



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Propuesta técnica y económica para:

**ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA
EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DE
LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA**

Presentado por:

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

Presentado a:

**ALCALDIA MUNICIPAL DE
BARRANCABERMEJA
Secretaría de Infraestructura**

Octubre de 2010

CONTENIDO

1. INTRODUCCION	4
2. QUIENES SOMOS?	4
2.1. Universidad Industrial de Santander	4
2.2. GEOMÁTICA, gestión y optimización de sistemas	5
2.2.1. Misión.....	5
2.3. Servicios: Asesoría y Consultoría	6
2.4. Experiencia con entidades	6
3. OBJETO	7
4. ALCANCE DEL OBJETO.....	7
4.1. Estudio de Transito	7
4.2. Diseño Geométrico.....	7
4.3. Estudio Hidrológico.	7
4.4. Estudio Geotécnico	8
4.5. Plan de Manejo Ambiental	8
4.6. Diseño de Pavimentos	8
4.7. Diseño Civil e Hidráulico de Estructuras (Obras de Drenaje y Contención).	8
4.8. Estudio Socio Económico, Análisis de Costos y Especificaciones Técnicas.	8
4.9. Estudios de adecuación urbanística.....	8
5. ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	9
5.1. Estudio de Tránsito	9
5.1.1. Objetivo	9
5.1.2. Alcance de los trabajos	9
5.1.3. Trabajos de campo	9
5.1.4. Estudio de capacidad y niveles de servicio.....	9
5.1.5. Observaciones y recomendaciones	10
5.2. Estudio de Trazado y Diseño Geométrico.....	10
5.2.1. Objetivo	10
5.2.2. Alcance del estudio	10
5.2.3. Actividades de Topografía	10
5.2.4. Actividades de Diseño.....	11
5.2.5. Descripción y Localización del Proyecto	11
5.2.6. Características Geométricas	12
6. LOCALIZACION Y/O LUGAR DE EJECUCION DEL OBJETO CONTRACTUAL	12
7. ENTREGABLES	15
7.1. Capítulo I Estudio de Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio	15
7.2. Capítulo II Estudio de Trazado, Diseño Urbanístico y Diseño Geométrico	15
7.2.1. Planos	16
7.3. Capítulo III Estudio de Geología para Ingeniería y Geotecnia	19
7.4. Capítulo IV Estudio de Suelos para Diseño de Fundaciones obras de Drenaje ..	19
7.5. Capítulo V Diseño de Estructuras de Contención	19
7.6. Capítulo VI Estudio Geotécnico para Diseño del Pavimento	19
7.7. Capítulo VII Estudio de Hidrología e Hidráulica	19
7.8. Capítulo VIII Diseño de Pavimentos.....	20
7.9. Capítulo IX Plan de Manejo Ambiental.....	20
7.10. Capítulo X Estudio de Señalización.....	20

7.11.	Capítulo XI Cantidades de Obra, Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto	20
7.12.	Capítulo XII Informe Final Resumen.....	20
8.	TIEMPO DE EJECUCIÓN	21
9.	VALOR Y FORMA DE PAGO	22
9.1.	Valor de la propuesta	22
9.2.	Forma de pago	23
10.	EQUIPO HUMANO LIDER	23
11.	EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	24

1. INTRODUCCION

La Universidad Industrial de Santander UIS, a través del grupo de investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas de la Escuela de Ingeniería Civil, presenta al Municipio de Barrancabermeja una oferta técnica y económica para la elaboración de los **ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DE LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA.**

El acompañamiento que ofrece la Universidad se orienta a la elaboración de los estudios y diseños de aproximadamente 5.21 kilómetros de corredores viales, dentro de los cuales se encuentran contemplados los diseños geométricos, de pavimentos, Urbanísticos y otros que se especifican en el contenido del presente documento.

La Universidad desea recalcar que para el buen desempeño de las labores de diseño se requiere una estrecha y permanente coordinación con la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Barrancabermeja, a fin de que las decisiones que sobrepasen las atribuciones de la Universidad puedan ser evaluadas en forma rápida y oportuna. Para tal fin la Universidad entregará en forma periódica un informe de avance de los estudios.

2. QUIENES SOMOS?

2.1. Universidad Industrial de Santander

La Universidad Industrial de Santander es una institución pública de educación superior, creada con el propósito de formar integralmente personas de la más alta calidad ética, política y profesional que lideren procesos reflexivos y participativos para el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad con el cumplimiento de su Misión Institucional.

En sus 61 años, la UIS se ha consolidado como una de las universidades más representativas de la comunidad académica nacional, gracias al reconocimiento de sus 33 programas de pregrado y de sus posgrados entre los que se cuentan 36 Especializaciones, 13 Maestrías y 3 Doctorados. Proyecto formativo que en conjunto con los proyectos de extensión, como eje central de la Universidad, también ha servido para el fortalecimiento de importantes sectores productivos de la región y el país por medio de convenios firmados con diferentes entidades.

De esta manera la Universidad Industrial de Santander se sustenta en la excelencia académica de sus programas y la alta calidad de sus procesos administrativos, certificados por el ministerio de educación nacional al conferirle a la UIS la Acreditación Institucional por 8 años, según Resolución No.2019 de junio de 2005. Hecho que ubica a la UIS como una de las mejores instituciones académicas con las que cuenta el país.



2.2. GEOMÁTICA, gestión y optimización de sistemas

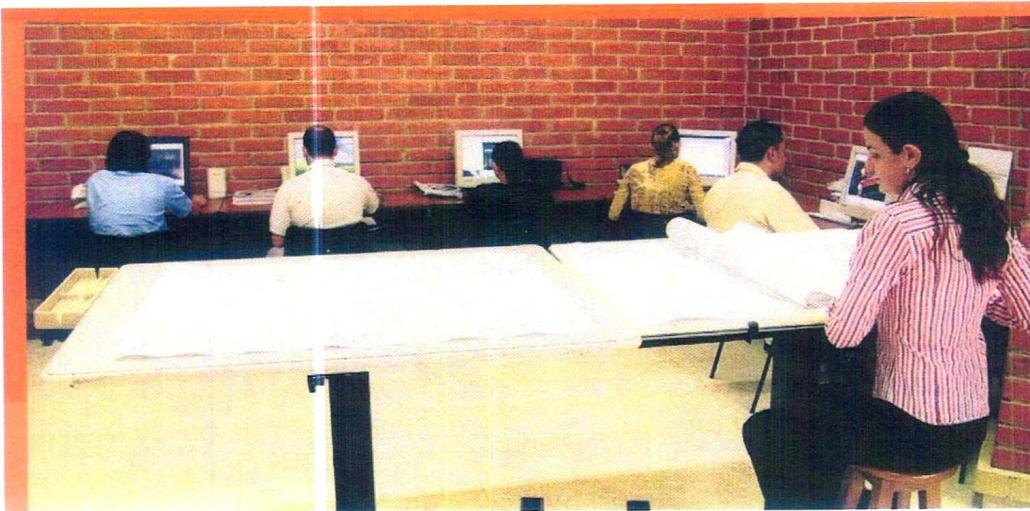
Con el ánimo de dar soluciones concretas a problemas específicos de los diferentes sectores de la sociedad colombiana, nace el grupo GEOMÁTICA. Un grupo de investigación y desarrollo que da inicio a sus labores en mayo de 1998 y que a lo largo de estos años ha logrado consolidar su labor, a través de proyectos como el Diseño del Sistema Integrado de Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga, Metrolínea, la modernización empresarial de los sistemas de agua potable y saneamiento básico de 6 municipios del Departamento del Cesar, entre otros proyectos de gran impacto.

