



Bucaramanga, Junio 1 de 2009

INFORME DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDADES ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

"ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA PLANIFICACION TECNICA DEL MEJORAMIENTO DE LAS VIAS SECUNDARIAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER."

PROCESO DE CONTRATACION INF-CON-09-

Se realiza el presente estudio y documentos previos en cumplimiento del artículo 3 del Decreto 2474 de 2008 de la ley 1150 de 2007 y demás Decretos reglamentarios para establecer la necesidad y oportunidad de realizar la siguiente contratación.

1. AUTORIZACIÓN PARA CONTRATAR

El Decreto Departamental No. 0182 del 19 de agosto de 2008 delega en los Secretarios de Despacho, la facultad de seleccionar, adjudicar, celebrar, suspender, liquidar, aclarar, adicionar el valor y el plazo de los contratos, generar las órdenes de pago y en general, expedir los correspondientes actos administrativos que se produzcan con motivo u ocasión de la actividad contractual que se adelante en cumplimiento de la misión, y funciones propias de la Secretaría. Igualmente la Ordenanza número 030 de diciembre 05 de 2008, autoriza al Gobernador del Departamento de Santander para suscribir todo tipo de convenio y/o contrato.

2. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD.

En cumplimiento del plan de desarrollo "Santander Incluyente 2008-2011", **Eje Temático: COMPETITIVIDAD PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO CON DESARROLLO SOCIAL. Línea estratégica: CONECTIVIDAD PARA EL DESARROLLO,** a la Secretaría de Transporte e Infraestructura le corresponde atender el **Programa: ATENCION A LA RED VIAL DEPARTAMENTAL.**

2.1 Justificación

La Secretaría de Transporte e Infraestructura en cumplimiento de sus funciones según el decreto departamental N°0449 de 2004 , la ordenanza N° 0008 del 30 de mayo de 2008 por la cual se adopta el Plan de Desarrollo 2008-2011 "Santander Incluyente" y la delegación en materia contractual, ha adelantado todas las gestiones pertinentes para la contratación del presente proyecto .

El Departamento cuenta con los recursos para desarrollar la etapa de Inversión (ejecución de las obras) de las vías prioritarias estipuladas en el marco del Plan Vial Departamental de Santander, pero algunas de éstas, carecen de estudios y diseños, por esta razón la Secretaría de Transporte e Infraestructura ha presentado los proyectos ante el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental, registrados con el SEPII N° 2009-068000-0060 y el proyecto registrado con el SEPII N° 2008-068000-0530, con el fin de tener la disponibilidad a dichos estudios y diseños necesarios en la etapa de ejecución, según lo proyectado para el año 2009, el Departamento dispone un monto igual a \$ 1.933.682.735, para la realización de la consultoría.

De igual manera según la disponibilidad presupuestal y nivel de priorización estipulado en el Plan Vial, El Departamento dispondrá en el año 2010 de una inversión por un monto igual a \$ 1.874.880.000, dispuestos para la realización de consultoría necesaria, para su posterior ejecución.

2.2 Necesidad

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 2 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

El Departamento dispone del cierre financiero necesario para adelantar el proceso de ejecución de las obras en las vías secundarias incluidas en el Plan Vial Departamental, pero carece de los estudios y diseños previos necesarios para tal fin, por esta razón se hace inminente adelantar un proceso de contratación con una entidad idónea para acceder a los estudios y diseños de las vías y así mismo poder efectuar los futuros procesos de construcción. A nivel Departamental se está desarrollando el Plan Vial Departamental de Santander, donde uno de sus objetivos es mejorar la transversalidad del Departamento a través de la atención de sus vías secundarias, ya que existen vías que no prestan un nivel de servicio óptimo, debido principalmente a la inexistencia de estudios y diseños que garanticen su construcción técnica y su buen funcionamiento.

3. IDENTIFICACION DEL OBJETO A CONTRATAR

3.1 OBJETO

El objeto de la contratación del presente estudio es: “**ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA PLANIFICACION TECNICA DEL MEJORAMIENTO DE LAS VIAS SECUNDARIAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**”.

4. ALCANCE DEL OBJETO

Se realizarán Estudios y Diseños a 138 km. de vías secundarias del Departamento, dentro de los cuales se encuentran estipuladas las siguientes actividades:

- ESTUDIO DE TRANSITO

- Realizar el Estudio del Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio de manera general estableciendo el TPD para las condiciones actuales y futuras del proyecto.

- DISEÑO GEOMETRICO

- Realizar Descripción de la metodología, trabajos de campo y recopilación de información.
- Determinar parámetros de diseño (diseño de planta, perfil y sus respectivos criterios).
- Estudio de la señalización vertical y longitudinal.

- ESTUDIO HIDROLOGICO

- Identificar la cuenca y determinar con precisión la cuenca hidrográfica con base en planos y determinar caños o canales que requieran algún tipo de obra Hidráulica.
- Identificar las estaciones pluviográficas que tengan influencia sobre la cuenca de estudio y mostrar su ecuación o una figura de la curva intensidad - frecuencia – duración.
- Calcular la precipitación efectiva y la distribución temporal de la lluvia.

