ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA: EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS QUE INCLUYEN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO Y MEJORAMIENTO DE LAS VIAS RURALES A TRAVÉS DE PLACA HUELLAS, EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PAIPA BOYACÁ"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

La entidad requiere adelantar los estudios y diseños de algunas vías urbanas y de algunas placa huellas en el sector rural, las cuales se describen dentro de este anexo. Es de precisar que dentro de estos estudios y diseños se requiere incluir el alumbrado público para las vías urbanas.

1.1. Alcance

A continuación se describe el alcance de cada una de las actividades a adelantar para esta consultoría:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA PLACA HUELLAS (VIAS RURALES)

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	ALCANCE DE ACTIVIDAD	ENTREGABLES
1	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE GEORREFE-RENCIACIÓN)	KM	3,279	Se llevarán a cabo estudios topográficos detallados para los corredores viales existentes, siguiendo criterios geométricos establecidos. Se considerarán aspectos técnicos de diversas especialidades, como geotecnia, geología, medio ambiente, aspectos sociales e hidráulica. Una vez identificado el corredor vial o los sectores a intervenir, se determinará la franja requerida para los estudios topográficos.	Los entregables mínimos del componente topográfico deben incluir como mínimo: Informe de levantamiento topográfico. Planos topográficos (Incluye planos planta-perfil a escala indicada, donde se evidencie el trazado de la poligonal, ubicación de deltas, cuadros de coordenadas, acotaciones y nomenclaturas, escala gráfica, escala numérica, grilla de coordenadas, cuadro de convenciones, norte geográfico y curvas de nivel con separación máxima de 1 metro, por otra parte, se

				El consultor definirá y avalará la metodología a utilizar, asegurando su conformidad con los requerimientos técnicos. Se realizará el estudio topográfico del corredor seleccionado, estableciendo georreferenciación y detalles del terreno, con la materialización de vértices de amarre horizontal y vertical en zonas estables, garantizando su perdurabilidad como base para estudios, diseños y labores de replanteo durante la construcción.	presentarán planos con las secciones a escala adecuada. Anexos (Incluyen carteras topográficas, archivos rinex del posicionamiento y todo lo relacionado con la georreferenciación, cálculos del postproceso, certificado de calibración de los equipos utilizados, cálculo de detalles de poligonales y registro fotográfico). Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Todo estudio topográfico debe ser ejecutado por tecnólogo o técnico profesional en topografía, con licencia expedida por el concejo profesional de topografía – CPNT, cumpliendo los requisitos establecidos en la ley 70 de 1979, o Ingeniero topográfico, con matrícula profesional vigente, expedida por el consejo profesional de ingeniería-COPNIA, cumpliendo los requisitos establecidos en la ley 842 de 2003 o aquella que derogue o modifique.
2	DISEÑO GEOMÉTRICO	KM	3,279	El objetivo del Estudio de Trazado y Diseño Geométrico es definir la ruta de la carretera en el corredor seleccionado, analizando diversas opciones de trazado en base a estudios previos e integrando múltiples aspectos del entorno, como condiciones geológicas, geotécnicas,	Los entregables mínimos del Diseño geométrico deben incluir como mínimo: A. Informe de diseño geométrico Planos de diseño: Se presentarán planos en los formatos planta - perfil o independiente planta y perfil de acuerdo con las condiciones topográficas del proyecto, en físico y en archivo magnético en

				hidráulicas, prediales, ambientales y de servicio vial. Se busca garantizar una carretera estable y sostenible, que facilite el desplazamiento seguro y cómodo de las comunidades en un tiempo razonable. El trabajo se realizará respetando el medio ambiente, considerando los riesgos naturales y minimizando costos.	formato crudos y DWG y o compatible. B. Planos. Planta Eje del proyecto rotulado con abscisas cada 10 metros numeradas cada 100 m. Sección transversal típica. Ancho de calzada proyectada. Referencias BMs. Escalas gráficas. Identificación de los accesos e intersecciones (si aplica)
3	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	KM	3,279	El propósito del estudio geotécnico para el diseño de pavimentos es determinar las propiedades de la subrasante que actuará como soporte o base para las estructuras de pavimento, tanto en términos de diseño (capacidad y rendimiento a lo largo de la vida útil del pavimento) como de construcción. Este estudio abarca el análisis de los suelos (con los ensayos Y toma de muestras requeridos por la normatividad vigente – INVIAS y otros requeridos) extraídos de cortes y préstamos, que pueden emplearse en la construcción de subrasantes en terraplén, así como en mejoras de subrasantes con o sin estabilización. Además, considera la posibilidad de utilizar estos suelos para la construcción de	Los entregables mínimos del estudio de suelos son: • Informe de estudio de suelos que incluya (Objetivos y alcances, metodología, trabajos de campo, resumen de exploraciones, toma de muestras, ensayos de campo, nivel freático, ensayos de laboratorio, resumen de resultados de ensayo de laboratorio, descripción de tramos homogéneos por las características de la subrasante, CBR de diseño, conclusiones y recomendaciones) Anexos (registros de campo de las exploraciones, perfiles estratigráficos y resumen de los ensayos de laboratorio, plano georreferenciado con la ubicación de las exploraciones). Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Ingeniero civil y/o afine especialista en áreas relacionadas con geotecnia vial.