Las líneas de acción que integran el que hacer de GEOMÁTICA se describen como:

- Ingeniería de Transporte
- Modelos de Optimización
- Tecnologías Emergentes en Geociencias e Ingeniería
- Ordenamiento Territorio
- Sistemas de Información Geográfica
- Estudios de Viabilidad Estratégica, optimización de procesos y evaluaciones financieras, empresariales, institucionales y de entes territoriales.

2.2.1. Misión

Geomática, tiene como misión promover el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías en el manejo, análisis y distribución de información tanto alfanumérica como georreferenciada necesaria en los procesos de toma de decisiones en el sector tanto público como privado, a nivel regional, departamental y nacional.



2.3. Servicios: Asesoría y Consultoría

Los servicios que oferta GEOMATICA, comprenden diversos campos de la ingeniería, su experiencia se enmarca en los siguientes temas generales:

- Estudios de transporte masivo, técnicos, legales, financieros y de infraestructura
- Estudios de diseño y optimización de sistemas de acueducto y alcantarillado
- Sistemas de gestión de residuos sólidos
- inventario de redes y catastro de servicios públicos
- Estudios de tráfico, de vía e inventario vial
- Diseño de sistemas para monitoreo ambiental
- Formulación de planes de ordenamiento territorial, planes de conservación y manejo ambiental
- Diseño y desarrollo de Sistemas de Información Geográfica SIG
- Tecnologías Emergentes en Geociencias e Ingeniería
- Ordenamiento Territorio
- Sistemas de Información Geográfica
- Estudios de Viabilidad Estratégica, optimización de procesos y evaluaciones financieras, empresariales, institucionales y de entes territoriales.
- Interventoría

2.4. Experiencia con entidades

Algunas entidades con las cuales la Universidad a través de GEOMATICA ha mantenido vínculos contractuales y de desarrollo de convenios son:

- Área Metropolitana de Bucaramanga
- Corporación Autónoma Regional de la Guajira , CORPOGUAJIRA
- Corporación Autónoma Regional del Cesar, CORPOCESAR

- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB
- Departamento de Santander
- Municipio de la Jagua de Ibirico
- Ecogas
- Metrolínea S.A.
- Ministerio de Transporte
- Municipio de Astrea
- Municipio de Bucaramanga
- Municipio de Chimichagua
- Municipio de Floridablanca
- Municipio de Pailitas

3. OBJETO

Realizar los estudios y la elaboración de los diseños de aproximadamente 5.21 Km de corredores viales, dentro de los cuales se encuentran estipuladas las actividades, que se detallan en el alcance del objeto de la presente propuesta.

4. ALCANCE DEL OBJETO

La Universidad Industrial de Santander realizará los estudios y la elaboración de los diseños de aproximadamente 5.21 Km de corredores viales ajustados a las normatividad indicada por la oficina de planeación del Municipio de Barrancabermeja y sus adecuaciones urbanísticas, dentro de los cuales se encuentran estipuladas las siguientes actividades

4.1. Estudio de Transito

La Universidad Industrial de Santander realizará el Estudio del Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio de manera general estableciendo el TPD (tránsito promedio diario) para las condiciones actuales y futuras del proyecto.

4.2. Diseño Geométrico

La Universidad Industrial de Santander elaborará un informe con la descripción de la metodología, trabajos de campo y recopilación de información determinará los parámetros de diseño (diseño de planta, perfil) y sus respectivos criterios la señalización vertical y longitudinal.

4.3. Estudio Hidrológico.

La Universidad Industrial de Santander realizara estudios que permitan identificar la cuenca hidrográfica con base en planos y se determinarán los caños cunetas o canales que requieran algún tipo de obra hidráulica.

Se identificará las estaciones pluviográficas que tengan influencia sobre la cuenca de estudio y se mostrará su ecuación o una figura de la curva intensidad - frecuencia – duración.

4.4. Estudio Geotécnico

La Universidad Industrial de Santander realizará exploración de campo, ensayos de laboratorio y definición de los parámetros que se deberán emplear para el diseño de las fundaciones de las estructuras de pavimento y obras de drenaje adicionales siempre y cuando se requieran, de acuerdo con las actividades de campo, incluidas en el alcance de la presente propuesta.

4.5. Plan de Manejo Ambiental

La Universidad Industrial de Santander propondrá estrategias y acciones de manejo ambiental para atender a las afectaciones generadas, si existen, por los impactos negativos de las intervenciones del proyecto.

4.6. Diseño de Pavimentos

La Universidad Industrial de Santander realizara dos estudios de alternativas para la estructura del pavimento, a las cuales se les realizará un análisis económico preliminar, que tenga en cuenta las especificaciones de construcción, teniendo en cuenta lo siguiente:

Sectorización, el espectro de carga, estructuras de pavimento consideradas, características de los materiales a utilizar, diseño del pavimento, secciones típicas.

4.7. Diseño Civil e Hidráulico de Estructuras (Obras de Drenaje y Contención).

La Universidad Industrial de Santander realizará el diseño hidráulico de las obras nuevas de drenaje que sean necesarias para preservar la vida útil de la vía, con base en los resultados del estudio hidrológico. También se realizará el diseño de las cunetas y colectores de las vías.

4.8. Estudio Socio Económico, Análisis de Costos y Especificaciones Técnicas.

La Universidad Industrial de Santander determinara los costos y beneficios del proyecto para el diligenciamiento de la MGA. Se analizarán los indicadores económicos para el diligenciamiento de la MGA.

4.9. Estudios de adecuación urbanística

La Universidad Industrial de Santander realizara las respectivas recomendaciones para la adecuación urbanística de las zonas a intervenir.

5. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Para el logro de los objetivos de que trata este proyecto el Municipio de Barrancabermeja facilitará a la Universidad Industrial de Santander toda la información previa existente, así como cualquier otro tipo de información secundaria que se requiera para el desarrollo del presente proyecto.

La Universidad emitirá un informe final y los productos a entregar de acuerdo con el alcance del estudio que se pueden consultar en la sección Entregables de la presente propuesta.

5.1. Estudio de Tránsito

5.1.1. Objetivo

Obtener los datos de tránsito que permitan 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.

5.1.2. Alcance de los trabajos

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

5.1.3. Trabajos de campo

Con base a la información obtenida en la recolección de información, se complementará los estudios con trabajos de investigación sobre el desarrollo de la zona y el impacto que tendrá el mejoramiento de la vía.

