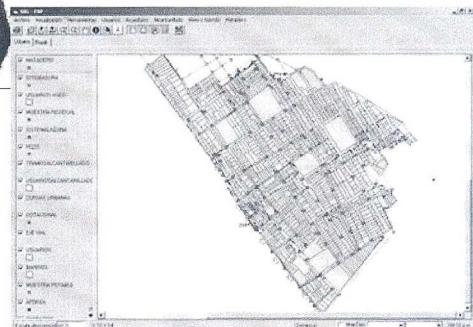
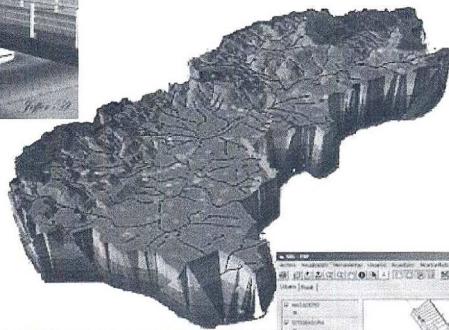




UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER



Oferta de Servicios de la Universidad a través de su grupo de investigación y extensión:

GEOMÁTICA

Gestión y optimización de sistemas

Propuesta técnica económica para:

**FASE II DEL ESTUDIO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
TRANSPORTE POR CABLE AÉREO**

**Tramos:
Centro-Chimitá-Aeropuerto Palonegro
y Guarín – Comuna 14**

Presentado por:

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
GEOMATICA, Gestión y optimización de sistemas**

Presentando a:

metrolínea
METROLÍNEA S.A.

Noviembre de 2009

Geomática, gestión y optimización de sistemas
eic.geomatica@uis.edu.co
Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria
Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Teléfono (57) 7 634 40 00 ext. 2411
Fax (57) 7 632 07 44
Bucaramanga, Colombia

Director: Ing. Hernán Porras Díaz, M.Sc., Ph. D.
hporras@uis.edu.co

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.	ENFOQUE TECNICO DE NUESTRA PROPUESTA DE TRABAJO.....	7
4.	OBJETIVOS	8
4.1.	Objetivo General	8
4.2.	Objetivos Específicos.....	8
5.	ALCANCE DE LA PROPUESTA Y ASPECTOS TECNICOS BASICOS	8
5.1.	Levantamiento topográfico.....	9
5.2.	Estudio geotécnico para los trazados	9
5.3.	Estudio hidrológico y meteorológico	9
5.4.	Estudio de intensidad y distribución de vientos	10
5.5.	Diseños arquitectónico prototípico de una estación	10
5.6.	Estimación del costo de construcción de una estación prototípico	10
5.7.	Predimensionamiento de operación electromecánica para los tramos objeto de estudio.....	10
5.8.	Plan de manejo ambiental	11
5.9.	Estructuración financiera y análisis tarifario.....	11
5.10.	Estructuración legal	11
6.	TIEMPO DE EJECUCION Y VALOR DE LA PROPUESTA.....	12
6.1.	Tiempo de ejecución	12
6.2.	Valor de la propuesta	12
6.3.	Forma de pago.....	13
7.	EQUIPO HUMANO LIDER	13
8.	PRESENTACION DE PROYECTOS REALIZADOS POR LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	14
9.	PRESENTACION DEL CONSULTOR EXTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD	35
10.	EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	39
11.	EXPERIENCIA DEL CONSULTOR EXTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD	290

1. INTRODUCCION

La Universidad Industrial de Santander UIS, a través del grupo I+D Geomática, gestión y optimización de sistemas, presenta a Metrolínea S. A., una oferta técnica y económica para *ELABORAR LA FASE II DEL ESTUDIO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE POR CABLE AÉREO, tramos: Centro-Chimitá-Aeropuerto Palonegro y Guarín – Mororico –Buenos Aires.*

Esta propuesta se soporta en la amplia experiencia de la Escuela de Ingeniería Civil, derivada del acompañamiento que ha llevado a cabo en los diversos estudios previos que han precedido la toma de decisión definitiva sobre la implementación del sistema de transporte masivo, y a la realización de los diseños del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga y la elaboración de la fase I de este mismo estudio de factibilidad para la implementación de sistema de transporte por cable aéreo.

Para el logro cabal de los objetivos propuestos se requiere una fuerte integración entre Metrolínea S. A. y la Universidad, de forma que las decisiones que se tomen sean concertadas en forma oportuna y que el suministro de información requerida para el cabal cumplimiento de las obligaciones sea llevado a cabo en forma adecuada y eficaz.

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

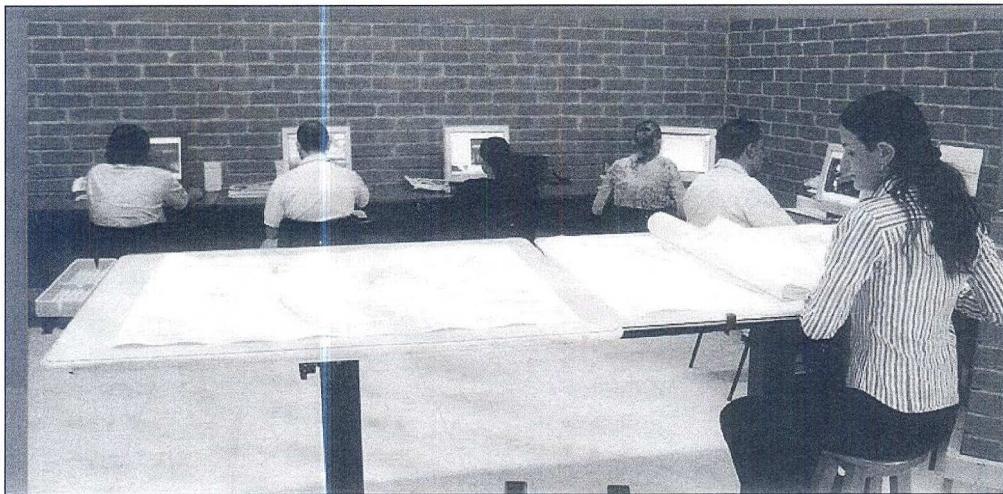
Con el ánimo de dar soluciones concretas a problemas específicos de los diferentes sectores de la sociedad colombiana, nace el grupo GEOMÁTICA. Un grupo de investigación y desarrollo que da inicio a sus labores en mayo de 1998 y que a lo largo de estos años ha logrado consolidar su labor, a través de 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. ENFOQUE TECNICO DE NUESTRA PROPUESTA DE TRABAJO