				capas estabilizadas dentro de la estructura del pavimento.	
4	ESTUDIO DE GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y FUENTES DE MATERIALES	KM	3,279	El objetivo es proporcionar información detallada para los estudios y diseños de geología para ingeniería necesarios destinados al mejoramiento vial. Esto se logrará a través de la caracterización geológica y geomorfológica específica para la ingeniería de la zona del proyecto. Se realizará una descripción minuciosa de los afloramientos, elementos geomorfológicos, apiques, trincheras, corazones de suelo y roca obtenidos de las perforaciones.	Se debe organizar toda la información producida en formato digital y referenciar adecuadamente la información secundaria utilizada. Asimismo, se requiere clasificarla de manera que sea fácilmente accesible para el Interventor, la supervisión y cualquier otra persona interesada en consultarla. El consultor debe elaborar planos a las escalas indicadas e informes necesarios para el proyecto, incluyendo al menos los siguientes: Informe Geológico para Ingeniería •Mapa geológico estructural y geomorfológico regional • Perfil geológico y geomorfológico Mapa geológico local con representación de fallas, diaclasas y otras estructuras importantes •Caracterización de materiales •Conclusiones y recomendaciones Identificación de zonas de disposición de sobrantes Identificación de zonas amenazas geológicas (si aplica) • Mapas de amenazas geológicas del corredor geotécnico • Caracterización de materiales • Conclusiones y recomendaciones Documentos del profesional

					(Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Todo estudio de geología para ingeniería debe ser firmado por un ingeniero geólogo.
5	ESTUDIO DE TRANSITO	KM	3,279	El propósito del Estudio de Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio es recopilar datos de viajes iniciales y convertirlos en información sobre el tránsito, lo que permitirá caracterizar las condiciones actuales de la vía. Esto se lleva a cabo siguiendo criterios y parámetros técnicos para definir el tipo de mejoras necesarias y adoptar los parámetros de diseño geométrico, especialmente en lo que respecta a la sección transversal de la infraestructura planificada.	Los entregables mínimos del estudio de tránsito son: • Informe de estudio de tránsito que incluya (Objetivos y alcances, metodología, recopilación y análisis de información secundaria y primaria), puntos de aforos, proyecciones del tránsito, estimaciones de la capacidad y niveles de servicio, estimación del tránsito promedio diario, conclusiones y recomendaciones. •Anexos (Aforos en crudo y en digital), información secundaria recopilada y toda aquellos que de sustento técnico al estudio. •Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Ingeniero civil especialista en áreas relacionadas con infraestructura vial y/o ingeniero de vías y transporte y/o carreras afines
6	DISEÑO DE PAVIMENTO	KM	3,279	Determinar las opciones de pavimento más adecuadas para la estructura del pavimento, teniendo en cuenta: Determinar las soluciones de pavimentos más adecuadas, teniendo en cuenta: Las características y condiciones de la	Los entregables mínimos del componente de diseño de estructura de pavimento deben incluir como mínimo: A. Informe de diseño de estructura de pavimento B. Certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) C. Anexos

				subrasante. La disponibilidad de materiales en la zona y sus características. El máximo aprovechamiento de los materiales existentes en la vía. Los factores climáticos.	• Resultados de ensayos de laboratorio. • Perfil estratigráfico en toda la longitud del proyecto. • Memorias de cálculo. • Fotografías. D. Documentos Del Profesional Ingeniero de vías y trasporte y o ingeniero civil a fin (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad).
7	ESTUDIO HIDROLÓGICO, HIDRÁULICO-DRENAJE VIAL	KM	3,279	El Consultor llevará a cabo los análisis pertinentes de hidrología, hidráulica y socavación, imprescindibles para la planificación de las obras de drenaje tanto mayores como menores, así como para determinar las estructuras de subdrenaje requeridas para el proyecto vial. Además de realizar los diseños detallados correspondientes, se procederá a actualizar la información hidrológica y realizar cualquier análisis adicional que sea necesario en este contexto.	Los entregables mínimos del componente de estudios hidráulicos e hidrológicos (incluye análisis de socavación) deben incluir como mínimo: Informe de estudios hidráulicos e hidrológicosPlanos. Los planos esenciales adjuntos al estudio serán los siguientes: • Planos con la localización de las cuencas, microcuencas y/o áreas aferentes delimitadas. • Planos con la localización de las estaciones hidro climatológicas empleadas en el estudio y polígonos de Thiessen si se aplica esta metodología. • Planos de geomorfología y dinámica fluvial. • Plano con la ubicación de las estructuras existentes (si aplica) • De requerirse, planos de obras de protección proyectadas, detalle de estructuras hidráulicas y planta perfil por obra transversal. C. Chequeo hidráulico de todas las obras existentes. D. Anexos con la información