Asimismo, se efectuarán conteos continuos durante un día, en una semana representativa, escogida de común acuerdo con el interventor y/o el supervisor del contrato en caso de presentar un flujo anormal se realizaran conteos por 2 días más con el fin de consolidar el informe.

5.1.4. Estudio de capacidad y niveles de servicio

Con base en los resultados del análisis de tránsito, principalmente, en las especificaciones de diseño geométrico del INVIA, 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.

5.1.5. Observaciones y recomendaciones

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

5.2. Estudio de Trazado y Diseño Geométrico

5.2.1. 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 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.

5.2.2. Alcance del estudio

La Universidad definirá y optimizará (si es el caso) un diseño geométrico acorde con las normas y criterios establecidos en el Manual de Diseño Geométrico del INVIA 2009.

Se materializará la totalidad del eje en planta y se verificará 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 INVIA.

Los especialistas de Diseño Geométrico, Geología y Geotecnia, analizarán 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.

5.2.3. Actividades de Topografía

Los puntos o elementos del eje localizado, serán referenciados con mojones de concreto; las coordenadas del proyecto pertenecerán al sistema de coordenadas IGAC.

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/o 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 del 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.

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 INVIAST 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 sumideros y predios existentes. 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 paramentos, puentes peatonales, etc.

Se presentará 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.

5.2.4. Actividades de Diseño

La Universidad realizará un diagnóstico detallado sobre las calidades desde el punto de vista de la geología, geotecnia, hidráulica, diseño geométrico y ambiental, con el fin de establecer las necesidades de introducir, con el aval de la entidad interventora, modificaciones al proyecto geométrico.

Se deberá ajustar la rasante del proyecto aplicando todas las recomendaciones formuladas en forma conjunta por los especialistas del proyecto.

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 serán sometidos a la aprobación del interventor y/o supervisor y tendrá en cuenta los lineamientos ambientales establecidos en el plan de manejo ambiental.

5.2.5. Descripción y Localización del Proyecto

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

5.2.6. 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, 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 se efectuará 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 deberán 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

6. LOCALIZACION Y/O LUGAR DE EJECUCION DEL OBJETO CONTRACTUAL

Los **ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DE LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA** se encuentran localizados en los corredores viales existentes.

A continuación se describe los proyectos a diseñar:

Proyecto 1

Localización:

La calle 74 entre la diagonal 60 y la carrera 34C, que comunica a los barrios Ciudadela Pipatón, Cortijillos y San Judas:

Longitud del tramo: 500 m

Registro fotográfico:



Proyecto 2

Localización:

Carrera 49 y 51 entrada y salida al barrio Paraíso (está marcada con rojo en el plano).

Longitud del tramo: 900 m

Registro fotográfico: n.p.

Registro fotográfico:

Proyecto 3

Localización:

La carrera 34 entre las calles 29B y 27, que comunica a los barrios El Refugio y El Limonar.

Longitud del tramo: 780 m



Proyecto 4

Localización:

La carrera 50 entre la calle 32 y la autopista B/bermeja-B/manga, que comunica a los barrios El Castillo, La Planada y, El Palmar.

Longitud del tramo: 650 m

Registro fotográfico:



Proyecto 5

Localización:

Desde la intersección de la calle 37 con la autopista B/bermeja-B/manga, tomando la calle 37, la carrera 62, hasta la calle 40A. Conecta a los barrios El Campestre y 16 de Marzo. Palmar.

Longitud del tramo: 530 m

Registro fotográfico:



Proyecto 6

Localización:

Desde el estribo norte del puente vehicular sobre el caño Pozo Siete, tomando la calle 50, la transversal 43, la diagonal 56, la transversal 43C, la diagonal 57, la calle 52A, hasta llegar a la intersección de la calle 52A con la avenida 39 (El Uno). Esta vía comunica a los barrios Villarelys I, El Progreso, San José Obrero, Barrancabermeja, Tierradentro, Provivienda y, Versalles.

Longitud del tramo: 1850 m.

Registro fotográfico:



7. ENTREGABLES

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:

- Capítulo I Estudio de Transito, Capacidad y Niveles de Servicio
- Capítulo II Estudio de Trazado Diseño Arquitectónico y Diseño Geométrico
- Capítulo III Estudio de Geología para Ingeniería y Geotecnia
- Capítulo IV Estudio de Suelos para Diseño de Fundaciones de Drenaje
- Capítulo V Diseño de Estructuras de Contención
- Capítulo VI Estudio Geotécnico para Diseño del Pavimento
- Capítulo VII Estudio de Hidrología e Hidráulica
- Capítulo VIII Diseño de Pavimentos
- Capítulo IX Plan de Manejo Ambiental
- Capítulo X Estudio de Señalización
- Capítulo XI Cantidades de Obra, Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto
- Capítulo XII Informe Final Resumen

7.1. Capítulo I Estudio de Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio

El Informe Final de los Estudios de Tránsito, Capacidad y Niveles de Servicio, considera los siguientes numerales:

- Objetivo y Alcances
- Trabajos de Campo
- Estudio de Transito
- Observaciones y Recomendaciones

7.2. Capítulo II Estudio de Trazado, Diseño Urbanístico y Diseño Geométrico

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

- Objetivo y Alcances
- Descripción y Localización Del Proyecto

- Características Geométricas
- Planos
- Elaboración de Fichas Prediales
- Conclusiones y Recomendaciones
- Anexos

7.2.1. Planos

En el numeral 4 del Capítulo correspondiente a los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico se presentaran los siguientes planos:

- **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.

- **Reducido del Proyecto**

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

Planos de Planta

- Distribución de planchas de localización del proyecto con su respectiva numeración.
- Abscisado cada 20 metros.
- 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

Planos de Perfil

- Perfil longitudinal del terreno
- Localización de puentes, pontones y muros
- Localización de intersecciones del proyecto
- Pendientes del proyecto
- Abscisado cada 20 metros.
- Resumen de cantidades de obra 70 metros o una cuadra.

- **Planos de Localización**

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

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.

Perfil longitudinal Escalas V 1:100

- Perfil de terreno existente por el eje y la media banca superior e inferior
- 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.

- **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.

- **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.
- Se presentarán cada 10 metros, intercalando los sitios donde se localizan muros, sitios potencialmente inestables, obras de drenaje menores con esviaje y sin esviaje 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.

- **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 del poligonal eje de topografía.
- Listado de cotas en los vértices y en el eje.
- Listado de peraltas.
- 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

7.3. Capítulo III Estudio de Geología para Ingeniería y Geotecnia

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los aspectos geológicos y geotécnicos requeridos para el diseño de los corredores viales.

7.4. Capítulo IV Estudio de Suelos para Diseño de Fundaciones obras de Drenaje

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los aspectos geotécnicos requeridos para el diseño hidráulico de la vía.

7.5. Capítulo V Diseño de Estructuras de Contención

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los aspectos requeridos para el diseño de la vía en caso de necesitarse.