Esta propuesta tienen como marco de referencia el Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 “Bucaramanga Empresa de Todos”, el cual en la parte II – Estrategia General y sus componentes: Fundamentos, Líneas Estratégicas y Proyectos Estratégicos (Megaproyectos); Titulo 1 - Fundamentos del plan de desarrollo, ítem 1.3 El Modelo de Ciudad, reseña que:

“Bucaramanga necesita continuidad en su proceso de desarrollo sostenido, que debemos construir entre todos los ciudadanos alrededor de las estrategias y visión de largo plazo, para que lo cotidiano no nos absorba, para que al adoptar el Plan no se deseche lo anterior, sino que sirva de reflexión e insumo. No obstante los problemas de pobreza, seguridad, movilidad, subempleo e informalidad y limitaciones fiscales, se imponen unas metas ambiciosas que exigen de los Bumangueses trabajar intensamente y establecer acuerdos en torno a puntos fundamentales sobre la Bucaramanga que queremos”.

Dando como resultado de esta necesidad los megaproyectos del Plan de Desarrollo, entre ellos: “Transporte por sistema de cable: Proyecto Comuna 14-SITM”, enmarcado en el ítem V. Gestión Urbana.

Sumado a esto, la visión de la ampliación de la cobertura del servicio del Sistema Metrolínea hace necesario integrar a las comunidades que tienen difícil acceso, dadas sus características topográficas al sistema de buses que se ha previsto para el Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Además de dar continuidad al proceso de estudios y diseños del proyecto que se inició con la fase I de este estudio de factibilidad y que la Universidad Industrial desarrolló. Aquí es importante anotar que para el inicio de la fase I se estudio el tramo Carrera 27 – Comuna 14, que una vez finalizada la fase I del estudio de factibilidad este tramo quedó como Guarín – Mororico – Buenos Aires. (Mororico y Buenos Aires son barrios de la Comuna 14 de Bucaramanga), que en adelante llamaremos Guarín – Comuna 14.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Realizar la fase II del estudio técnico, legal y financiero para la implementación de un sistema de transporte por cable aéreo para los trayectos: Centro – Chimitá - Aeropuerto Palonegro y Guarín - Comuna 14.

4.2. Objetivos Específicos

Se plantean objetivos específicos al área de trabajo, así:

- Elaborar, a partir de los ejes definidos de la alternativa viable identificadas en la fase I del estudio de factibilidad., para cada uno de los tramos objeto de estudio; el levantamiento topográfico, el estudio hidrológico y meteorológico, el estudio de intensidad y distribución de vientos acorde con el alcance de la presente propuesta.
- Elaborar el estudio geotécnico para los trazados, según el alcance especificado en esta propuesta.
- Elaborar los diseños funcional y arquitectónico de una estación prototipo que sirva de referencia para los dos trayectos de transporte por cable aéreo y estimar el presupuesto de construcción para la estación prototipo propuesta.
- Elaborar un predimensionamiento electromecánico del sistema de transporte por cable aéreo para cada uno de los tramos objeto de estudio.
- Diseñar un esquema financiero para la construcción, operación e integración de los trayectos al Sistema Metrolínea.
- Definir la estructuración legal para la construcción, operación e integración de los trayectos al Sistema Metrolínea.

Para el logro de los objetivos de que trata este proyecto Metrolínea S. A. 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.

5. ALCANCE DE LA PROPUESTA Y ASPECTOS TECNICOS BASICOS

Los alcances aquí presentados parten del principio de cooperación entre las entidades interesadas en el proyecto, y se expresa mediante un breve resumen de las actividades a desarrollar y productos a entregar para lograr el objetivo propuesto.

5.1. Levantamiento topográfico

En este punto se realizará el levantamiento topográfico del alineamiento definido en la fase I del estudio de factibilidad para cada uno de los tramos así:

- Levantamiento topográfico del alineamiento Centro (Carrera 9 calle 32) – Chimitá – Aeropuerto Palonegro, con una longitud aproximada de 6.6 kilómetros.
- Levantamiento topográfico del alineamiento Guarín (Carrera 33 calle 32) – Mororico – Buenos Aires, con una longitud aproximada de 1.7 kilómetros.

5.2. Estudio geotécnico para los trazados

Se realizará un estudio que describa las condiciones geológicas y geotécnicas generales del alineamiento definido en la fase I del estudio de factibilidad para cada uno de los tramos así:

- Alineamiento Centro (Carrera 9 calle 32) – Chimitá – Aeropuerto Palonegro
- Alineamiento Guarín (Carrera 33 calle 32) – Mororico – Buenos Aires.

Se describirá la litología, composición, estructuras y origen de las unidades geológicas presentes, se definirán las unidades geomorfológicas que se presentan en la zona de estudio, describiendo los procesos geomorfológicos actuales que afectan el corredor estudiado.

El objeto general del estudio geotécnico para los trazados es determinar las características físicas, geológicas y geotécnicas generales y limitantes geotécnicas principales, de manera que en cada tramo se identifiquen zonas homogéneas que permitan en la siguiente fase del proyecto (diseños detallados y construcción – fase III) programar los trabajos de campo y laboratorio que se requerirán para la estabilidad de la obra.

Este estudio se realizará a partir de información secundaria y visitas de inspección al sector estudiado. No incluye: sondeos, apiques, ensayos de laboratorio ni exploraciones del subsuelo.

5.3. Estudio hidrológico y meteorológico

Se realizará el estudio hidrológico y meteorológico para el alineamiento definido en la fase I del estudio de factibilidad para cada uno de los tramos así:

- Alineamiento Centro (Carrera 9 calle 32) – Chimitá – Aeropuerto Palonegro.
- Alineamiento Guarín (Carrera 33 calle 32) – Mororico – Buenos Aires.