					que soporta el estudio, conteniendo los cálculos, los modelos empleados y cantidades de obra. E. Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) F. Copia de matrícula profesional y vigencia de la misma del profesional que realiza el estudio.
8	ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	KM	3,279	Se llevará a cabo el diseño de señalización para cada tramo vial existente, basándose en un análisis exhaustivo de seguridad vial y la geometría de los corredores viales. Este análisis establecerá criterios y lineamientos técnicos para el diseño, construcción, ubicación, instalación, uso, mantenimiento, conservación y aplicación de diversos dispositivos destinados a regular el tránsito en los corredores viales sujetos a intervención. Con el objetivo de asegurar la seguridad, fluidez y orden de todos los actores involucrados en el tránsito, minimizando riesgos y facilitando la circulación vial.	A. Informe de Señalización vial B. Planos de Señalización: deben contener la ubicación de las señales sobre el alineamiento con su respectiva abscisa, imagen y nombre técnico de cada señal. Deben agregarse en formato PDF y DWG (archivos crudos) C. El profesional encargado de la elaboración del diseño de señalización debe ser un ingeniero civil con especialización en vías y trasporte, ingeniero vías y trasporte y/o fin asimismo presentar documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad)
9	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	KM	3,279	Se realizará el Plan de Manejo de Tránsito para cada uno de los tramos viales existentes, el cual deberá plantear las estrategias, alternativas y actividades necesarias para minimizar o mitigar	Los entregables mínimos del Plan de Manejo de Transito deben incluir: A. Informe de Plan de Manejo de Transito B. Planos. Planos de implementación del plan de manejo de tránsito por frentes de obra.

				el impacto generado en las condiciones normales de movilización y desplazamientos de los usuarios de las vías (peatones, vehículos, ciclistas y comunidad en general) causados por la ejecución de una obra vial o aquellas que intervengan el espacio público, de manera que siempre se favorezca la seguridad de los usuarios de la vía, de los ciudadanos en general y de quienes participan en la construcción de la obra	Planos de rutas alternas C. Anexos Presupuesto de PMT D. Documentos del profesional El profesional encargado de la elaboración del diseño de señalización debe ser un ingeniero civil con especialización en vías y trasporte, ingeniero vías y trasporte y/o fin asimismo presentar documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad)
10	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	KM	3,279	Se realizará el Plan de Adaptación de La Guía Ambiental -PAGA para cada uno de los corredores viales existentes, en donde se deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, correg	Informe de Plan De Adaptación de la Guía Ambiental B. Anexos • Mapas cartográficos utilizados para el desarrollo del PAGA, incluyendo archivos crudos Geodatabase, teniendo en cuenta el sistema de georreferenciación utilizado en el componente topográfico. • Mapas de sensibilidad ambiental del proyecto • Matrices de identificación y evaluación de impacto Documentos de las fuentes de materiales y el sitio de disposición de materiales sobrantes • Permisos y/o licencias necesarias para la ejecución del proyecto • Presupuesto con los costos generados para el desarrollo del PAGA C. Documentos del profesional (Incluye matricula

					profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad del profesional ambiental)
11	ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 38 DE LA LEY 1523 DE 2012, DE ACUERDO CON LA ESCALA DE DISEÑO DEL PROYECTO	KM	3,279	El objetivo de los estudios de riesgo es anticipar posibles impactos y diseñar medidas de mitigación adecuadas. Estas medidas deben integrarse en los diseños de Mejoramiento Vial, abarcando tanto medidas estructurales como no estructurales, así como acciones prospectivas y correctivas. Esencial que estas medidas estén alineadas con los resultados de los análisis realizados por otras disciplinas involucradas en el proyecto.	Informe sobre el análisis de riesgos conforme a las recomendaciones establecidas en este documento y en la guía del DNP, el cual debe ser anexado debidamente firmado por el profesional a cargo. • Matriz de riesgos debidamente firmada por el profesional responsable • Anexos: información primaria y secundaria utilizada para la elaboración del informe y la matriz de riesgos.
12	PROCESO CONSTRUCTIVO	KM	3,279	Un proceso constructivo es el conjunto de pasos y actividades planificadas que se llevan a cabo para construir una obra, en este caso la vía. Este proceso implica una secuencia de actividades desde la etapa inicial de diseño hasta la finalización y entrega del proyecto.	Informe del proceso constructivo donde incluya por lo mínimo una introducción con las generalidades del proyecto, frentes de obra y tiempo de ejecución. Se debe incluir una descripción del paso a paso de la ejecución de las actividades, debe llevar conclusiones y recomendaciones. • Anexos: se deberá entregar los respectivos anexos que hacen parte del documento de proceso constructivo • Documentos Del Profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad).
13	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	KM	3,279	Las especificaciones técnicas en un proyecto de obra civil son	Informe de Especificaciones Técnicas: Las especificaciones técnicas se