7.6. Capítulo VI Estudio Geotécnico para Diseño del Pavimento

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los aspectos geotécnicos requeridos para el diseño de la vía.

7.7. Capítulo VII Estudio de Hidrología e Hidráulica

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los aspectos de diseño hidráulicos requeridos para el diseño de la vía.

7.8. Capítulo VIII Diseño de Pavimentos

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los requerimientos técnicos para la estructura de pavimento en el diseño de la vía.

7.9. Capítulo IX Plan de Manejo Ambiental

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a las estrategias de manejo ambiental para la construcción de la vía.

7.10. Capítulo X Estudio de Señalización

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los elementos básicos requeridos para garantizar la seguridad vial de los tramos a intervenir.

7.11. Capítulo XI Cantidades de Obra, Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá lo correspondiente a los estudios económicos para la estimación del costo en el diseño de la vía.

Incluirá las especificaciones técnicas particulares que no estén contenidas en las establecidas en el Instituto Nacional de Vías INVIA y que la Universidad haya desarrollado.

7.12. Capítulo XII Informe Final Resumen

Acorde con los alcances establecidos en esta propuesta, este informe contendrá el resumen de todos los volúmenes anteriores requeridos para el diseño de la vía.

En formato digital se entregarán los campos del MGA correspondientes a los costos y beneficios del proyecto, los indicadores económicos para la MGA,

8. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo que se tiene programado para la ejecución del objeto de la presente propuesta es de cuatro punto cinco (4.5) meses, de la siguiente forma:

	SEMANA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 a 16	17
FASE 1 (PRECOSTO INVERSIÓN)	Topografia GPS bajo nivel													
	Estudio de transito de 1 dias													
	Investigacion informacion preliminar existente													
	Inventario de fallas de pavimentos													
	Registro fotografico georeferenciado													
	Inventario obras de arte													
	Topografia de precision													
	Estudio de transito 2 dias adicionales													
	Viga benkelman solo flexible													
	Ensayo de placa solo Rígido													
FASE DE CAMPO	Extraccion nucleos tercer cuarto de via sentido del flujo(Solo flexible y rigido)													
	Apique extraccion muestra primer cuarto de via (caso rígido y flexible) sentido del flujo o centro de cuadra (caso afirmado) para caracterizacion de la subsasante													
	SPT estructuras de drenaje nuevas													
	Fuentes de material y estudio de precios													
	Laboratorio de suelos													
FASE DE DISEÑO	Diseño geometrico													
	Diseño geotecnico													
	Diseño hidraulico													
	Diseño de pavimentos													
	Diseño estructural													
	PMA													
	Señalizacion vial													
COSTOS	CANTIDADES DE OBRA													
	PRESUPUESTO													
	MGA													
ENTREGA	PLOTEO E IMPRESIÓN DE PRODUCTOS													

PROYECTO	ENTREGA
La calle 74 entre la diagonal 60 y la carrera 34C, que comunica a los barrios Ciudadela Pipatón, Cortijillos y San Judas (500 m)	3 semana
Carrera 49 y 51 entrada y salida al barrio Paraíso (900 m)	6 semana
La carrera 34 entre las calles 29B y 27, que comunica a los barrios El Refugio y El Limonar (780 m)	8 semana
La carrera 50 entre la calle 32 y la autopista B/bermeja-B/manga, que comunica a los barrios El Castillo, La Planada y, El Palmar (650 m)	10 Semana
Desde la intersección de la calle 37 con la autopista B/bermeja-B/manga, tomando la calle 37, la carrera 62, hasta la calle 40A. Conecta a los barrios El Campestre y 16 de Marzo. (530 m)	12 Semana
Desde el estribo norte del puente vehicular sobre el caño Pozo Siete, tomando la calle 50, la transversal 43, la diagonal 56, la transversal 43C, la diagonal 57, la calle 52A, hasta (1850 m)	17 Semana

9. VALOR Y FORMA DE PAGO

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
1	Diseño corredores Lineales	KM	5.21	\$ 40,000,000	\$ 208,400,000
2	Diseños hidrosanitarios complementarios	GLB	1	\$ 40,000,000	\$ 40,000,000
	Total				\$ 248,400,000

9.1. Valor de la propuesta

El valor total de los estudios a realizar es de Doscientos cuarenta y ocho millones cuatrocientos mil pesos (\$ 248.400.000).

Nota: La UIS no factura IVA, según Ley 223 de 1995 artículo 13 se encuentra excluida del IVA.

9.2. Forma de pago

Un anticipo del cincuenta por ciento del valor del contrato y pagos por actas parciales según los productos diseñados, previa revisión y autorización del supervisor designado por el Municipio de Barrancabermeja.

10. EQUIPO HUMANO LIDER

Hernán Porras Díaz

Ingeniero civil de la Universidad Industrial de Santander, Magíster en Gestión Tecnológica de la Universidad Pontificia Bolivariana, Magíster en Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, Doctor en Ingeniería Telemática de la Universidad Politécnica de Madrid, Profesor Titular de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander desde hace 25 años, profesional con experiencia en temas relacionados con Planeación, Operación de Transporte, Desarrollo Regional. Director de los estudios y diseños del sistema de transporte masivo METROLINEA entre otros estudios. Ha sido Secretario de Aguas y Medio Ambiente del Departamento de Santander, Director del Departamento Administrativo de Planeación del Municipio de Bucaramanga, Jefe de la Oficina de Planeación de la Universidad, entre otros cargos representativos.

Wilfredo Del Toro Rodríguez

Ingeniero de Civil de la Universidad La Salle, Especialista en Ingeniería de Preservación de Recursos Hídricos y de Suelos de la Universidad Industrial de Santander y Magíster en Ingeniería Civil especialidad Geotecnia de la Universidad Católica de Rio de Janeiro, profesor titular de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander desde hace 20 años. Profesional con experiencia en temas relacionados con geotecnia(suelos y fundaciones). Ha participado como diseñador de múltiples proyectos relacionados con estudios de suelos, geotécnicos y geológicos; a su cargo estuvo el diseño de la variante de Puerto Berrio en la carretera Troncal del Magdalena Medio-Medellín, realizó todos los estudios geotécnicos (de vías, puentes, estaciones y portales) para el proyecto SITM de Bucaramanga, entre otros cargos representativos.

Eduardo Alberto Castañeda Pinzón

Ingeniero de civil de la Universidad Industrial de Santander, Especialista en Vías Terrestres y Magister en vías de la Universidad del Cauca Ph.D en la ingeniería Civil de la Universidad de Nantes, profesor titular de la Escuela de Ingeniería Civil desde hace 23 años. Profesional con experiencia en temas relacionados con materiales de construcción y rehabilitación, intervención y diseño de pavimentos. Ha participado como diseñador de múltiples proyectos relacionados con rehabilitación de vías, a su cargo estuvo la dirección y diseños para la ampliación a dos calzadas de la vía T del Aeropuerto-Lebrija, coordinador de diseños de infraestructura y diseños de pavimentos para el proyectos SITM de Bucaramanga, ha realizado diseños de pavimentos para los proyectos del Plan 2500, dirigió el plan de transporte de Santander en 1997, entre otros proyectos representativos.

11. EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

A continuación se presenta la descripción de algunos de los proyectos desarrollados por la Universidad Industrial de Santander, a través del grupo de investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas.



Movilidad Vehicular Urbana Bucaramanga Fase I

Cliente:	Municipio de Bucaramanga
Tiempo de ejecución del proyecto:	Mayo 2009 - Septiembre 2009
Costo de la consultoría:	\$ 1.999.982.052 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Elaboración del inventario de tráfico, del inventario parcial vial y optimización de los diseños de cinco intersecciones viales del Municipio de Bucaramanga.

Actividades específicas desarrolladas:

- Inventario vial Georreferenciado: levantamiento en campo de 100 kilómetros de calzada de tráfico vehicular .
- Inventario de señalización vertical y horizontal en campo georreferenciado para 100 kilómetros de calzada.
- Desarrollo del software aplicativo de Sistemas de Información Geográfica SIG.
- Inventario de tráfico: toma de datos de campo, base de datos con aforos vehiculares y coberturas cartográficas con estaciones de aforos.
- Revisión, optimización y diseño de cinco intersecciones prioritarias de alta congestión vehicular.
- Estudio de movilidad detallado para los sectores de las intersecciones prioritarias.





Inventario Vial de los Departamentos de Santander y Norte de Santander

Cliente:	Ministerio de Transporte
Tiempo de ejecución del proyecto:	Febrero 2009 - Julio 2009
Costo de la consultoría:	\$ 572.813.336 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Elaboración y actualización de los inventarios viales de la red departamental de los Departamentos de Norte de Santander y Santander.
Actividades específicas desarrolladas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para la totalidad de vías que se encuentran pavimentadas y aquellas en afirmado que tengan un tráfico promedio diario superior a 150 vehículos / día o para aquellas vías que serán intervenidas a través del programa Plan Vial Regional, el consultor deberá realizar una recomendación del tipo de intervención (mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento rutinario o periódico) y establecer un orden de valor por kilómetro del costo de la misma, el cual servirá de base para realizar estudios de pre - inversión. • Determinar la longitud de la red vial departamental y así conocer el número de kilómetros que tiene a cargo cada Departamento objeto de la presente consultoría. • Inventariar la cantidad de estructuras que contiene la red vial departamental, determinando sus dimensiones, estado estructural y de funcionamiento; el tipo de superficie de acuerdo con lo estipulado en las presentes especificaciones técnicas. • Para la totalidad de vías que se encuentren pavimentadas y para aquellas en afirmado que tengan un tráfico promedio diario superior a 150 vehículos / día o para aquellas vías que serán intervenidas a través del programa Plan Vial Regional, se deberán realizar los ensayos necesarios que permitan conocer el estado de funcionamiento de dicha estructura. Estos ensayos no se realizarán en tramos de vías que hayan sido intervenidas recientemente (en los últimos 5 años). • Calcular el tráfico promedio diario (TPD) actual que existe en cada una de las vías que conforman la red vial departamental, para lo cual se deberán realizar los conteos correspondientes. • Producir un mapa digital del departamento, que permitirá la conformación del sistema de información geográfica de la red vial departamental. Sobre este mapa se deberán ubicar todos los eventos inventariados solicitados en las presentes especificaciones técnicas. • El levantamiento del inventario y sus estructuras se realizará para todas las vías (pavimentadas y afirmadas) incluyendo la determinación del tráfico promedio diario. 	

Universidad
Industrial de
Santander



Estudio de factibilidad fase I de un sistema de transporte por cable aéreo para Bucaramanga

Cliente:

Metrolínea S.A.

Tiempo de ejecución del proyecto:

Febrero 2009 - Julio 2009

Costo de la consultoría:

\$ 267.300.000 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Elaboración del estudio de factibilidad en Fase I para la implementación de corredores aéreos tipo cable integrados al sistema integrado de transporte masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga para la integración de los trayectos: Centro – Chimitá – Aeropuerto Palonegro y Carrera 27 – Mororrico – Comuna 14, a través de un sistema de transporte por cable aéreo, al Sistema Metrolínea .

Actividades específicas desarrolladas:

- Análisis de Benchmarking
- Estudios preliminares de alternativas basados en modelos digitales de elevación, imágenes de satélite y cartografía existente.
- Estudios de Demanda (conteos, encuestas, análisis de resultados, modelamiento de movilidad, definición de las demandas para diferentes alternativas de trazado)
- Estimación de costos de inversión, operación y mantenimiento a nivel de prefactibilidad
- Evaluación técnica, financiera y económica de cada tramo a nivel de prefactibilidad





Operación de la Red de Calidad de Aire en la Zona Minera del Departamento del Cesar

Cliente:	Corpocesar
Tiempo de ejecución del proyecto:	Mayo 2009 - Mayo 2010
Costo de la consultoría:	\$ 913.599.000 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación de la Red de Calidad de Aire en la Zona Minera del Departamento del Cesar y la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de la ciudad de Valledupar dentro del marco de la investigación científica y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en la materia.
Tiempo de ejecución del proyecto:	Enero 2009 - Mayo 2009
Costo de la consultoría:	\$ 145.000.000 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación de la Red de Calidad de Aire en la Zona Minera del Departamento del Cesar y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en la materia.

Actividades específicas desarrolladas:

- Operar las estaciones de la red con los equipos existentes en la Zona y Mantener el archivo de registros de mantenimiento de los equipos de monitoreo existentes
- Registrar las inmisiones de material particulado en la Zona de Estudio
- Generar boletines informativos para la comunidad acerca de la calidad del aire en el periodo correspondiente
- Determinar el cumplimiento de las normas vigentes respecto a la calidad del aire en la Zona Minera
- Evaluar las estrategias de control y presentar recomendaciones de mejoramiento en los controles para reducir las emisiones por fuentes tanto estacionarias como móviles cuya área de influencia obedece al caso urbano de Valledupar

Otros diseños y estudios para el Sistema Metrolínea

Cliente:

Metrolínea S.A.

