VIAL Y DISEÑO DE CIMENTACIONES, Se realizará las investigaciones del suelo y subsuelo con la toma de datos, ensayos de campo y de laboratorio para establecer el modelo geológico y geotécnico, y mediante la utilización de software apropiado, usando como escenarios las condiciones actuales y proyectadas del lote, se realizará la evolución de la estabilidad a partir del modelo elaborado. Estas últimas luego de haber definido y diseñado las obras necesarias para su estabilización.

Se realizará la caracterización del perfil geológico-geotécnico, incluyendo la definición del modelo de cálculo con los respectivos parámetros, diagnóstico y concepción del diseño de cimentaciones para puentes y demás mobiliario que presente el Ecoparque y obras de estabilización desde la geotecnia, con posibles alternativas y las respectivas etapas de ejecución.

Se darán parámetros geotécnicos para el diseño estructural de obras de contención y estabilización, para las excavaciones y/o llenos correspondientes y para garantizar el desplante de las obras proyectadas y la estabilidad general del lote.
Caracterización de parámetros sísmicos y clasificación del perfil del subsuelo a la luz de lo estipulado en la NSR-10 en su capítulo A- 2.4.1.

ÍTEM 4. DISEÑO GEOMÉTRICO, se realizara bajo la metodología establecida por el invias para cada tipo de infraestructura, este debe incluir alineamiento horizontal, alineamiento vertical y diseño de peraltes, se realizara la entrega de planos constrictivos y de detalles donde se evidencie:

}

Planta perfil, secciones transversales, tablas con información de los elementos de curvas, tablas con volúmenes de corte, llenos, concretos.

ÍTEM 5. ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS, se realizarán los diseños de pavimentos para los tramo de vías mencionados en el ítem de topografía, andenes peatonales y zonas de estancias, si aplica.

Para los diseños se aplica la metodología propuesta por AASHTO/93 tanto para pavimentos rígidos como flexibles o articulados para placa huella se utilizara la metodología establecida por el manual del invias y para el diseño de puentes los establecido en la CCP14 y se realizará una verificación racional a partir de la herramienta computacional DEPAV, que calcula los esfuerzos y las deformaciones máximas producidas por las cargas en la superficie de un Sistema Elástico.

ÍTEM 6. ESTUDIO DE TRÁNSITO, Analizar la movilidad cada zona, contemplando de manera coordinada los diferentes elementos que la componen y simulando la interacción del proyecto, realizando un diagnóstico que proporcione soluciones ajustadas con el fin de obtener una movilidad eficiente, segura y comprometida con el medio ambiente.

Se debe evidenciar el cálculo del número de ejes equivalentes para el período de diseño, con base en el TPD calculado.

Realizar aforos de tránsito para su determinación.

Se debe elaborar el documento con las medidas propuestas para el manejo del tránsito durante obra, e incluir plano de señalización propuesta para frente de obra y tabla con número de señalizaciones por cada tipo.

ÍTEM 7. ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO Y SOCAVACIÓN, cálculo de caudales máximos asociados a periodos de retorno para el manejo de aguas superficiales provenientes de las lluvias 5 y 10 años, tomando las áreas aferentes a los sitios de intervención. Se calcularán cuantitativamente los caudales de aguas de escorrentía que se presentarían en las vías a diseñar, por medio de las metodologías pertinentes de acuerdo a la información correspondiente. Esto para los periodos de recurrencia acorde con los diseños de obras de drenaje, 5 años.

Con base en los modelos hidrológicos se diseñarán las obras de drenaje superficial correspondientes y se darán las recomendaciones para las entregas.
Diseño de las obras hidráulicas necesarias para la evacuación de los caudales superficiales, hasta la red de alcantarillado de aguas lluvias y/o corrientes cercanas.

ÍTEM 8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, Recopilación, estudio y análisis de información secundaria existente. Una vez obtenida la información de la zona se procede a realizar la visita de campo, para identificar zonas de impacto ambiental, ecosistemas sensibles, usos de suelo, áreas protegidas y territorios étnicos. Posteriormente realizar la descripción de los impactos ambientales que puede generar el proyecto, su respectivo análisis de riesgo y los programas y actividades que mitiguen el mismo. Identificar fuentes de materiales y

}

disposición final de materiales, así como identificar los posibles permisos ambientales que pueda requerir el proyecto.