				documentos que detallan los requisitos técnicos y las normas que deben cumplir los materiales, equipos, métodos de construcción y otros aspectos relacionados con la ejecución de la obra. Estas especificaciones proporcionan instrucciones precisas sobre cómo llevar a cabo cada aspecto de la construcción de acuerdo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.	recopilarán y presentarán en un solo documento, deberán ser perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación y deberán incluir como mínimo Índice, introducción, objetivos, descripción del proyecto y especificaciones técnicas de cada uno de los ítems del presupuesto oficial. • Anexos: se deberá entregar los respectivos anexos que hacen parte del documento de especificaciones técnicas • Documentos Del Profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad)
14	ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU), PROGRAMA DE OBRA, MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRAS.	KM	3,279	El consultor deberá entregar como productos resultantes de los estudios y diseños para este volumen un Informe ejecutivo en el cual de respuesta a todos los requerimientos anteriormente descritos.	Presupuesto consolidado (formatos Gobernación de Boyacá) B. A.P.U.S. (formatos Gobernación de Boyacá) C. Estudio de mercado (para los ítems que no están en resolución vigente de precios de la Gobernación). (formatos Gobernación de Boyacá) D. Desglose del Valor del A.I.U. (formatos Gobernación de Boyacá) E. Desglose del Valor de la interventoría (formatos Gobernación de Boyacá) F. Desglose del Factor Multiplicador. (formatos Gobernación de Boyacá) G. Memória de cálculo de cantidades consolidadas. (formatos Gobernación de

					Boyacá). H. Cronograma y flujo de fondos (formatos Gobernación de Boyacá) I. Anexar certificado del sitio de disposición de escombros con los respectivos permisos. J. Anexar la certificación de fuentes de materiales con los respectivos permisos donde se indique que cuenta con la cantidad necesaria para la ejecución del proyecto e incluir la distancia al proyecto. K. Documentos del profesional responsable de la elaboración del presupuesto y sus soportes. L. Anexos: se debe incluir en la información a entregar las cotizaciones y demás insumos soporte del presupuesto. Además de los aspectos relacionados anteriormente se deberá atender a los requerimientos que la supervisión y/o interventoría considere indispensables para el adecuado desarrollo del proyecto. Así mismo, la consultoría deberá hacer entrega de un informe detallando los trámites y costos que se deben adelantar, con el fin de obtener licencias, permisos y autorizaciones pertinentes para la ejecución de las obras y los valores de cada uno de ellos

NOTA 1: LA LONGITUD FINAL DEL SECTOR LA DETERMINARÁ LAS CONDICIONES Y SEGÚN LO ARROJADO POR EL ESTUDIO Y EL DISEÑO DEFINITIVO, POR LO QUE LAS LONGITUDES DETERMINADAS SON UN

APROXIMADO, (EN CADA SECTOR LA LONGITUD PODRÁ SER MAYOR O MENOR).

NOTA 2: LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS SE ADELANTARÁN EN 18 SECTORES RURALES DEL MUNICIPIO DE PAIPA, LOS ENTREGABLES SE ENTREGARAN PARA CADA UNO DE LOS SECTORES, LOS CUALES SERAN DETERMINADOS POR LA ENTIDAD DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE RELACION:

N°	SECTOR	LONGITUD APROXIMADA (Metros)
1	Vereda Peña Blanca (Palermo)- Sector La Chucilla	187
2	Vereda San Pedro (Palermo)- Sector La Capilla	176
3	Vereda San Pedro (Palermo) - Sector Varason- Vereda Peña Amarilla	176
4	Vereda Curial (Palermo)- Vereda El Retiro	240
5	Vereda Los medios- Sector la bodega	190
6	Vereda Jazminal - Vereda Rincón de Españoles	146
7	Vereda Cruz Bonza - Sector Piedra Gorda	152
8	Vereda Cruz Bonza- sector tres esquinas	163
9	Vereda Marcura- Sector planta de tratamiento la salvia	189
10	Vereda Sativa- Sector pradera	176
11	Vereda Volcan- Sector El Bizcocho	185
12	Vereda Rio Arriba -Sector la escuela	203
13	Vereda Caños- sector tejeduría	193
14	Vereda Canocas	174
15	Vereda Llano Grande	199
16	Vereda Salitre - sector areneras	175
17	Vereda Quebradahonda- Sector Calderon	188
18	Vereda pastoreros - sector La capilla	167

TOTAL	**3.279 Metros**
TOTAL KILOMETROS	**3,279 Kilometros**

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE VÍAS URBANAS QUE INCLUYEN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	ALCANCE DE ACTIVIDAD	ENTREGABLES
1	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE GEORREFE-RENCIACIÓN)	KM	1,268	Se llevarán a cabo estudios topográficos detallados para los corredores viales existentes, siguiendo criterios geométricos establecidos. Se considerarán aspectos técnicos de diversas especialidades, como geotecnia, geología, medio ambiente, aspectos sociales e hidráulica. Una vez identificado el corredor vial o los sectores a intervenir, se determinará la franja requerida para los estudios topográficos. El consultor definirá y avalará la metodología a utilizar, asegurando su conformidad con los requerimientos técnicos. Se realizará el estudio topográfico del corredor seleccionado, estableciendo georreferenciación y detalles del terreno, con la materialización de vértices de amarre horizontal y vertical en zonas estables, garantizando su	Los entregables mínimos del componente topográfico deben incluir como mínimo: Informe de levantamiento topográfico. Planos topográficos (Incluye planos planta-perfil a escala indicada, donde se evidencie el trazado de la poligonal, ubicación de deltas, cuadros de coordenadas, acotaciones y nomenclaturas, escala gráfica, escala numérica, grilla de coordenadas, cuadro de convenciones, norte geográfico y curvas de nivel con separación máxima de 1 metro, por otra parte, se presentarán planos con las secciones a escala adecuada. Anexos (Incluyen carteras topográficas, archivos rinex del posicionamiento y todo lo relacionado con la georreferenciación, cálculos del postproceso, certificado de calibración de los equipos utilizados, cálculo de detalles de poligonales y registro fotográfico).