- ESTUDIO GEOTECNICO

- Realizar Exploración de campo, ensayos de laboratorio y determinación de las características litológicas de los sitios donde se presenten inestabilidades que afecten la banca de la vía
- Realizar Exploración de campo, ensayos de laboratorio y definición de los parámetros que se deberán emplear para el diseño de las fundaciones de las estructuras que se requieran y obras de contención.

- ESTUDIO AMBIENTAL

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 3 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

- Proponer estrategias, planes, programas y mecanismos incluidos dentro de las acciones de manejo ambiental, para atender a todas y cada una de las afectaciones generadas por los impactos negativos del proyecto.

• DISEÑO DE PAVIMENTOS

- El Consultor deberá estudiar dos alternativas para la estructura del pavimento, a las cuales les deberá realizar un análisis económico preliminar, que tenga en cuenta las especificaciones de construcción, donde deberá comprender lo siguiente:

- Sectorización, el espectro de carga, estructuras de pavimento consideradas, características e los materiales a utilizar, Diseño del pavimento, secciones típicas y fuentes de materiales.

• DISEÑO CIVIL E HIDRAULICO DE ESTRUCTURAS (OBRAS DE DRENAJE Y CONTENCION).

- El Consultor deberá realizar el diseño hidráulico de las obras de disipación de energía, de protección del cauce, de cobertura o de paso, con base en los resultados del estudio hidrológico. También deberá diseñar las cunetas de las vías.
- Exploración de campo, ensayos de laboratorio y definición de los parámetros que se deberán emplear para el diseño de las fundaciones de las estructuras que se requieran y obras de contención.
- El Consultor deberá diseñar todos los muros de contención que requiera el proyecto con base en los estudios y diseños geotécnicos, que previamente deberá realizar.

• ESTUDIO SOCIO ECONOMICO, ANALISIS DE COSTOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS.

- Determinar los costos y beneficios del proyecto para el diligenciamiento de la MGA.
- Analizar los indicadores económicos para el diligenciamiento de la MGA.
- Elaboración de todas y cada una de las especificaciones técnicas particulares que no estén contenidas en las establecidas en el Instituto Nacional de Vías INVIAZ.
- Identificar los predios con afectación según los diseños de las vías.

5. FUNDAMENTOS JURIDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

En cuanto a la modalidad de selección del contratista la ley 1150 de 2007 dispone:

ARTICULO 2º. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN. La escogencia del contratista se efectuara con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:

4. Contratación Directa. La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos:

c. Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas de los mismos tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos. Se exceptúan los contratos de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o de selección abreviada de acuerdo con lo dispuesto en los numerales 1 y 2 del presente artículo.

En aquellos eventos en que el régimen de la ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estarán en todo caso sometida a los principios de la función administrativa a que se refiere el artículo 209 de la Constitución Política, al deber de la selección objetiva y al régimen de inhabilidades e

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 4 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

incompatibilidades de la Ley 80 de 1993 salvo que se trate de Instituciones de Educación Superior Públicas, caso en el cual la celebración y ejecución podrán celebrarse de acuerdo con las normas específicas de contratación de tales entidades, en concordancia con el respeto por la autonomía universitaria consagrada en el artículo 69 de la Constitución Política.

En aquellos casos en que la entidad estatal ejecutora deba subcontratar algunas de las actividades derivadas del contrato principal, no podrá ni ella ni subcontratista, contratar o vincular a las personas naturales o jurídicas que hayan participado en la elaboración de los estudios, diseños y proyectos que tengan relación directa con el objeto del contrato principal.

Estarán exceptuados de la figura del contrato Interadministrativo, los contratos de seguro de las entidades estatales.

Con relación a los contratos Interadministrativos dispone el Decreto 2474 de 2008, lo siguiente:

Artículo 78. Contratos Interadministrativos

Las entidades señaladas en el artículo 2 de la ley 80 de 1993 celebraran directamente contratos entre ellas, siempre que las obligaciones del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora. Cuando fuere del caso y de conformidad con lo dispuesto por las normas orgánicas del presupuesto serán objeto del correspondiente registro presupuestal.

De conformidad con el inciso primero del literal c. del numeral 4 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007, las instituciones públicas de educación superior podrán ejecutar contratos de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública siempre que participen en procesos de licitación pública o de selección abreviada y acrediten la capacidad requerida para el efecto.

El régimen de contratación de las Instituciones de Educación Superior Públicas será el determinado de acuerdo con las normas específicas que las rijan, y en todo caso, bajo los principios que les son propios en su condición de entidades públicas.

Parágrafo. Los contratos de seguro de las entidades estatales estarán exceptuados de celebrarse por contrato interadministrativo.

6. ANALISIS TECNICO Y ECONOMICO

6.1. Presupuesto Oficial.

El Departamento de Santander asigna el valor de la contratación a realizar en la suma de **MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.932.000.000)**, con recursos propios del Departamento de Santander.