5.4. Estudio de intensidad y distribución de vientos

Se realizará el estudio de intensidad y distribución de vientos para el alineamiento definido en la fase I del estudio de factibilidad para cada uno de los tramos así:

- Alineamiento Centro (Carrera 9 calle 32) – Chimitá – Aeropuerto Palonegro.
- Alineamiento Guarín (Carrera 33 calle 32) – Mororico – Buenos Aires.

5.5. Diseños arquitectónico prototipo de una estación

Se elaborará un diseño prototipo de una estación que servirá de referencia para la selección del ejecutor del proyecto, este único prototipo servirá de referencia para los dos tramos objeto de estudio. Este prototipo tendrá los siguientes alcances:

Diseño funcional de cada una de las áreas que componen una estación prototipo del sistema de transporte por cable aéreo.

Diseño de los accesos (rampas y escaleras) requeridas para el ingreso a una estación del sistema de transporte por cable aéreo.

Diseño arquitectónico del edificio de una estación prototipo del sistema de transporte por cable aéreo.

5.6. Estimación del costo de construcción de una estación prototipo

Con base en el diseño definido en el punto anterior para una estación prototipo del sistema de transporte por cable aéreo se estimará a nivel de factibilidad el costo de construcción que se requerirá para esta estación prototipo. Este costo servirá de referencia para la selección del ejecutor del proyecto, este único costo del prototipo servirá de referencia para los dos tramos objeto de estudio.

5.7. Predimensionamiento de operación electromecánica para los tramos objeto de estudio.

Este punto corresponde al sistema de transporte por cable aéreo o teleférico como tal, se refiere a la elaboración de un diseño a nivel de predimensionamiento de los equipos electromecánicos del sistema, para el alineamiento definido en la fase I y II del estudio de factibilidad para cada uno de los tramos así:

- Alineamiento Centro (Carrera 9 calle 32) – Chimitá – Aeropuerto Palonegro.
- Alineamiento Guarín (Carrera 33 calle 32) – Mororico – Buenos Aires.

Este predimensionamiento servirá de referencia para la selección del ejecutor del proyecto.

5.8. Plan de manejo ambiental

Se propone la elaboración del Plan de Manejo Ambiental para la construcción de sistema de transporte por cable, para el alineamiento definido en la fase I del estudio de factibilidad para cada uno de los tramos así:

- Alineamiento Centro (Carrera 9 calle 32) – Chimitá – Aeropuerto Palonegro.
- Alineamiento Guarín (Carrera 33 calle 32) – Mororico – Buenos Aires.

Este plan de manejo ambiental no contempla estudios detallados como EDARFRI o EIA o componentes sociales o monitoreos de aire y ruido. Estos estudios y cualquiera otro no especificado en esta propuesta; una vez definida su necesidad y alcance requerirán de la estimación de costos pertinente para la ejecución de los mismos y del adicional correspondiente.

5.9. Estructuración financiera y análisis tarifario

Para la definición y selección de la modalidad de participación privada y de la estructura financiera más conveniente para el adecuado desarrollo del proyecto, se efectuarán las siguientes actividades:

Diseñar un modelo financiero que permitan a los potenciales inversionistas efectuar sus proyecciones financieras, analizar sus ingresos, elaborar los análisis de sensibilidad y riesgo, entre otros.

Diseñar y sustentar financieramente los aspectos relacionados con la integración del sistema de transporte por cable aéreo con el Sistema Metrolínea.

Definir los mecanismos de coordinación entre los diferentes contratos que garanticen el adecuado funcionamiento del Sistema Metrolínea.

Apoyar, preparar y organizar toda la información necesaria para que Metrolínea S.A., entidad responsable de la implementación del sistema de transporte por cable aéreo, adelante la consecución y aseguramiento de los recursos y créditos necesarios para contratar la construcción de la infraestructura a su cargo, de ser así necesario.

Desarrollar un esquema para la asignación y mitigación de riesgos, determinación del valor de las contingencias y la definición de mecanismos de compensación, que contenga las herramientas de administración y la distribución de riesgos más adecuada para Metrolínea S.A. y los inversionistas.

5.10. Estructuración legal

La estructuración legal comprende las actividades relacionadas con:

La revisión de los estudios y demás elementos del proyecto que definen la estructura, las características económicas, financieras y administrativas, y las especificaciones técnicas

del caso, con el fin de determinar si deben ser adicionadas en los aspectos que incidan en la elaboración de los pliegos de condiciones o términos de referencia. Se verificarán y validarán los aspectos que tengan relevancia desde el punto de vista jurídico para el desarrollo del proyecto.

Se conocerán las políticas y directrices de Metrolínea S.A. para la elaboración de los pliegos de condiciones. Y se concertará una propuesta de diseño del esquema legal para la integración del sistema de transporte por cable aéreo con el Sistema Metrolínea, que incluya un plan de trabajo con la forma y modalidad de los procesos contractuales por desarrollar.

El producto a entregar de este punto será: los pliegos de condiciones y las minutas de los contratos, de tal forma que éstos reflejen la legislación con claridad, especifiquen la asignación de riesgos, provean herramientas jurídicas para la mayoría de los eventos, y sean equitativos para las partes.

6. TIEMPO DE EJECUCION Y VALOR DE LA PROPUESTA

6.1. Tiempo de ejecución

El tiempo de ejecución de la presente propuesta es de ocho (8) meses.