				perdurabilidad como base para estudios, diseños y labores de replanteo durante la construcción.	Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Todo estudio topográfico debe ser ejecutado por tecnólogo o técnico profesional en topografía, con licencia expedida por el concejo profesional de topografía – CPNT, cumpliendo los requisitos establecidos en la ley 70 de 1979, o Ingeniero topográfico, con matrícula profesional vigente, expedida por el consejo profesional de ingeniería-COPNIA, cumpliendo los requisitos establecidos en la ley 842 de 2003 o aquella que derogue o modifique.
2	DISEÑO GEOMÉTRICO	KM	1,268	El objetivo del Estudio de Trazado y Diseño Geométrico es definir la ruta de la carretera en el corredor seleccionado, analizando diversas opciones de trazado en base a estudios previos e integrando múltiples aspectos del entorno, como condiciones geológicas, geotécnicas, hidráulicas, prediales, ambientales y de servicio vial. Se busca garantizar una carretera estable y sostenible, que facilite el desplazamiento seguro y cómodo de las comunidades en un tiempo razonable. El	Los entregables mínimos del Diseño geométrico deben incluir como mínimo: ✓ Informe de diseño geométrico Planos de diseño: Se presentarán planos en los formatos planta - perfil o independiente planta y perfil de acuerdo con las condiciones topográficas del proyecto, en físico y en archivo magnético en formato crudos y DWG y o compatible. ✓ Planos Planta Eje del proyecto rotulado con abscisas cada 10 metros numeradas cada 100 m. ✓ Sección transversal típica.

				trabajo se realizará respetando el medio ambiente, considerando los riesgos naturales y minimizando costos.	✓ Ancho de calzada proyectada. ✓ Referencias BMS. Escalas gráficas. ✓ Identificación de los accesos e intersecciones (si aplica)
3	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA PARA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	KM	1,268	El propósito del estudio geotécnico para el diseño de pavimentos es determinar las propiedades de la subrasante que actuará como soporte o base para las estructuras de pavimento, tanto en términos de diseño (capacidad y rendimiento a lo largo de la vida útil del pavimento) como de construcción. Este estudio abarca el análisis de los suelos (con los ensayos Y toma de muestras requeridos por la normatividad vigente – INVIAS y otros requeridos) extraídos de cortes y préstamos, que pueden emplearse en la construcción de subrasantes en terraplén, así como en mejoras de subrasantes con o sin estabilización. Además, considera la posibilidad de utilizar estos suelos para la construcción de capas estabilizadas dentro de la estructura del pavimento.	Los entregables mínimos del estudio de suelos son: • Informe de estudio de suelos que incluya (Objetivos y alcances, metodología, trabajos de campo, resumen de exploraciones, toma de muestras, ensayos de campo, nivel freático, ensayos de laboratorio, resumen de resultados de ensayo de laboratorio, descripción de tramos homogéneos por las características de la subrasante, CBR de diseño, conclusiones y recomendaciones) Anexos (registros de campo de las exploraciones, perfiles estratigráficos y resumen de los ensayos de laboratorio, plano georreferenciado con la ubicación de las exploraciones). Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Ingeniero civil y/o afine especialista en áreas relacionadas con geotecnia vial.
4	ESTUDIO DE GEOLOGÍA,	KM	1,268	El objetivo es proporcionar información detallada para	Se debe organizar toda la información producida en

	GEOMORFOLOGÍA Y FUENTES DE MATERIALES			los estudios y diseños de geología para ingeniería necesarios destinados al mejoramiento vial. Esto se logrará a través de la caracterización geológica y geomorfológica específica para la ingeniería de la zona del proyecto. Se realizará una descripción minuciosa de los afloramientos, elementos geomorfológicos, apiques, trincheras, corazones de suelo y roca obtenidos de las perforaciones.	formato digital y referenciar adecuadamente la información secundaria utilizada. Asimismo, se requiere clasificarla de manera que sea fácilmente accesible para el Interventor, la supervisión y cualquier otra persona interesada en consultarla. El consultor debe elaborar planos a las escalas indicadas e informes necesarios para el proyecto, incluyendo al menos los siguientes: Informe Geológico para Ingeniería •Mapa geológico estructural y geomorfológico regional • Perfil geológico y geomorfológico Mapa geológico local con representación de fallas, diaclasas y otras estructuras importantes •Caracterización de materiales •Conclusiones y recomendaciones Identificación de zonas de disposición de sobrantes Identificación de zonas amenazas geológicas (si aplica) • Mapas de amenazas geológicas del corredor geotécnico • Caracterización de materiales • Conclusiones y recomendaciones Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Todo