Las obligaciones derivadas del contrato que llegare a celebrarse se pagarán con cargo a los siguientes Certificados de Disponibilidad Presupuestal, (CDP) No. 000000003307 de Mayo 8 de 2009 expedido por un valor de **MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$ 1.672.720.000)** y (CDP) No. 000000003305 de Mayo 8 de 2009 expedido por un valor de **DOSCIENTOS SESENTA MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS MONEDA CORRIENTE (\$260.962.735)**, expedidos por el Coordinador de Grupo de Presupuesto.

6.2 Soporte Técnico.

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 5 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

Este proyecto será contemplado como soporte técnico en la etapa de inversión de los proyectos de mejoramiento del Plan Vial Departamental de Santander.

		ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA PLANIFICACION TECNICA DEL MEJORAMIENTO DE LAS VIAS SECUNDARIAS DEL DEPARTAMENTO			
		DEPARTAMENTO DE SANTANDER		FECHA:	Abr-09
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
1	DISEÑO GEOMETRICO	km	138	\$ 4.000.000	\$ 552.000.000
2	ESTUDIO HIDROLOGICO	km	138	\$ 1.000.000	\$ 138.000.000
3	ESTUDIO GEOTECNICO	km	138	\$ 2.500.000	\$ 345.000.000
4	ESTUDIO AMBIENTAL	km	138	\$ 1.000.000	\$ 138.000.000
5	ESTUDIO DE TRANSITO Y PAVIMENTO	km	138	\$ 1.500.000	\$ 207.000.000
6	DISEÑO ESTRUCTURAS (OBRA DE ARTE Y CONTENCION)	km	138	\$ 2.000.000	\$ 276.000.000
7	ESTUDIO SOCIO ECONOMICO	km	138	\$ 1.000.000	\$ 138.000.000
8	ESTUDIO DE COSTOS Y ESPECIFICACIONES	km	138	\$ 1.000.000	\$ 138.000.000
COSTO CONSULTORIA					\$ 1.932.000.000

6.3. Consulta de los precios o condiciones del mercado.

El valor por kilómetro establecido para el objeto del convenio, de acuerdo a consultas e indagaciones realizadas, oscila entre catorce (\$14.000.000) y dieciséis (\$16.000.000) millones de pesos, considerándose que para los 138 Km. a diseñar el precio, se encuentra acorde con los precios promedio del mercado para este tipo de contratos, y asciende la suma de **MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.932.000.000)**.

6.4 Consulta de precios en el CUBS SICE.

La Secretaría de Transporte e Infraestructura, ha realizado la consulta en la página del SICE www.sice-cgr.gov.co, al inicio del presente proceso de contratación. Utilizando el Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal SICE, se pudo determinar que no se encontraron datos ni precios de referencia para este tipo de contrato.

Se anexa la respectiva constancia del ingeniero Jorge Castro Salcedo, fechada con Junio 29 de 2009.

7. CONDICIONES DEL CONTRATO

7.1. TIPO DE CONTRATO

Teniendo en cuenta que las partes intervinientes son entidades públicas, y de conformidad con lo establecido, se realizará un **CONTRATO INTERADMINISTRATIVO**.

7.2 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato es la suma de: **MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$1.932.000.000)**.

7.3 PLAZO

El tiempo total que se tiene programado para que se ejecute el objeto a contratar es de Seis (6) meses, de la siguiente forma:

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 6 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

- Una primera entrega cumplidos los dos (2) primeros meses del tiempo de ejecución del contrato, donde se incluirán los diseños de las siguientes vías:

ITEM	RELACION DE VIAS OBJETO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	KM A DISEÑAR
1	SUAITA-SAN JOSE DE SUAITA- EL TIRANO	15
2	B/BERMEJA-CAMPO 23 (YE DEL INTRA-PUERTA DEL 11)	9
3	CRUCE GUANE-GALAN	9
4	SAN GIL-CABRERA	7
5	ENCISO-CARCASI	10
6	MATANZA-SURATA	7
7	GIRON -ZAPATOCA	6
TOTAL KM. PRIMERA ENTREGA		63

- Una segunda entrega al final del plazo establecido para la ejecución, donde se incluirán los diseños de las siguientes vías:

ITEM	RELACION DE VIAS OBJETO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	KM A DISEÑAR
1	PALO BLANCO-BOLIVAR	9
2	CHIPATA-LA PAZ	10
3	TRONCALCENTRAL(BERLIN)-PUENTE PUNTEADERO	16
4	SAN GIL-CABRERA	16
5	PALMAR-HATO	6
6	RIO NEGRO-CORREGIMIENTO SANTA CRUZ DE LA COLINA	18
TOTAL KM. SEGUNDA ENTREGA		75

7.4 LUGAR EJECUCIÓN

Las vías objeto de Estudios y Diseños se encuentran localizadas en los corredores viales existentes de los municipios y corregimientos relacionados a continuación:

ITEM	RELACION DE VIAS OBJETO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	KM A DISEÑAR
1	PALO BLANCO-BOLIVAR	9
2	SUAITA-SAN JOSE DE SUAITA- EL TIRANO	15
3	CHIPATA-LA PAZ	10
4	CRUCE GUANE-GALAN	9
5	ENCISO-CARCASI	10
6	MATANZA-SURATA	7
7	TRONCALCENTRAL(BERLIN)-PUENTE PUNTEADERO	16
8	SAN GIL-CABRERA	23
9	B/BERMEJA-CAMPO 23 (YE DEL INTRA-PUERTA DEL 11)	9
10	PALMAR-HATO	6
11	GIRON -ZAPATOCA	6
12	RIO NEGRO-CORREGIMIENTO SANTA CRUZ DE LA COLINA	18
TOTAL KM A DISEÑAR		138

7.5 FORMA DE PAGO

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 7 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

El Departamento de Santander girará, una vez perfeccionado y legalizado y suscrita el acta de inicio, el aporte correspondiente de la siguiente manera: Se realizará un primer desembolso equivalente al 50% del valor total, una vez perfeccionado y legalizado el Contrato. Un segundo desembolso correspondiente al 40% del valor del contrato, el cual se realizará por actas parciales según el número de kilómetros diseñados, previa revisión y autorización del supervisor designado por el Departamento. Un tercer y último desembolso por el 10% del valor del contrato en la liquidación.

8. CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

NO APLICA

9. ESTIMACION, TIPIFICACION Y ASIGNACION DE RIESGOS QUE AFECTEN EL EQUILIBRIO DEL CONTRATO

Para los efectos del presente proceso de selección, se tendrán las siguientes categorías de riesgo:

Riesgo Previsible: Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia.

Riesgo Imprevisible: Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir el acontecimiento de su ocurrencia. Se consideran riesgos no previsibles, por la incertidumbre de su ocurrencia, los de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros, tales como desastres naturales, actos terroristas, guerras, asonadas o eventos que alteren el orden público.

Tipificación del Riesgo: Es la enunciación de aquellos hechos previsibles constitutivos de riesgo que, en criterio del DEPARTAMENTO, pueden presentarse durante la ocasión de la ejecución del contrato.

Asignación del Riesgo: Es el señalamiento que hace el DEPARTAMENTO, de la parte contractual que deberá soportar total o parcialmente la ocurrencia de la circunstancia tipificada, asumiendo su costo.

Los riesgos previsibles pueden afectar el equilibrio económico del contrato derivado del proceso en cumplimiento a lo establecido por el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, y su asignación es la siguiente:

RIESGO: MODIFICACION DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

TIPIFICACION: Ocurre cuando se presentan efectos originados por cambios necesarios para la correcta ejecución del contrato, en los aspectos técnicos señalados en el proceso, en el caso que requieran acciones adicionales a las inicialmente previstas o modificaciones a las mismas que impliquen mayores costos en el contrato.

ASIGNACION: DEPARTAMENTO

RIESGO: FINANCIERO

TIPIFICACION: Se deriva de los efectos provenientes a la variación de la tasa de interés, de cambio, devaluación real y otras variables del mercado, frente a las estimaciones iniciales del contratista, que puedan afectar las utilidades esperadas o generar perdidas.

ASIGNACION: CONTRATISTA

RIESGO: CAMBIOS NORMATIVOS O DE LEGISLACION TRIBUTARIA

TIPIFICACION: Ocurre por la expedición de normas posteriores a la celebración del contrato, que impliquen un nuevo componente técnico o efectos tributarios que varíen las condiciones económicas iniciales pactadas.

ASIGNACION: CONTRATISTA

De acuerdo con la distribución anterior, no procederán reclamos del contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos asumidos por el y, en consecuencia, el Departamento no hará ningún tipo de

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 8 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el contrato.

10. ANALISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE LOS MECANISMOS DE COBERTURA QUE GARANTIZAN LAS OBLIGACIONES SURGIDAS CON OCASIÓN DEL CONVENIO A CELEBRAR.

El contratista debe constituir a favor del Departamento la GARANTIA ÚNICA que ampare los siguientes riesgos. Ver decreto 4828 de 2008 artículo 07:

1. **Cumplimiento:** Equivalente al 30% del valor total del contrato y su vigencia es por el término de duración del mismo y seis (6) meses más.
2. **Calidad del servicio:** Equivalente al 10% del valor total del contrato y su vigencia por el término de duración del mismo y seis (6) meses más.
3. **Buen manejo del primer desembolso:** equivalente al 100% del valor entregado en el primer desembolso, por el término del contrato y seis (6) meses más.
4. **Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e indemnizaciones laborales:** Equivalente al 10% del valor total del contrato, por el plazo del contrato y tres (3) años más.

11. ANALISIS SOBRE PERMISOS Y LICENCIAS QUE REQUIERA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Licencia Ambiental: La ley 99 de 1993, sus decretos reglamentarios y especial el decreto 1220 del 21 abril de 2005, en su art. 9, establecen que para este proyecto no se requiere la expedición de la licencia ambiental, no obstante se deben atender y dar cumplimiento a los requerimientos ambientales para este tipo de proyectos.