Informe: • Generalidades • Marco legal • Descripción del proyecto. • Descripción del área de influencia directa y caracterización ambiental • Demanda ambiental del Proyecto: Necesidades de usos y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables; fuentes de materiales; zonas de disposición y acopio de materiales de construcción. • Identificación de áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas cercanas o presentes en el área de influencia del proyecto, tales como: áreas protegidas, ecosistemas especiales o de alto valor, territorios étnicos • Descripción de la línea base • Evaluación ambiental: Identificación y descripción de los posibles impactos que puedan materializarse sobre los elementos ambientales (Abiótico, biótico y social). • Medidas de manejo ambiental: Programas de manejo ambiental con su respectiva ficha. • Monitoreo y seguimiento ambiental • Permisos ambientales • Presupuesto • Formatos • Plan de contingencia ambiental

ÍTEM 9. PRESUPUESTO DE OBRA, Presenta los costos directos e indirectos, maquinaria y personal necesario para la elaboración del proyecto, así como los rendimientos y el cronograma de actividades. Recopilar toda la información de los estudios a medida que se tienen disposición, realizar cálculo de cantidades, análisis de costos unitarios, calcular todos los entregables descritos, proponer los respectivos presupuestos definitivos y cronograma y programación de obra. es importante la participación de todos los profesionales.

Para este ítem se realiza la entrega de los siguientes componentes:

Presupuesto General • Análisis de Precios unitarios (APU): equipos, materiales herramientas, transporte y mano de obra de cada ítem por km. • Memoria de cantidades • Análisis del Factor multiplicador (FM) • Análisis del Factor prestacional (FP) • Presupuesto del AIU • Presupuesto de interventoría • Presupuesto PMA • Cronograma o programación de obra • Planeación Financiera o flujo de fondo

ÍTEM10. ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO, para ejecución del proyecto, se debe formular bajo la Metodología General Ajustada (MGA). Está estructura se soportará bajo el documento técnico de la MGA y la MGA WEB, básicamente estará integrado por el nombre del proyecto, localización del proyecto, contribución a la política pública, problema central, descripción del problema, magnitud del problema central, causas (directas e indirectas), efectos (directos e indirectos), árbol de problemas identificación y análisis de participantes, antecedentes, justificación, registro fotográfico, población afectada y objetivo, objetivo general, objetivos específicos, alternativa de solución, estudio de necesidades, análisis técnico de la alternativa, costos de la alternativa, análisis de riesgos de la alternativa, ingresos y beneficios de la alternativa, flujo económicos, indicadores y decisión, indicadores de producto, indicadores de gestión, fuentes de financiación, cronograma de ejecución física y financiera y esquema financiero. La información consignada en el documento técnico de la MGA será sistematizada en el aplicativo MGA WEB y posteriormente será transferida a los aplicativos SUIFP SGR, GESPROY SGR y SPGR, toda vez que el proyecto se financie con recursos provenientes del Sistema General de Regalías.

}

Toda la información requerida para la estructuración de los documentos será recopilada de las dependencias e instituciones involucradas en la formulación del proyecto. Toda la información recopilada será articulada con los datos arrojados por los estudios, diseños técnicos y presupuesto derivado del proyecto. Con la información recopilada se procederá a la construcción del Documento Técnico de la MGA y posteriormente la MGA WEB con la correspondiente generación del código BPIN institucional. Por lo anterior, se garantizará que la información consignada en del Documento Técnica de la MGA se mantendrá armonizada con la MGA WEB y los estudios y diseños del proyecto.

Normatividad Colombiana que se adopta, tipo invias https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos:

- Cartilla Gestión del Riesgo
- Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14
- Manual de drenaje para carreteras
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras
- Normas de ensayo de materiales para carreteras
- Manual de diseño geométrico
- Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras

4. ESPECIFICACIONES DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

El contratista elaborará y entregará los documentos que a continuación se relacionan:

- Presupuesto general
- APUs de totos los Ítems del presupuesto
- Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.
- Valor IVA (19%): Es el valor en pesos resultante de la multiplicar los Costos Directos por el 19%
- Valor Total de la Propuesta: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor del IVA (19%).
- Discriminación detallada de Factor Multiplicador: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los valores de Salario, Prestaciones sociales. Costos indirectos, Honorarios y Otros.

En el desarrollo del proyecto se deberá realizar las siguientes actividades:

- Cumplir con el objeto del contrato, el alcance, las especificaciones técnicas y la propuesta presentada, la cual para todos los efectos forma parte integral del contrato.
- Contar con el personal profesional idóneo y necesario para el cumplimiento el objeto contractual.

}

- Asignar los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Durante la ejecución, se deberá observar las leyes y los reglamentos relativos a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan, accidentes o condiciones inseguras; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP) cuando haya lugar.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones, observaciones y recomendaciones por parte del Consultor sobre el componente Diseño tendientes a dar solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

6. DEL CONTRATO

El termino de ejecución del contrato será de CINCO (5) MESES contados, a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio del contrato.

}