Tiempo de ejecución del proyecto:

Diciembre 2008 - Agosto 2009

Costo de la consultoría:

\$ 799.243.260 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Elaborar los diseños de productos requeridos para la puesta en operación del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Actividades específicas desarrolladas:

- Elaborar el estudio de tráfico del corredor pretroncal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo.
- Diseño geométrico, urbanístico y de pavimentos de la pretroncal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo.
- Diseño estructural de los puentes peatonales adyacentes al puente vehicular sobre el Río de Oro.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental del corredor pretroncal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo.
- Elaborar el estudio hidráulico de la Quebrada El Macho.
- Elaborar el Estudio Detallado de Amenaza de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa e Inundación (EDARFI) de los predios de la Estación de Transferencia de Provenza Oriental y del Portal del Norte.
- Diseñar los Planes de Implantación de las Estaciones de Transferencia de Provenza Oriental y Occidental y del Portal del Norte, según requerimiento de orden Municipal.
- Elaborar el Diseño Estructural del área comercial





Levantamiento del Inventario de Bienes Inmuebles del Sector Educativo del Departamento de Santander

Cliente:

Departamento de Santander

Tiempo de ejecución del proyecto:

Noviembre 2008 - Mayo 2009

Costo de la consultoría:

\$ 1.210.630.355 pesos colombianos

Objeto del contrato:

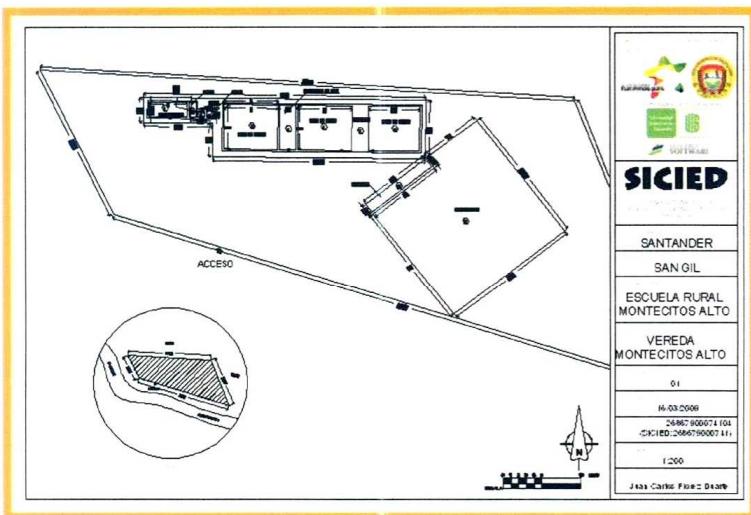
Realizar el levantamiento del inventario de bienes inmuebles del Sector Educativo de los Municipios No Certificados en Educación del Departamento de Santander e implementación de sus resultados en el software Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativa "SICIED".

Actividades específicas desarrolladas:

- Visita a los predios rurales y urbanos de las sedes e instituciones educativas del Departamento de Santander
- Levantamiento planimétricos de las edificaciones e infraestructura de las sedes educativas en todos los sectores rurales y urbanos de 83 municipios del Departamento de Santander.
- Diligenciamiento del formato de estado de la infraestructura e inventario de cada uno de los espacios físicos que componen la sede educativa, en formato análogo y digital (usando Dispositivo Móvil)



- Registro fotográfico de la infraestructura de las sedes e instituciones educativas del Departamento de Santander
- Georreferenciación y digitalización del levantamiento planimétrico de cada una de las sedes.





Otros diseños y estudios para el Sistema Metrolínea

Cliente:	Metrolínea S.A.
Tiempo de ejecución del proyecto:	Junio 2008 - Noviembre 2008
Costo de la consultoría:	\$ 950.000.000 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Realizar la estructuración técnica, legal y financiera de la concesión para la adquisición de los predios y la construcción de las estaciones de cabecera y los patios y talleres del sistema Metrolínea.

Actividades específicas desarrolladas:

- Realizar una estructuración técnica, legal y financiera de la concesión.
- Promocionar el proyecto de concesión.
- Acompañar y asesorar a Metrolínea S.A. en el proceso licitatorio

Tiempo de ejecución del proyecto:	Junio 2007 - Junio 2008
Costo de la consultoría:	\$ 380.000.000 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Realizar el Diseño entrada a la Ciudadela Real de Minas por la carrera 17 y calles 56 y 61 y el diseño del Portal de Papi Quiero Piña.

Actividades específicas desarrolladas:

- Diseño geométrico y urbanístico de las vías en los tramos objeto del contrato
- Estudios de suelos y Diseño de pavimentos para los tramos objeto del contrato
- Elaboración del Plan de Manejo de Tráfico
- Elaborar los pliegos de condiciones para la contratación de la construcción e interventoría de las obras diseñadas por la Universidad, y para la concesión del recaudo y el sistema de control.
- Elaborar los diseños para el Portal de PQP (Floridablanca) del sistema Metrolínea así:
 - Diseño Arquitectónico
 - Diseño Estructural
 - Diseño Hidrosanitario y Diseño eléctrico
 - Calculo de cantidades de obra y Presupuesto



Otros diseños y estudios para el Sistema Metrolínea

Cliente:	Metrolínea S.A.
Tiempo de ejecución del proyecto:	Noviembre 2007 - Julio 2008
Costo de la consultoría:	\$ 562.910.768 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Realizar los diseños del: Intercambiador de San Francisco y puente vehicular calle 9 (Piedecuesta), PMA respectivo, Vía Ciudadela Nuevo Girón y su PMA, Estación Provenza sector oriental, Estudio Viaducto García Cadena
Actividades específicas desarrolladas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño geométrico, urbanístico, arquitectónico, estructural, y de pavimentos de las siguientes obras: <ul style="list-style-type: none"> • Intercambiador de San Francisco (Piedecuesta) • Puente Vehicular de la Calle 9 (Piedecuesta) • Elaborar el plan de manejo ambiental para la construcción del intercambiador y el puente vehicular • Diseño geométrico y urbanístico de la vía Ciudadela Nuevo Girón • Estudios de suelos y Diseño de pavimentos para la vía Ciudadela Nuevo Girón • Elaboración del Plan de Manejo Ambiental para la construcción de la vía • Diseño arquitectónico, estructural, hidro-sanitario y eléctrico de la edificación para la Estación Provenza Oriental • Calculo de cantidades de obra y presupuesto • Elaborar los pliegos de condiciones para la contratación de la construcción e intervención de las obras diseñadas por la Universidad. • Acompañar y asesorar a Metrolínea S.A. en el proceso licitatorio • Elaborar un estudio estructural del estado del Viaducto García Cadena de Bucaramanga 	





Diseños complementarios del Sistema Integrado de Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga -Metrolínea

Cliente:

Metrolínea S.A.

Tiempo de ejecución del proyecto:

Agosto 2006 - Diciembre 2007

Costo de la consultoría:

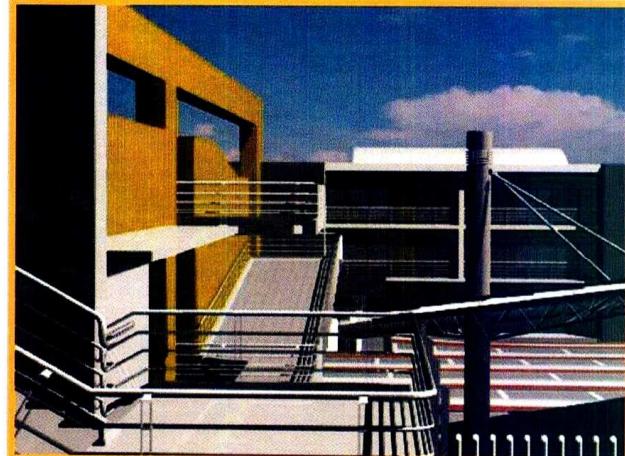
\$ 1.337.000.000 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Elaborar los diseños de productos complementarios requeridos para la puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Actividades específicas desarrolladas:

- Diseño geométrico, urbanístico, arquitectónico, estructural, y de pavimentos de las siguientes obras:
 - Glorieta Avenida Quebrada Seca con Carrera 15
 - Intercambiador del Mesón de los Búcaros
 - Intercambiador de Palomitas
 - Intercambiador de Buganvilia
 - Edificio Metrolínea S.A.
- Estudio de tráfico para esta infraestructura y plan de manejo de tráfico para su construcción.
- Elaboración de los pliegos de condiciones para la construcción e interventoría de las obras diseñadas



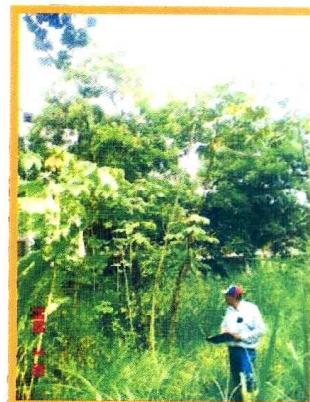
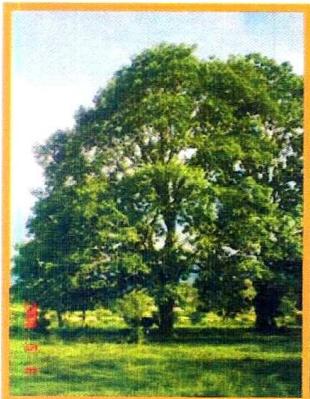


Línea Base Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el SITM Metrolínea

Cliente:	Metrolínea S.A.
Tiempo de ejecución del proyecto:	Octubre 2005 - Febrero 2008
Costo de la consultoría:	\$ 160.000.000 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Valorar las condiciones ambientales de los corredores y las áreas de influencia del trazado del proyecto definido... (descripción de los tramos contenida en el proyecto). Valorar las condiciones ambientales de los predios y sus áreas de influencia de las estaciones de transferencia ubicadas en los barrios Provenza y Cañaveral; portales de Kennedy, Girón y Piedecuesta, y portal Patio de Papi Quiero Piña. 3) Realizar el Plan Básico Ambiental para la operación del sistema; este plan incluye las variables ambientales que deberán considerarse en el establecimiento de las condiciones ambientales mínimas requeridas para la operación del sistema

Actividades específicas desarrolladas:

- Definición de la línea base ambiental
- Elaboración de inventario forestal georreferenciado
- Evaluación fitosanitaria
- Formulación de estrategias de mitigación de impacto por la construcción y operación
- Elaboración del plan de manejo ambiental del SITM





Estructuración técnica, legal y financiera del Sistema Integrado de Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga - Metrolínea

Cliente:

Área Metropolitana de Bucaramanga

Tiempo de ejecución del proyecto:

Diciembre 2004 - Junio 2008

Costo de la consultoría:

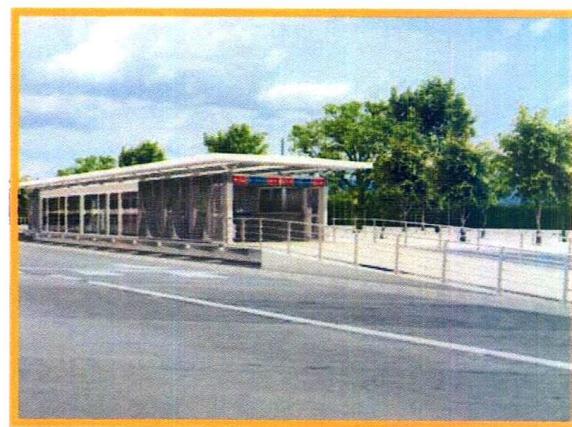
\$ 2.176.964.382 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Estudios y diseños de infraestructura básica y estructuración técnica, legal y financiera para el sistema integrado de transporte masivo metropolitano (SITMM)
Comprende: Fase I, fase II y Fase III.

Actividades específicas desarrolladas:

- Diseño geométrico de las vías en los tramos objeto del contrato
- Estudios de suelos y Diseño de pavimentos para los tramos objeto del contrato
- Diseño urbanístico para los tramos objeto del contrato
- Elaboración del Plan de Manejo de Tráfico
- Diseño arquitectónico y estructural de la estaciones del sistema Metrolínea
- Diseño arquitectónico y estructural de los puentes peatonales del sistema Metrolínea
- Diseñar el sistema de recaudo del Sistema Integrado de Transporte Masivo del AMB. Incluye La red de comunicaciones.
- Desarrollar la estructuración técnica y legal del Sistema Integrado de Transporte Masivo.
- Elaborar el diseño operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo del AMB.
- Elaborar el diseño detallado del centro de control del Sistema Integrado de Transporte Masivo.

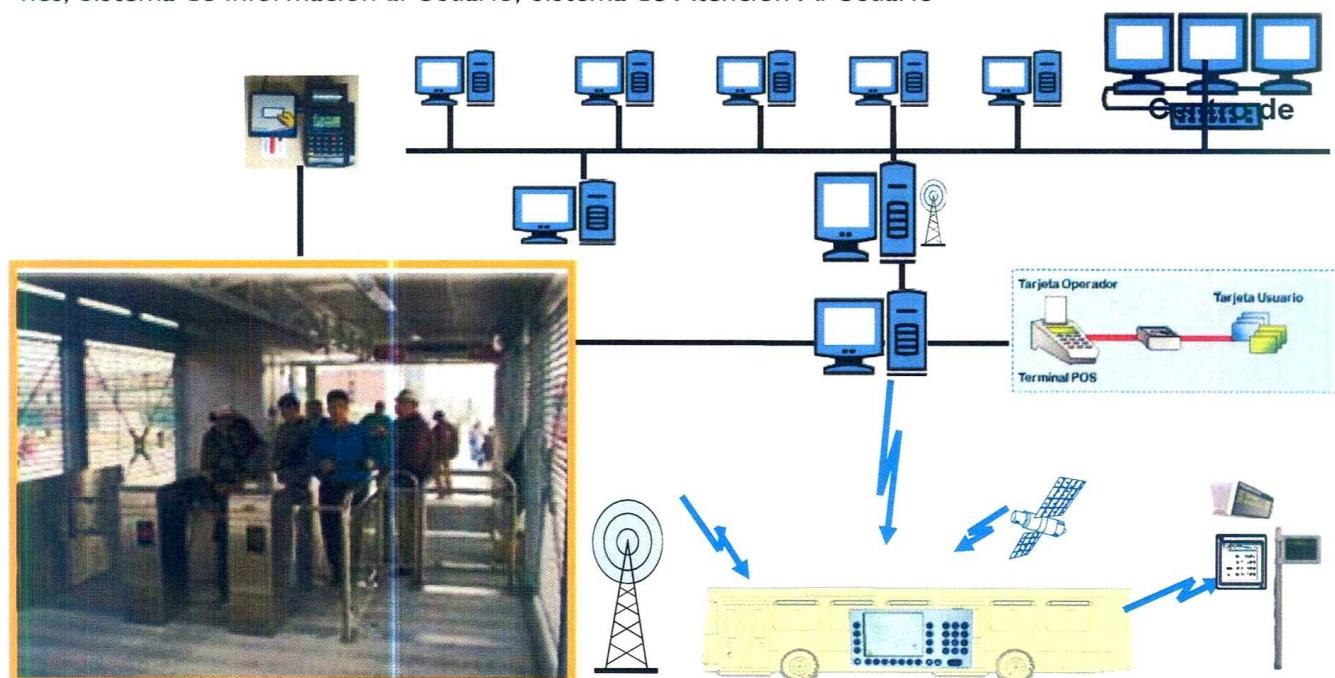




Estructuración técnica, legal y financiera del Sistema Integrado de Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga - Metrolínea