Licencia de Construcción: Este proyecto no requiere licencia de construcción.

12. GESTION PREDIAL

Los estudios se ejecutarán dentro del corredor vial existente, por lo cual no se requiere adquisición de predios. No obstante se debe atender lo establecido en la ley 1280 del 16 de julio de 2008, cuando el proyecto así lo requiera.

Por lo expuesto,

Existe una necesidad en los Municipio relacionados, la cual queda evidenciada en el correspondiente proyecto y en el presente informe, por tanto se considera viable realizar un contrato interadministrativo para el proyecto denominado **"ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA PLANIFICACION TECNICA DEL MEJORAMIENTO DE LAS VIAS SECUNDARIAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER"**, para lo cual se procederá a realizar el correspondiente contrato con la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, sin desconocer en lo posible las recomendaciones aquí consignadas. Sin embargo, la prioridad y condiciones del mismo serán establecidas según como lo considere conveniente el Señor Gobernador de Santander.

EDGAR AUGUSTO PEDRAZA GOMEZ
SECRETARIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

República de Colombia



Gobernación de Santander

CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 1 de 7
-------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

REQUERIMIENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS EN VIAS SECUNDARIAS CON BAJOS VOLIMENES DE TRANSITO

El Consultor será el responsable por un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios básicos, diseños y, en general, por la calidad técnica de todo el estudio definitivo que deberá ser ejecutado 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.

Los estudios elaborados por el Consultor, deberán contener en detalle todas las obras necesarias requeridas para garantizar la estabilidad total del proyecto, de acuerdo con la sensibilidad de éste a las condiciones geológicas, geotécnicas, hidráulicas y ambientales particulares del corredor.

El estudio de las fuentes de materiales, los procesos constructivos y control de calidad, así como el drenaje superficial y subdrenaje, constituyen componentes fundamentales del estudio. Dadas las características topográficas, geológicas, geomorfológicas, geotécnicas y de cobertura vegetal, pluviosidad y climáticas, el Consultor, con base en el concepto de zonas homogéneas, que involucren tanto la estabilidad de taludes como los criterios de selección para el diseño del pavimento.

Los alcances esperados por el consultor deben incluir los Estudios de tránsito capacidad y niveles de servicio, Estudios de trazado y diseño geométrico, Estudio de geología para ingeniería y geotecnia, Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes, obras de arte y otras estructuras de contención, Estudio de estabilidad y estabilización de taludes, Estudio geotécnico para el diseño del pavimento, Estudio de hidrología, hidráulica y socavación, señalización, cantidades de obra.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS, RESULTADOS Y/O PRODUCTOS ESPERADOS

El consultor deberá desarrollar los volúmenes y capítulos de acuerdo con el alcance del Estudio.

INFORME FINAL

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 a continuación:

1. VOLUMEN I ESTUDIO DE TRANSITO, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO
2. VOLUMEN II ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMETRICO.
3. VOLUMEN III ESTUDIO DE GEOLOGIA PARA INGENIERIA Y GEOTECNIA
4. VOLUMEN IV ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO DE FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN.
5. VOLUMEN V ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACION DE TALUDES
6. VOLUMEN VI ESTUDIO GEOTECNICO PARA DISEÑO DEL PAVIMENTO
7. VOLUMEN VII ESTUDIO DE HIDROLOGIA, HIDRAULICA Y SOCNAVACION.
8. VOLUMEN X ESTUDIO DE SEÑALIZACION
9. VOLUMEN XI CANTIDADES DE OBRA, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO.
10. VOLUMEN XII INFORME FINAL RESUMEN

VOLUMEN I ESTUDIO DE TRÁNSITO, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

El Informe Final de FASE III de los Estudios de Tránsito, Capacidad y Niveles de



Certificado N° SC 4317-1

República de Colombia



Gobernación de Santander

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	Código: AP-GC-GI-01	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 9 de 8
-------------------------------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

PROFESIONAL UNIVERSITARIO

Vo. Bo. Técnico: ING. FABIOLA FIGUEREDO H.
Coordinadora Grupo de Proyectos Viales.



CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 2 de 7
-------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

Servicio, debe considerar los siguientes capítulos:

- CAPITULO 1 OBJETIVO Y ALCANCES
- CAPITULO 2 TRABAJOS DE CAMPO
- CAPITULO 3 ESTUDIO DE TRANSITO
- CAPITULO 4 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES

1.1 OBJETIVO

Obtener los datos de tránsito que permitan valorar la eficiencia del sistema de transporte, definir el tipo de proyecto, adoptar los parámetros de diseño geométrico, servir de base al diseño del pavimento, determinar los costos de operación y junto con los estudios de capacidad y niveles de servicio y su adaptación a la demanda en el año o años establecidos como horizonte del proyecto, cuantificar los costos de operación de los vehículos, así como los costos de conservación de la carretera y facilitar la programación de la ejecución de las obras.