6.2. Valor de la propuesta

Actividad	Unidad	Cant	Valor Unitario	Subtotal
Levantamiento topográfico: planimetría y altimetria de la alternativa de trazado Centro - Chimitá - Aeropuerto Palonegro	KM	6,6	2.835.000	18.711.000
Levantamiento topográfico: planimetría y altimetria de la alternativa de trazado Guarín - Comuna 14	KM	1,6	2.835.000	4.536.000
Estudio geotécnico para el trazado Centro - Chimitá -Aeropuerto	TRAMO	1	12.150.000	12.150.000
Estudio geotécnico para el trazado Guarín - Comuna 14	TRAMO	1	6.480.000	6.480.000
Estudio hidrológico y meteorológico	TRAMO	2	13.500.000	27.000.000
Estudio de intensidad y distribución en altura de los vientos	TRAMO	2	13.500.000	27.000.000
Diseños arquitectónico prototipo de una estación	ESTACION	1	54.000.000	54.000.000
Estimación de costo de construcción del prototipo de estación	ESTACION	1	13.500.000	13.500.000
Diseño a nivel de predimensionamiento de operación electromecánica para el tramo de la Comuna 14	TRAMO	1	239.633.500	239.633.500

Actividad	Unidad	Cant	Valor Unitario	Subtotal
Diseño a nivel de predimensionamiento de operación electromecánica para el tramo del Aeropuerto Palonegro.	TRAMO	1	337.299.196	337.299.196
Plan de Manejo Ambiental	TRAMO	2	20.250.000	40.500.000
Estructuración financiera y análisis tarifario	GLOBAL	1	228.155.304	228.155.304
Estructuración legal	GLOBAL	1	70.035.000	70.035.000
Suman: Fase II: Elaboración Estudio Técnico, Legal y Financiero			1.079.000.000	

El valor total de la presente propuesta es de **mil setenta y nueve millones de pesos (\$1.079.000.000)**.

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

6.3. Forma de pago

- Un anticipo del 40% del valor del contrato al perfeccionamiento del mismo.
- Pagos parciales mediante actas de entrega parcial cuyo valor a pagar se liquidará según los productos que se entreguen a Metrolínea S.A. en cada acta y acorde a la relación de productos y precios de la presente propuesta. Para efectos de los pagos parciales a la Universidad, del monto de las actas parciales se descontará el 40% del valor de la misma como amortización del anticipo.
- El pago final se efectuará con el acta de finalización del contrato previa entrega de la totalidad de los productos contratados.

7. 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 METROLÍNEA 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.

E.R.I.C Ingénieurs Conseils Transports Par Cables

Para el predimensionamiento de los equipos electromecánicos del sistema de transporte por cable aéreo la Universidad propone trabajar este punto con la firma consultora especializada en este tema E.R.I.C. Esta firma, creada en 1978 y establecida desde más de 30 años en Grenoble, E.R.I.C es líder en la ingeniería del transporte por cables, de la concepción de nuevos equipos y de la modernización de instalaciones existentes.

Certificado ISO 9001 desde 1993 y en trámite de certificación ISO 14.000, E.R.I.C cuenta con expertos con el fin de llevar a cabo ambiciosos proyectos como la construcción de teleféricos urbanos (Medellín – Colombia) y las pasarelas peatonales de tipo himalaya (lago del Monteynard). Dentro de su experiencia se encuentran proyectos en Colombia, tal como con los diseños de las líneas del Metrocable de Medellín.

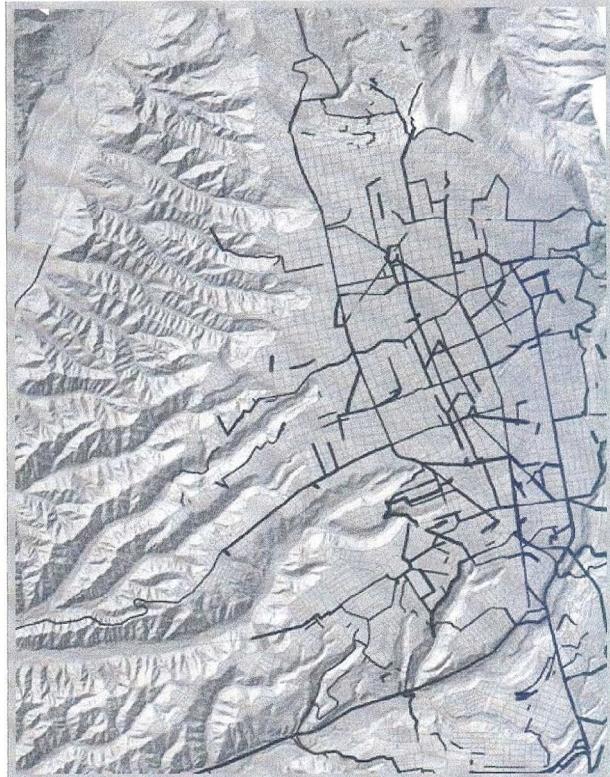
8. PRESENTACION DE PROYECTOS REALIZADOS POR LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.

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 Urbana Bucaramanga Fase II

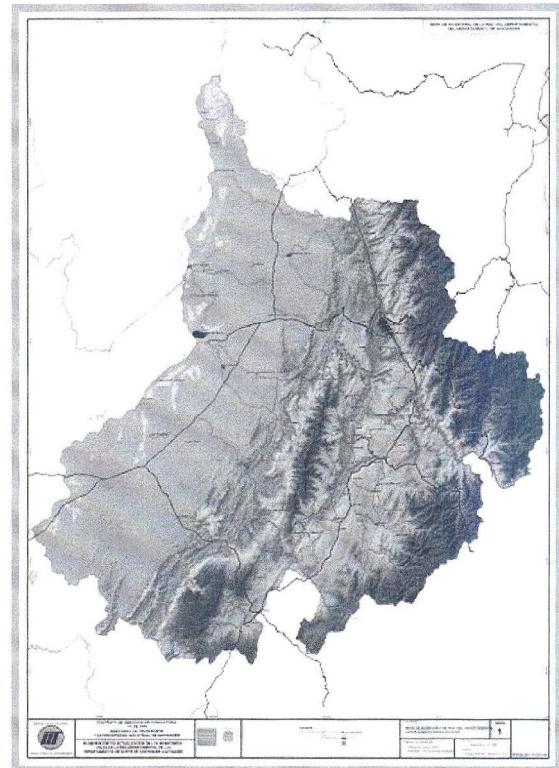
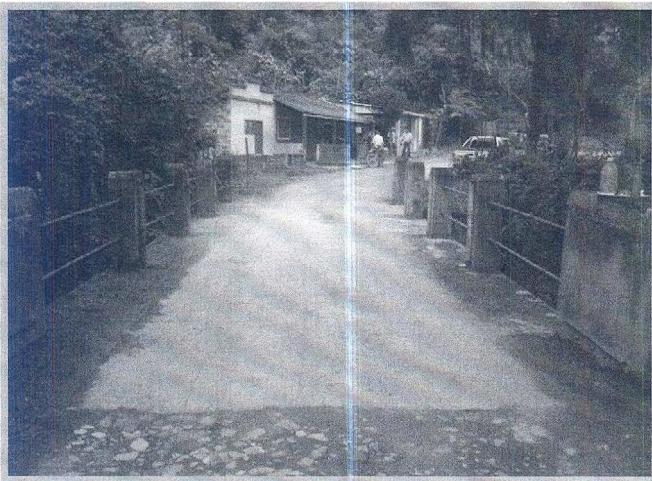
Cliente:	Municipio de Bucaramanga
Tiempo de ejecución del proyecto:	Noviembre 2009 - Febrero 2010
Costo de la consultoría:	\$ 1.698.521.921 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Caracterización de las vías de mediano y bajo flujo vehicular, implementación de un sistema de gestión de pavimentos para la malla vial vehicular y modelamiento, diagnóstico y alternativas de solución para la movilidad urbana del Municipio de Bucaramanga.
Actividades específicas desarrolladas:	
<ul style="list-style-type: none">Inventario de Infraestructura de la malla vial urbana de mediano flujo vehicular (200 Km.)Inventario de Infraestructura de la malla vial urbana de bajo flujo vehicular (100 Km.)Diseño e implementación del sistema de información para la administración del inventario vial y de estudios de tráfico y transporte para la ciudad de Bucaramanga.Modelamiento para la optimización del flujo vehicular de la ciudad de Bucaramanga.Modelamiento para la gestión del mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de pavimentos urbanos.	