					estudio de geología para ingeniería debe ser firmado por un ingeniero geólogo.
5	DISEÑO DE URBANISMO	KM	1,268	Realizar el diseño de urbanismo que contribuya a la sostenibilidad de la vía en estudio, buscando un desarrollo urbano que fomenta un espacio que contribuye al mejoramiento del medio ambiente y que responda a las necesidades sociales de su entorno. Es necesario contemplar zonas peatonales, intersecciones y manejo de espacios según lo especificado dentro de los planes de manejo territorial que correspondan.	✓ Diseño integral del espacio público peatonal. ✓ Ubicación de los elementos vegetales (árboles, arbustos, coberturas). ✓ Planos de coordinación técnica entre el diseño urbano y las demás especialidades (diseño geométrico, redes secas, redes húmedas, estructuras, ambiental y todas las demás que el Consultor considere pertinentes.
6	ESTUDIO DE TRANSITO	KM	1,268	El propósito del Estudio de Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio es recopilar datos de viajes iniciales y convertirlos en información sobre el tránsito, lo que permitirá caracterizar las condiciones actuales de la vía. Esto se lleva a cabo siguiendo criterios y parámetros técnicos para definir el tipo de mejoras necesarias y adoptar los parámetros de diseño geométrico, especialmente en lo que respecta a la sección transversal de la infraestructura planificada.	Los entregables mínimos del estudio de tránsito son: ✓ Informe de estudio de tránsito que incluya (Objetivos y alcances, metodología, recopilación y análisis de información secundaria y primaria), puntos de aforos, proyecciones del tránsito, estimaciones de la capacidad y niveles de servicio, estimación del tránsito promedio diario, conclusiones y recomendaciones. ✓ Anexos (Aforos en crudo y en digital), información secundaria recopilada y toda aquellos que de sustento técnico al estudio.

					Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Ingeniero civil especialista en áreas relacionadas con infraestructura vial y/o ingeniero de vías y transporte y/o carreras afines
7	DISEÑO DE PAVIMENTO	KM	1,268	Determinar las opciones de pavimento más adecuadas para la estructura del pavimento, teniendo en cuenta: Determinar las soluciones de pavimentos más adecuadas, teniendo en cuenta: Las características y condiciones de la subrasante. La disponibilidad de materiales en la zona y sus características. El máximo aprovechamiento de los materiales existentes en la vía. Los factores climáticos.	Los entregables mínimos del estudio de tránsito son: • Informe de estudio de tránsito que incluya (Objetivos y alcances, metodología, recopilación y análisis de información secundaria y primaria), puntos de aforos, proyecciones del tránsito, estimaciones de la capacidad y niveles de servicio, estimación del tránsito promedio diario, conclusiones y recomendaciones. •Anexos (Aforos en crudo y en digital), información secundaria recopilada y toda aquellos que de sustento técnico al estudio. •Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Ingeniero civil especialista en áreas relacionadas con infraestructura vial y/o ingeniero de vías y transporte y/o carreras afines
8	ESTUDIO HIDROLÓGICO	KM	1,268	El Consultor llevará a cabo los análisis pertinentes de hidrología, hidráulica y socavación,	Los entregables mínimos del componente de estudios hidráulicos e hidrológicos (incluye

				imprescindibles para la planificación de las obras de drenaje tanto mayores como menores, así como para determinar las estructuras de subdrenaje requeridas para el proyecto vial. Además de realizar los diseños detallados correspondientes, se procederá a actualizar la	análisis de socavación) deben incluir como mínimo: Informe de estudios hidráulicos e hidrológicosPlanos. Los planos esenciales adjuntos al estudio serán los siguientes: • Planos con la localización de las cuencas, microcuencas y/o áreas aferentes delimitadas.
				información hidrológica y realizar cualquier análisis adicional que sea necesario en este contexto.	• Planos con la localización de las estaciones hidro climatológicas empleadas en el estudio y polígonos de Thiessen si se aplica esta metodología. • Planos de geomorfología y dinámica fluvial. • Plano con la ubicación de las estructuras existentes (si aplica) • De requerirse, planos de obras de protección proyectadas, detalle de estructuras hidráulicas y planta perfil por obra transversal. C. Chequeo hidráulico de todas las obras existentes. D. Anexos con la información que soporta el estudio, conteniendo los cálculos, los modelos empleados y cantidades de obra. E. Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) F. Copia de matrícula profesional y vigencia de la
					misma del profesional que realiza el estudio.