1.2 ALCANCES

Obtener mediante estaciones de conteo información adicional de campo, que permita establecer valores actualizados en las proyecciones de tránsito.

CAPITULO 2. TRABAJOS DE CAMPO

Con base a la información obtenida en la recolección de información, el Consultor complementará los estudios con trabajos de campo a fin de cuantificar el tránsito en sus flujos más importantes a través de encuestas de Origen y Destino, toma de muestras de campo para determinar la distribución direccional del tránsito.

Asimismo, deberán efectuarse conteos continuos durante siete (7) días consecutivos, en una semana representativa, escogida de común acuerdo con el Interventor y el Supervisor del contrato.

CAPITULO 3. ESTUDIOS DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

Con base en los resultados del análisis de tránsito, principalmente, en las especificaciones de diseño geométrico del INVIAS, y otros, se procederá a efectuar un análisis de la capacidad proyectada, tanto para el momento que se considere entrará en servicio, como para el año que se estime como final de la vida útil del proyecto.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio deberá suministrar resultados y recomendaciones que permitan verificar las características geométricas óptimas del proyecto, en tal forma que se prevea un volumen de servicio correspondiente al nivel de servicio elegido para el proyecto.

VOLUMEN II ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

El Informe Final del Estudio de Trazado y Diseño Geométrico, debe considerar los siguientes capítulos:

- CAPITULO 1 OBJETIVO Y ALCANCES
- CAPITULO 2 DESCRIPCION Y LOCALIZACION DEL PROYECTO
- CAPITULO 3 CARACTERISTICAS GEOMETRICAS
- CAPITULO 4 PLANOS
- CAPÍTULO 5 ELABORACIÓN DE FICHAS PREDIALES
- CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- ANEXOS

CAPÍTULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES

1.1 OBJETIVO

El Estudio de Trazado y Diseño Geométrico, consiste en la definición del trazado de la vía existente incluyendo sus intersecciones, optimizando el trazado de la vía



Certificado N° SC 4317-1

República de Colombia



Gobernación de Santander

CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 3 de 7
-------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

mediante el empleo del conocimiento de la prestación de servicio que la vía actualmente está dando, adicionalmente se debe tener en cuenta la geología, geotecnia y ambiental del sector donde se desarrollará el Proyecto.

1.2 ALCANCES

El consultor deberá definir y optimizar (si es el caso) un diseño geométrico acorde con las normas y criterios establecidos en El Manual de Diseño Geométrico del INVIAST de 2009.

Se evaluará el tipo de servicio que las intersecciones actualmente están brindando, de ser necesario se realizará el diseño de intersecciones que garanticen un funcionamiento óptimo.

Como resultado de los estudios geológicos, geotécnicos y ambientales detallados del corredor, y con el propósito de garantizar condiciones de estabilidad, se hará necesario posiblemente efectuar modificaciones al diseño geométrico.

Materializar la totalidad del eje en planta y verificar en campo el cumplimiento de los criterios y consistencia geométrica del diseño, respecto a los contornos topográficos de la ladera, tal como lo especifica el manual INVIAST.

Los especialistas de Diseño Geométrico, Geología y Geotecnia, analizaran en forma detallada cada sector de corte y de terraplén en toda la longitud del corredor vial proyectado, con el fin de plantear modificaciones si es el caso al diseño geométrico, para el propósito de garantizar economía en el proyecto en la información suministrada con relación al Alcance y las actividades a realizar, debe interpretarse como una guía general al Consultor, para la ejecución de los estudios del proyecto.

1.2.1 Actividades de Topografía

- Los puntos o elementos del eje localizado, deberán ser referenciados con mojones de concreto; las coordenadas del proyecto deben pertenecer al sistema de coordenadas IGAC.
- Consultar el inventario vial georeferenciado levantado por la Universidad Industrial de Santander, año 2009.
- Plantear la poligonal preliminar de topografía.
- Una vez se defina el trazado del eje, se procederá a tomar topografía en el ancho definido y aprobado de manera conjunta con la Interventoría y el supervisor.
- Se deberán realizar cierres parciales de la poligonal para verificar que el error de cierre en ángulo y distancia sea menor al permitido.
- Los vértices de la poligonal eje de topografía, deberán quedar referenciados con mojones de concreto y estarán debidamente protegidos y referenciados en puntos inamovibles, ubicados fuera del área de explanaciones, de manera que permita la fácil ubicación.
- Se tomarán secciones en todos los cruces menores y mayores de agua donde se requieran obras de alcantarillas y puentes y otros que tengan incidencia en el trazado, para poder definir las soluciones más convenientes.
- Para el diseño del eje en corte a media ladera, en los casos que se requiera diseñar muros de contención, se deberán tomar topografía en detalle.
- Se tomará topografía detallada donde se presenten sitios potencialmente inestables de la ladera, para que los especialistas diseñen la solución que corresponda, en toda la integridad del fenómeno.
- Se incluyen en esta actividad los levantamientos topográficos requeridos, para el diseño de puentes y muros, áreas afectadas por inestabilidad, áreas de fuentes de materiales, botaderos, etc.