Diseño de vías secundarias del Departamento de Santander

Cliente:**Departamento de Santander****Tiempo de ejecución del proyecto:** Octubre 2009 - Abril 2010**Costo de la consultoría:** \$ 1.932.000.000 pesos colombianos**Objeto del contrato:** Realizar los estudios y diseños necesarios para la planificación técnica del mejoramiento de 138 kilómetros de vías secundarias del Departamento de Santander.**Actividades específicas desarrolladas:**

- Diseño geométrico
- Estudio geotécnico
- Estudio ambiental
- Diseño de pavimentos
- Diseño de obras de drenaje y contención
- Análisis de costos y especificaciones técnicas



Universidad
Industrial de
Santander



Valorización Municipal Bucaramanga

Cliente:

Municipio de Bucaramanga

Tiempo de ejecución del proyecto:

Octubre 2009 - Febrero 2010

Costo de la consultoría:

\$ 227.464.400 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Asesorar el proceso de implementación de la contribución de Valorización como herramienta de financiación de obras de interés público en el Municipio de Bucaramanga.

Actividades específicas desarrolladas:

- Revisión de la normatividad municipal sobre este aspecto, acuerdos existentes sobre el tema.
- Elaboración de estatuto de la contribución por valorización.
- Definición de la estructura administrativa, y manual de funciones.
- Revisión del Plan de Desarrollo Municipal, con el propósito de determinar las fuentes de financiación de los proyectos como cuales proyectos viales están contemplados en el mismo, inscripción de proyectos en el banco de proyectos de inversión
- Elaboración de proyectos de acuerdos para presentación y aprobación ante el Honorable Concejo Municipal y sustentación en comisiones, para la creación de la estructura administrativa, como a su vez para el estatuto de valorización.
- Evaluación y viabilidad de los proyectos a ejecutar, para determinar aquellos que son viables por este sistema. Estudio de movilidad detallado para los sectores de las intersecciones prioritarias.
- Elaboración y sustentación del proyecto de acuerdo para la decretación de las obras por el sistema de valorización.
- Elaboración y sustentación del proyecto de acuerdo para la declaración de interés público de los predios necesarios para la ejecución de los proyectos.



Universidad
Industrial de
Santander



Movilidad Urbana Bucaramanga Fase I

Cliente:**Municipio de Bucaramanga****Tiempo de ejecución del proyecto:**

Mayo 2009 - Noviembre 2009

Costo de la consultoría:

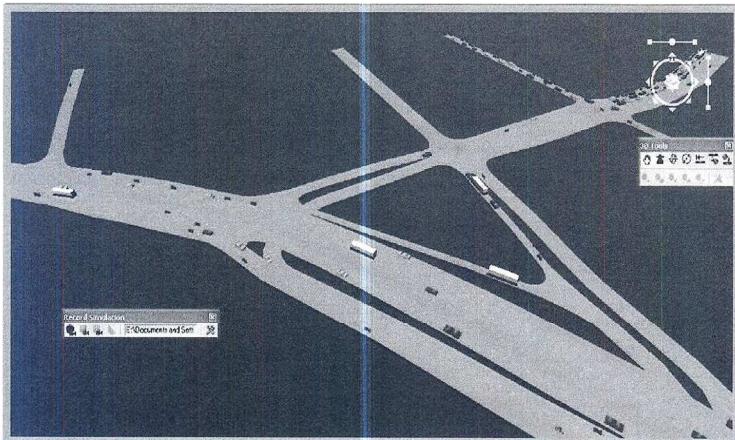
\$ 1.999.982.052 pesos colombianos

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.



Universidad
Industrial de
Santander



Parque Integral Metropolitano de la Comuna 9 de Bucaramanga

Cliente:**Municipio de Bucaramanga****Tiempo de ejecución del proyecto:**

Abril 2009 - Septiembre 2009

Costo de la consultoría:

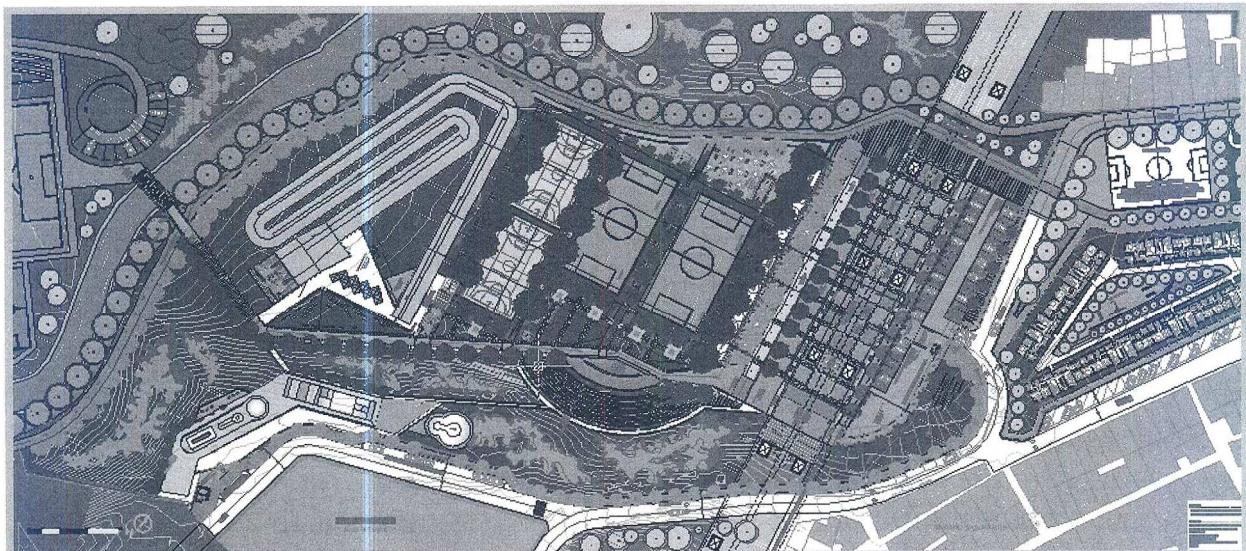
\$ 298.000.000 pesos colombianos

Objeto del contrato:

Elaboración de los estudios y diseños de ingeniería para la construcción del Parque Integral Metropolitano de la Comuna 9 del Municipio de Bucaramanga — Santander.

Actividades específicas desarrolladas:

- Estudios y diseños hidráulicos, sanitarios, eléctricos y de redes de servicios.
- Estudio geotécnico y de suelos.
- Calculo del presupuesto de construcción.
- Programa de ejecución de la obra.
- Formulación del plan de manejo ambiental.
- Pliegos de condiciones para el procesos licitatorio de la construcción del proyecto.



Inventario Vial de los Departamentos de Santander y Norte de Santander

Cliente:**Ministerio de Transporte****Tiempo de ejecución del proyecto:** Febrero 2009 - Septiembre 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:**

- 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.

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 - Septiembre 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.

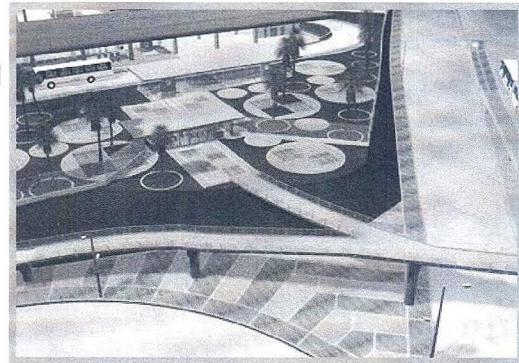
Actividades específicas desarrolladas:

- 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 - Noviembre 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:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Implementación 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:

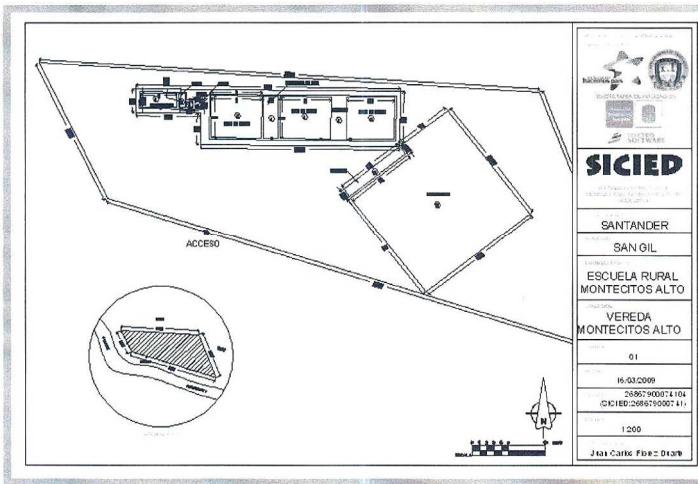
Realizar el levantamiento del inventario de bienes inmuebles del Sector Educativo de los Municipios No Certificados en Educación del Departamento de Santander e implementación de sus resultados en el software Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativa "SICIED".

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
- Georeferenciación 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:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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, hidrosanitario 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 interventoría 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 	



Universidad
Industrial de
Santander



Interventoría a los proyectos del PAT de CORPOGUAJIRA

Cliente:	Corpoguajira
Tiempo de ejecución del proyecto:	Agosto 2007 - Diciembre 2008
Costo de la consultoría:	\$ 712.645.495 pesos colombianos
Objeto del contrato:	Interventoría técnica, financiera, administrativa, jurídica y ambiental y de cumplimiento a las actividades desarrolladas para ejecutar los proyectos establecidos en el PAT.

Interventoría técnica, financiera y administrativa a los siguientes proyectos:

- Elaboración de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva, formulación y estrategia de seguimiento y evaluación de la cuenca del Río Ranchería.
- Elaboración de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva, formulación y estrategia de seguimiento y evaluación de la cuenca del Río Tapias.
- Mejoramiento de las condiciones hidráulicas del acueducto mediante la ampliación del sistema de almacenamiento y conducción del Municipio de Hato Nuevo.
- Reposición del colector y redes secundarias de alcantarillado en los barrios San Martín, Pastrana y construcción de redes de acueductos en los barrios Santo Domingo II, Villa Inés II, La Nueva Concepción y zonas aledañas al Municipio de Maicao.
- Segunda etapa del alcantarillado del Corregimiento del Plan, Municipio de La Jagua del Pilar
- Construcción canal de aguas lluvias en la calle 8 entre las carreras 3 y 5 arroyo del Colegio Anuario Majarres en el Municipio de La Jagua del Pilar.
- Construcción del colector norte carrera 20 del Municipio de Fonseca.
- Ampliación y optimización del sistema de tratamiento de agua residual en el Corregimiento de Chorreras Municipio de Distracción.
- Construcción segunda etapa optimización del sistema de aguas residuales en el Municipio de Fonseca.
- Mantenimiento y reparación locativa de la sede operativa del sistema Río Jerez en jurisdicción del Municipio de Dibulla.
- Apoyo y fortalecimiento técnico y humano a la gestión institucional en el cumplimiento de objetivos de Corpoguajira en la implementación de proyectos en el Departamento de la Guajira.
- Peritazgo al proyecto de la línea de conducción Chorreras Barrancas, Hato Nuevo, fase III.