9	ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	KM	1,268	Se llevará a cabo el diseño de señalización para cada tramo vial existente, basándose en un análisis exhaustivo de seguridad vial y la geometría de los corredores viales. Este análisis establecerá criterios y lineamientos técnicos para el diseño, construcción, ubicación, instalación, uso, mantenimiento, conservación y aplicación de diversos dispositivos destinados a regular el tránsito en los corredores viales sujetos a intervención. Con el objetivo de asegurar la seguridad, fluidez y orden de todos los actores involucrados en el tránsito, minimizando riesgos y facilitando la circulación vial.	A. Informe de Señalización vial B. Planos de Señalización: deben contener la ubicación de las señales sobre el alineamiento con su respectiva abscisa, imagen y nombre técnico de cada señal. Deben agregarse en formato PDF y DWG (archivos crudos) C. El profesional encargado de la elaboración del diseño de señalización debe ser un ingeniero civil con especialización en vías y trasporte, ingeniero vías y trasporte y/o fin asimismo presentar documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad)
10	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	KM	1,268	Se realizará el Plan de Manejo de Tránsito para cada uno de los tramos viales existentes, el cual deberá plantear las estrategias, alternativas y actividades necesarias para minimizar o mitigar el impacto generado en las condiciones normales de movilización y desplazamientos de los usuarios de las vías (peatones, vehículos, ciclistas y comunidad en general) causados por la ejecución de una obra vial o aquellas que intervengan el espacio público, de manera que	Los entregables mínimos del Plan de Manejo de Transito deben incluir: A. Informe de Plan de Manejo de Transito B. Planos. Planos de implementación del plan de manejo de tránsito por frentes de obra. Planos de rutas alternas C. Anexos Presupuesto de PMT D. Documentos del profesional El profesional encargado de la elaboración del diseño de señalización debe ser un ingeniero civil con especialización en vías y trasporte, ingeniero vías y trasporte y/o fin asimismo presentar documentos del

				siempre se favorezca la seguridad de los usuarios de la vía, de los ciudadanos en general y de quienes participan en la construcción de la obra	profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad)
11	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	KM	1,268	Se realizará el Plan de Adaptación de La Guía Ambiental -PAGA para cada uno de los corredores viales existentes, en donde se deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir.	Informe de Plan De Adaptación de la Guía Ambiental B. Anexos • Mapas cartográficos utilizados para el desarrollo del PAGA, incluyendo archivos crudos Geodatabase, teniendo en cuenta el sistema de georreferenciación utilizado en el componente topográfico. • Mapas de sensibilidad ambiental del proyecto • Matrices de identificación y evaluación de impacto Documentos de las fuentes de materiales y el sitio de disposición de materiales sobrantes • Permisos y/o licencias necesarias para la ejecución del proyecto • Presupuesto con los costos generados para el desarrollo del PAGA C. Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad del profesional ambiental)
12	ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO	KM	1,268	El objetivo de los estudios de riesgo es anticipar posibles impactos y diseñar medidas de mitigación adecuadas. Estas medidas deben integrarse en los diseños de	Informe sobre el análisis de riesgos conforme a las recomendaciones establecidas en este documento y en la guía del DNP, el cual debe ser anexado debidamente firmado por el profesional a

	EN EL ARTÍCULO 38 DE LA LEY 1523 DE 2012, DE ACUERDO CON LA ESCALA DE DISEÑO DEL PROYECTO.			Mejoramiento Vial, abarcando tanto medidas estructurales como no estructurales, así como acciones prospectivas y correctivas. Esencial que estas medidas estén alineadas con los resultados de los análisis realizados por otras disciplinas involucradas en el proyecto.	cargo. • Matriz de riesgos debidamente firmada por el profesional responsable • Anexos: información primaria y secundaria utilizada para la elaboración del informe y la matriz de riesgos.
13	DISEÑO ELÉCTRICO Y DE ILUMINACIÓN PARA EXTERIORES	KM	1,268	El diseño eléctrico y de iluminación para exteriores se debe proyectar de conformidad a los lineamientos del Reglamentos Técnicos RETIE y RETILAP en armonía con la propuesta de diseño urbano sostenible.	Los entregables mínimos del diseño eléctrico y de iluminación son: • Informe de diseño eléctrico y de iluminación (Objetivos y alcances, metodología, recopilación y análisis de información secundaria y primaria), conclusiones y recomendaciones. •Anexos; Planos y documentos exigidos por la normatividad vigente (RETIE y RETILAP), información secundaria recopilada y toda aquellos que de sustento técnico al estudio y diseño. •Documentos del profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad) Ingeniero electricista y/o similar requerido para este tipo de diseños.
14	PROCESO CONSTRUCTIVO	KM	1,268	Un proceso constructivo es el conjunto de pasos y actividades planificadas que se llevan a cabo para construir una obra, ya sea un edificio, una infraestructura, una vivienda u otro tipo de	Informe del proceso constructivo donde incluya por lo mínimo una introducción con las generalidades del proyecto, frentes de obra y tiempo de ejecución. Se debe incluir una descripción del paso a

				estructura. Este proceso implica una secuencia de actividades desde la etapa inicial de diseño hasta la finalización y entrega del proyecto	paso de la ejecución de las actividades, debe llevar conclusiones y recomendaciones. • Anexos: se deberá entregar los respectivos anexos que hacen parte del documento de proceso constructivo • Documentos Del Profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad).
15	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	KM	1,268	Las especificaciones técnicas en un proyecto de obra civil son documentos que detallan los requisitos técnicos y las normas que deben cumplir los materiales, equipos, métodos de construcción y otros aspectos relacionados con la ejecución de la obra. Estas especificaciones proporcionan instrucciones precisas sobre cómo llevar a cabo cada aspecto de la construcción de acuerdo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.	Informe de Especificaciones Técnicas: Las especificaciones técnicas se recopilarán y presentarán en un solo documento, deberán ser perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación y deberán incluir como mínimo Índice, introducción, objetivos, descripción del proyecto y especificaciones técnicas de cada uno de los ítems del presupuesto oficial. • Anexos: se deberá entregar los respectivos anexos que hacen parte del documento de especificaciones técnicas • Documentos Del Profesional (Incluye matricula profesional, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad)
16	FINANCIERO: ELABORACIÓN	KM	1,268	El consultor deberá entregar como productos	Presupuesto consolidado (formatos Gobernación de