Certificado N° SC 4317-1



- En los casos en que el trazado vial atraviese cauces de ríos, cursos de agua menores y/o mayores, se efectuarán los levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de drenaje y obras de arte complementarias, materializando poligonales auxiliares a lo largo del cauce, que para el caso, no será menor de 500 metros aguas arriba y 500 metros aguas abajo del eje, las mismas que serán niveladas y a partir de ello se obtendrán secciones transversales del cauce y las pendientes de los cauces naturales.
- Una vez establecidos los parámetros de diseño geométrico, sitios críticos y puntos obligados, como pontaderos, zonas inestables, definidas básicamente de acuerdo con los resultados de los estudios geológicos y geotécnicos, el análisis del tránsito y las especificaciones del Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del INVIA de 2009, se procederá a ejecutar las labores topográficas correspondientes a la localización del eje del proyecto en el terreno y la planimetría de detalles aledaños.
- Siempre se referenciarán el K0+000 y la abscisa final con mojones de concreto y con otros detalles del lugar, fáciles de identificar. Asimismo, se referenciarán siempre las entradas y salidas de los puentes y pontones y muros de contención. Cuando se tengan tangentes relativamente largas, se referenciarán puntos intermedios (POT); en cada mojón, la puntilla se colocará con la punta hacia arriba, sin sobresalir más de 4 milímetros. Cuando, por cualquier razón, se utilicen mojones de referencias como BMs, éstos llevarán clavo galvanizado con la cabeza hacia afuera y la cara visible del mojón redondeada.
- También se incluyen en esta actividad los levantamientos topográficos detallados para localización de pontaderos, muros de contención, áreas inestables, zonas de fuentes de materiales, zonas de disposición de materiales sobrantes, etc.
- El Consultor debe presentar los listados de cierre de las poligonales, indicando el grado de error en ángulo y distancia, así como los circuitos de nivelación cada 500 metros.

1.2.2 Actividades de Diseño

- El Consultor deberá hacer un diagnóstico detallado sobre las calidades desde el punto de vista de la geología, geotecnica, hidráulica, diseño geométrico y ambiental, con el fin de establecer las necesidades de introducir, con el aval de la Interventoría, modificaciones al proyecto geométrico.
- Se deberá ajustar la rasante del proyecto aplicando todas las recomendaciones formuladas en forma conjunta por los especialistas del proyecto.
- Con base en el conocimiento geológico, geotécnico y de diseño geométrico, se procederá a establecer los taludes de corte y de terraplén, estructuras de contención y obras especiales en los sitios identificados como potencialmente inestables.
- La localización del eje definitivo se efectuará teniendo en cuenta previamente la sección transversal seleccionada y los alineamientos de la vía existente. El eje así localizado y nivelado será la base para el proyecto de rasante. El eje y la rasante deberán someterse a la aprobación del Interventor y/o Supervisor y tendrá en cuenta los lineamientos ambientales establecidos en el plan de manejo ambiental.

CAPITULO 2. DESCRIPCION Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

En este capítulo se describirá la zona por donde atraviesa el proyecto y los puntos geográficos que se van a vincular.

CAPITULO 3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Se elaborarán los planos de planta – perfil de construcción, en las formas y tamaños y escalas H: 1:1000 y V: 1:100, conteniendo el alineamiento horizontal y vertical de la vía, elementos de curvatura, ancho de calzada, bermas y cunetas,



Certificado N° SC 4317-1

República de Colombia



Gobernación de Santander

CARTA	Código AP-GD-RG-05	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 5 de 7
-------	-----------------------	--------------------------------	------------	-------------

secciones transversales, diagramas de curvatura, diagramas de transición de peralte, transiciones de sobre anchos, localización de obras de drenaje superficial y subdrenaje, complementarios, y otros.

La presentación de planos debe hacerse según las normas ICONTEC No.1914 del 19 de diciembre de 2001, para planos y otros.

Además de los planos de construcción, se cuantificará el movimiento de tierras, clasificado de acuerdo con el tipo de material; se mostrará la localización de las fuentes de materiales y la localización de sitios para disposición de sobrantes;

Los planos deben contener la información relacionada con las especificaciones Geométricas de acuerdo con el índice de clasificación:

- Tipo de tránsito (TL, TM, TP)
- TPD
- Índice de clasificación
- Velocidad de diseño
- Calzada
- Bermas
- Corona
- Pendiente máxima
- Radios mínimos
- Curvas verticales (longitud mínima)
- Distancia de velocidad de parada
- Distancia de velocidad de paso
- Ancho de estructura

CAPITULO 4. PLANOS

Se deberán entregar los siguientes planos:

4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Se presentará un plano en donde se muestre la ubicación del proyecto respecto a la región y el contexto nacional, en Planchas de 1.0 X 0.7 m, Norma ICONTEC No.1914 del 19 de diciembre de 2001, para rótulos y otros.