Universidad
Industrial de
Santander



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:

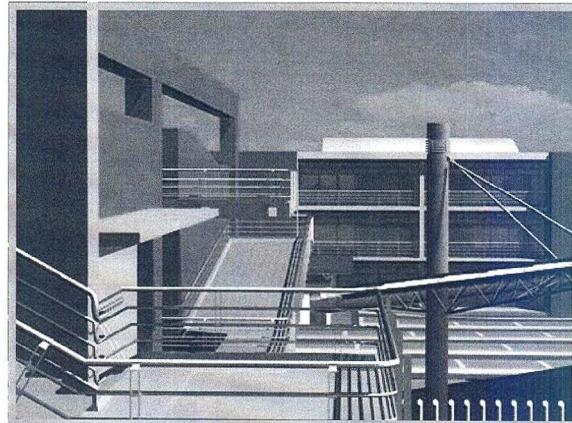
\$ 1.337.000.000 pesos colombianos

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



Universidad
Industrial de
Santander



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



Universidad
Industrial de
Santander



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.

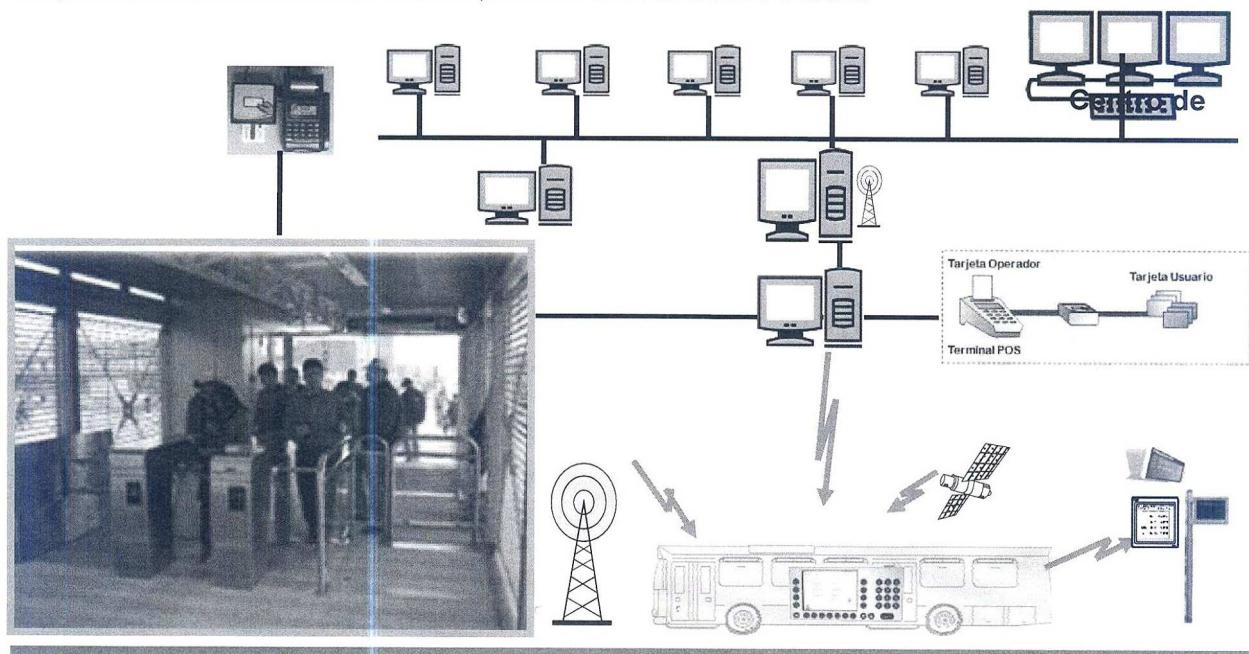
Actividades específicas desarrolladas:

- 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.



- 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 Simlínea 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



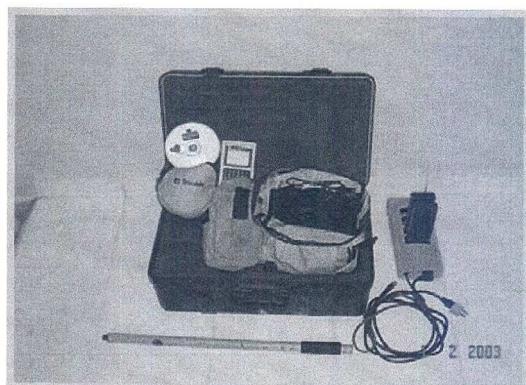
Plan Vial del Departamento de Casanare Fase I y II

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

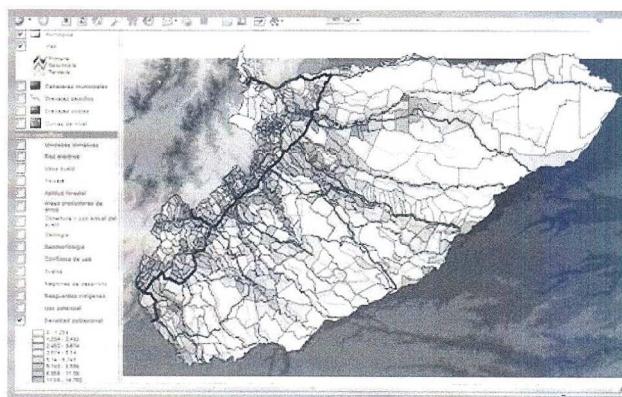
- Estrategias de desarrollo vial
- Políticas y proyectos de desarrollo vial
- Priorización de proyectos

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.