	DE PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU), PROGRAMA DE OBRA, MEMORIA DE CÁLCULO CANTIDADES DE OBRAS.			resultantes de los estudios y diseños para este volumen un Informe ejecutivo en el cual de respuesta a todos los requerimientos anteriormente descritos.	Boyacá) B. A.P.U.S. (formatos Gobernación de Boyacá) C. Estudio de mercado (para los ítems que no están en resolución vigente de precios de la Gobernación). (formatos Gobernación de Boyacá) D. Desglose del Valor del A.I.U. (formatos Gobernación de Boyacá) E. Desglose del Valor de la interventoría (formatos Gobernación de Boyacá) F. Desglose del Factor Multiplicador. (formatos Gobernación de Boyacá) G. Memória de cálculo de cantidades consolidadas. (formatos Gobernación de Boyacá). H. Cronograma y flujo de fondos (formatos Gobernación de Boyacá) I. Anexar certificado del sitio de disposición de escombros con los respectivos permisos. J. Anexar la certificación de fuentes de materiales con los respectivos permisos donde se indique que cuenta con la cantidad necesaria para la ejecución del proyecto e incluir la distancia al proyecto. K. Documentos del profesional responsable de la elaboración del presupuesto y sus soportes. L. Anexos: se debe incluir en la información a entregar las cotizaciones y demás insumos soporte del presupuesto. Además de los aspectos relacionados anteriormente

					se deberá atender a los requerimientos que la supervisión y/o interventoría considere indispensables para el adecuado desarrollo del proyecto. Así mismo, la consultoría deberá hacer entrega de un informe detallando los trámites y costos que se deben adelantar, con el fin de obtener licencias, permisos y autorizaciones pertinentes para la ejecución de las obras y los valores de cada uno de ellos

NOTA 1: LA LONGITUD FINAL DEL SECTOR LA DETERMINARÁ LAS CONDICIONES Y SEGÚN LO ARROJADO POR EL ESTUDIO Y EL DISEÑO DEFINITIVO, POR LO QUE LAS LONGITUDES DETERMINADAS SON UN APROXIMADO, (EN CADA SECTOR LA LONGITUD PODRÁ SER MAYOR O MENOR).

NOTA 2: LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS SE ADELANTARÁN EN SECTORES URBANOS DEL MUNICIPIO DE PAIPA, LOS ENTREGABLES SE ENTREGARAN PARA CADA UNO DE LOS SECTORES, LOS CUALES SERAN DETERMINADOS POR LA ENTIDAD DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE RELACION:

N°	SECTOR	LONGITUD Metros
1	Carrera 29 entre calle 29 y 30	78
2	Diagonal 15 entre carrera 26 y diagonal 18	222
3	Carrera 23 entre calle 18 a y 19a	96
4	Calle 26 entre carrera 22 y carrera 19	333
5	Calle 26 entre carrera 18 y carrera 17	103
6	Carrera 17 entre calle 28 y 29	85
7	Carrera 8ª entre calle 25 y 24b	226
8	Calle 24 c entre carrera 8 y 10	125
TOTAL METROS		**1.268 metros**
TOTAL KILOMETROS		**1,268 Km**

1.2. Localización

VIAS UBICADAS EN LA ZONA RURAL

N°	SECTOR	LONGITUD APROXIMADA (m)
1	Vereda Peña Blanca (Palermo)- Sector La Chucilla	187
2	Vereda San Pedro (Palermo)- Sector La Capilla	176
3	Vereda San Pedro (Palermo) - Sector Varason- Vereda Peña Amarilla	176
4	Vereda Curial (Palermo)- Vereda El Retiro	240
5	Vereda Los medios- Sector la bodega	190
6	Vereda Jazminal - Vereda Rincón de Españoles	146
7	Vereda Cruz Bonza - Sector Piedra Gorda	152
8	Vereda Cruz Bonza- sector tres esquinas	163
9	Vereda Marcura- Sector planta de tratamiento la salvia	189
10	Vereda Sativa- Sector pradera	176
11	Vereda Volcan- Sector El Bizcocho	185
12	Vereda Rio Arriba -Sector la escuela	203
13	Vereda Caños- sector tejeduría	193
14	Vereda Canocas	174
15	Vereda Llano Grande	199
16	Vereda Salitre - sector areneras	175
17	Vereda Quebradahonda- Sector Calderón	188
18	Vereda pastoreros - sector La capilla	167
TOTAL Metros		**3279**
TOTAL KILÓMETROS		**3,279 Km**

1 Localización Vereda Peña Blanca (Palermo)- Sector La Chucilla (5°54'36.65"N ; 73° 9'46.99")



2 Vereda San Pedro (Palermo)- Sector La Capilla (5°53'23.53"N; 73° 9'40.50"O)