4.2 REDUCIDO DEL PROYECTO

Se presentará a escala 1:25.000 en los formatos planta- perfil y debe contener:

4.2.1 Planos de Planta

- Distribución de planchas de localización del proyecto con su respectiva numeración.
- Abscisado cada 5 kilómetros.
- Referencia detallada de las abscisas de iniciación y terminación del proyecto.
- Localización con sus respectivos nombres de ríos y quebradas de importancia.
- Orientación del proyecto (norte- sur)
- Esquema de la sección transversal típica

4.2.2 Planos de Perfil

- Perfil longitudinal del terreno
- Localización de puentes, pontones y muros
- Localización de intersecciones del proyecto
- Pendientes del proyecto
- Abscisado cada 5 km.
- Resumen de cantidades de obra cada 5 km.



Certificado N° SC 4317-1

República de Colombia



Gobernación de Santander

CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 6 de 7
-------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

4.3 PLANOS DE LOCALIZACIÓN

Se presentarán planos en los formatos planta- perfil con los respectivos listados de campo y deben contener:

4.3.1 Planta

Escala 1:1.000

- Eje del proyecto rotulado con abscisas de los puntos singulares y cada 100 m.
- Sección transversal típica
- Ancho de calzada proyectada (línea continua)
- Ancho de zona
- Referencias
- Escalas gráficas
- Elementos de curvaturas del proyecto, incluye coordenadas de los PI
- Diagrama de peralte y de curvatura del diseño en planta. Escalas para presentación H=1:1000 y V=1:20
- Localización de alcantarillas, pontones, puentes y muros proyectados.
- Cunetas revestidas (línea continua) con indicaciones de su entrega y descole.
- Localización de filtros y entregas
- Zonas de inestabilidad geotécnica
- Abscisado cada 100 m., con indicación del km., dentro de un círculo
- Velocidad de diseño
- Nombres de los ríos y quebradas, indicando sentido de las aguas
- Nombres de propietarios
- Clase de vegetación
- Señalización y demarcación de bordes y adelantamiento.

Nota: Ancho de zona, Ancho de banca, Escala de referencias, BMs con referenciación y cota.

4.3.2 Perfil longitudinal

• Escalas V 1:100

- Perfil de terreno existente por el eje y la media banca superior einferior
- Proyecto de rasante con indicación de pendientes
- Elementos de curvas verticales (Abscisas, cotas de PIV y Longitud).
- Localización de sondeos y sus correspondientes perfiles estratigráficos
- Nombres de ríos y quebradas
- Muros de contención
- Movimiento de tierra cada 100 m. y resumen cada kilómetro.

4.4 SECCIONES TRANSVERSALES TÍPICAS

Se presentarán las secciones mixtas, en tangente o en curva, en cada plano de planta y deberá contener:

- Ancho de calzada.
- Bermas.
- Pendientes transversales.
- Espesores y especificaciones para cada una de las capas de pavimento.
- Dimensiones de la cuneta respecto al borde de pavimento.

4.5 SECCIONES TRANSVERSALES

Las Secciones Transversales del estudio, se deben presentar en planos de 1.0 * 0.7 m. y deben contener:

- Escalas horizontal y vertical 1:100.



Certificado N° SC 4317-1

República de Colombia



Gobernación de Santander

CARTA	Código: AP-GD-RG-05	Tabla de Retención Documental:	Versión: 4	Pág. 7 de 7
-------	------------------------	--------------------------------	------------	-------------

- Se presentarán cada 10 metros, intercalando los sitios donde se localizan muros, sitios potencialmente inestables, obras de drenaje menores con esvaje y sin esvaje que no requieren topografías especiales, del ancho necesario que permita el diseño total de las obras de encole y descole.
- Indicar en cada sección la abscisa, las cotas de rasante y del terreno natural, así como el área de corte y/o de terraplén.

4.6 LISTADOS DEL PROYECTO Y DE REPLANTEO

Se deberá presentar los listados contenidos en el numeral 5.3 denominado "Criterios de presentación de las memorias" del Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del INVIA; los cuales entre otros son:

- Localización del eje horizontal el cual incluya los puntos singulares de las curvas, empleando sistema de coordenadas, a partir de las bases de replanteo obtenidas de la poligonal eje de topografía.
- Listado de cotas en los vértices y en el eje.
- Listado de peralte.
- Replanteo de la totalidad de la sección transversal, es decir de chaflán a chaflán.
- Listado de Áreas y Volúmenes, con corrección por curvatura, donde se especifique el tipo de material a explanar, separando los volúmenes de tierra vegetal, tierra, conglomerado y roca.
- Listado de visibilidad empleando el vehículo de diseño más desfavorable, en la dirección del abscisado y en dirección contraria.
- Listado de Medición de Superficies
- Listado de replanteo de Puntos de Subrasante
- Listado de replanteo de Puntos de Plataforma
- Listado de replanteo de Taludes
- Listado de replanteo de Pies de Talud
- Listado de replanteo de la estructura del pavimento



Certificado N° SC 4317-1