- Elaborar los pliegos de condiciones para la contratación de la construcción e interventoría de las obras diseñadas por la Universidad, y para la concesión del recaudo y el sistema de control.
- Elaborar los diseños de las edificaciones para las estaciones de cabecera (Portales de Girón, Norte y Piedecuesta), patios y talleres del sistema Metrolínea así:
 - Diseño Arquitectónico
 - Diseño Estructural
 - Diseño Hidrosanitario
 - Diseño eléctrico
 - Calculo de cantidades de obra
 - Presupuesto

Diseño del **SIMLINEA** del Sistema Metrolínea. Se define el sistema Simlínnea como el conjunto de recursos administrativos, tecnológicos y organizacionales del Sistema Metrolínea que integra todos los sistemas especializados y los agentes del Sistema Metrolínea. Comprende los siguientes Sistemas Especializados: Sistema de Comunicaciones: Red de Comunicaciones Inalámbricas Móviles, Red de Fibra Óptica, Sistema de Recaudo, Sistema de Control y Gestión de Flota, Sistema de Monitoreo de Imágenes, Sistema de Información al Usuario, Sistema de Atención Al Usuario





Modernización empresarial de los servicios de agua potable y saneamiento básico para seis municipios del Departamento del Cesar

Cliente:

Corpocesar

Tiempo de ejecución del proyecto:

Abril 2004 - Diciembre 2004

Costo de la consultoría:

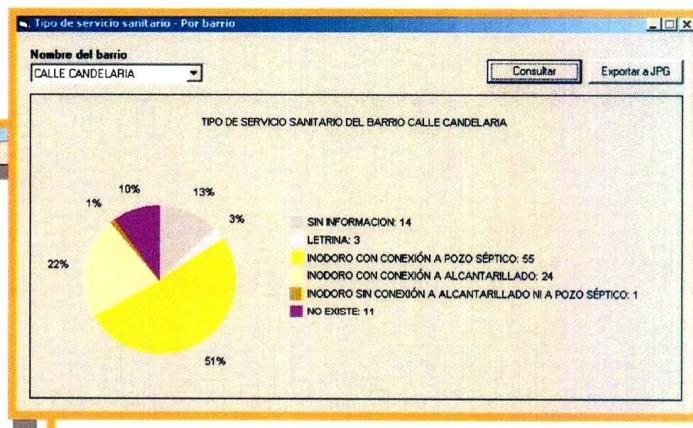
\$ 799.058.728 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Aunar y coordinar esfuerzos para elaborar el diagnóstico institucional, financiero, socio-económico, técnico, ambiental y legal, y diseño definitivo de los sistemas de agua potable, saneamiento básico (alcantarillado, aguas residuales, y residuos sólidos) y plantas de beneficio de ganado en los Municipios de Astrea, Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, La Gloria y Pailitas

Actividades específicas desarrolladas:

- Línea base ambiental para cada uno de los municipios
- Diagnóstico del estado financiero de las entidades encargadas de prestar los servicios
- Elaboración del inventario de redes de acueducto y alcantarillado
- Diagnóstico del estado de las plantas de beneficio de ganado
- Diseño de la optimización de los sistemas de prestación de servicios
- Diseño de la optimización de las redes de acueducto y alcantarillado
- Diseño de plantas de tratamiento de agua potable y aguas negras
- Diseño de la estructura organizacional para la prestación de los servicios
- Diseño de la estructura tarifaria



Universidad
Industrial de
Santander



Plan Vial del Departamento de Casanare Fase I y II

Cliente:	Departamento de Casanare
Tiempo de ejecución del proyecto:	Enero de 2003 - Junio de 2003
Costo de la consultoría:	\$ 269'600.000 pesos colombianos
Objeto del Convenio:	Elaborar la Fase I el Plan Vial del Departamento de Casanare Inventario Vial.
Tiempo de ejecución del proyecto:	Febrero de 2005 - Agosto de 2005
Costo de la consultoría:	\$ 367'427.000 pesos colombianos
Objeto del Convenio:	Aunar Esfuerzos Para La Elaboración De La Fase II Del Plan Vial Del Departamento De Casanare

Actividades específicas desarrolladas en el convenio:

I. Inventario vial georreferenciado

- Definición y estructuración de un modelo de datos para el inventario vial, que permitiera reportar el estado de la capa de rodadura, y de bases, bancas, cunetas, obras de drenaje, obras de contención, puentes entre otros eventos de infraestructura en un tramo vial.
- Identificación y coordinación con secretarías municipales de planeación para la identificación de las vías a inventariar.
- Levantamiento georreferenciado y construcción de una base de datos de la red vial, primaria , secundaria y terciaria del Departamento de Casanare, con sus atributos y eventos asociados.





ELABORACION DE LA FASE II DEL PLAN VIAL DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE

2. Caracterización de Aspectos Generales

- Usos del suelo del Departamento
- Demografía, Asentamientos urbanos y densidades poblacionales
- Actividades económicas georreferenciadas.
- Zonificación ambiental

3. Propuesta de organización de la Infraestructura orgánica y administrativa del sistema vial del departamento.

4. Caracterización del modelo de demanda y oferta de transporte

- Modelo de demanda de transporte de carga mediante encuestas origen-destino
- Modelo de demanda de transporte de pasajeros mediante encuestas origen-destino
- Conteos vehiculares para determinación de Tránsito promedios diarios
- Identificación, evaluación y caracterización de Terminales de transporte terrestre.
- Actualización del inventario vial georreferenciado del año 2003.
- Cálculo del Patrimonio vial
- Proyección de la demanda de transporte.

5. Planificación del desarrollo vial

- Estrategias de desarrollo vial
- Políticas y proyectos de desarrollo vial
- Priorización de proyectos

5. Caracterización componente Ambiental

- Identificación y espacialización de los ecosistemas estratégicos y de las zonas de reserva forestal y sus restricciones para el desarrollo de proyectos viales.

6. Conformación de un Sistema de información Geográfica para:

- Consulta y actualización del Inventario vial
- Consulta de la Información temática ambiental.
- Consulta de programas y proyectos del Plan vial propuesto.