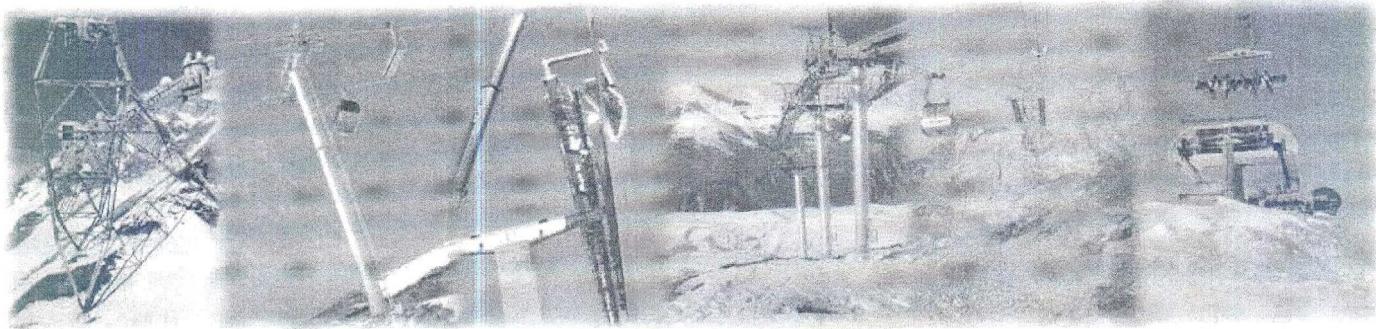
9. PRESENTACION DEL CONSULTOR EXTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD

En las páginas siguientes se hace la presentación de la firma E.R.I.C.; esta firma participaría como consultor estratégico de la Universidad.

La experiencia específica de la firma se encuentra al final de la presente propuesta.



CONSEILS - MAITRISE d'OEUVRE - BUREAU d'ETUDE - CONCEPTION



Créé en 1978 E.R.I.C. se positionne aujourd'hui comme un acteur majeur de l'Ingénierie en Remontées Mécaniques.

E.R.I.C. est présent non seulement sur l'ensemble des stations de ski françaises, mais aussi sur des sites industriels, urbains, touristiques ou de loisirs, en France et à l'Etranger.

Composé d'une équipe jeune et dynamique, E.R.I.C. s'est doté des meilleurs outils qu'offre la technologie d'aujourd'hui.



MEDELLIN (COLOMBIE) – NUEVO OCCIDENTE

Transport urbain : télécabine 10 places – Ligne J du métro de Medellin -



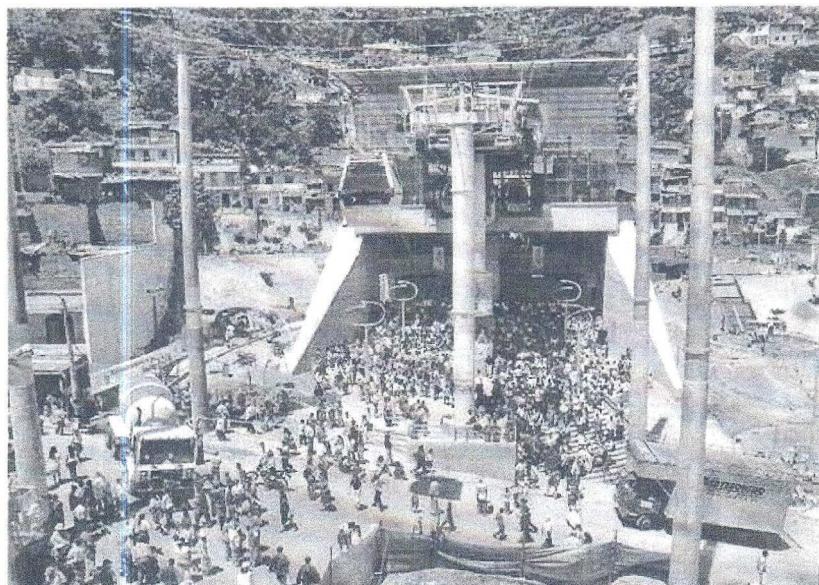
Année de construction :	2007
Type :	Télécabine en 3 tronçons
Maitre d'ouvrage :	Métro de Medellin
Constructeur :	POMAGALSKI
Longueur :	2 795 m
Dénivelée :	309 m
Vitesse de translation :	5 m/sec
Nombre de véhicules :	119
Capacité des véhicules :	10
Débit horaire :	3 000 p/h
Localisation station motrice :	Amont
Fonctionnement :	19 h/jour toute l'année
Liaison directe avec le métro de Médellin	





MEDELLIN (COLOMBIE) - METROCABLE

Transport urbain : télécabine 10 places – Ligne K du métro de Medellin

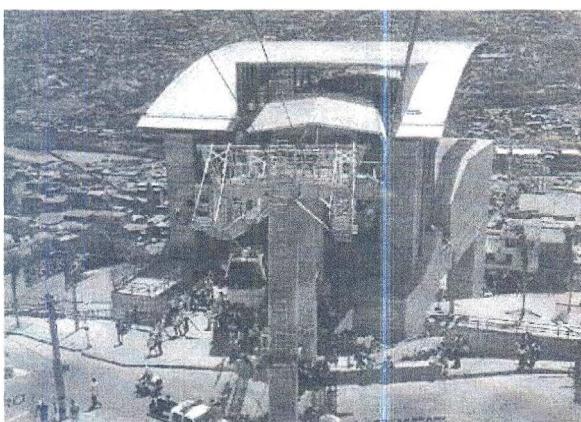


Année de construction : 2003

Type : Télécabine en 3 tronçons

Maître d'ouvrage : Métro de Medellin

Constructeur : POMAGALSKI



Longueur : 2 000 m

Dénivelée : 400 m

Vitesse de translation : 5 m/sec

Nombre de véhicules : 96

Capacité des véhicules : 8 assises – 10 debout

Débit horaire : 3 000 p/h

Localisation station motrice : Aval

Fonctionnement : 19 h/jour toute l'année

Liaison directe avec le métro de Medellin

10. EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

En el cuadro siguiente se relaciona la experiencia de la Universidad Industrial de Santander, a través del grupo de investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas y a continuación se adjunta copia de los convenios o contratos soporte de la experiencia relacionada en este cuadro.

EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Grupo: GEOMÁTICA, Gestión y optimización de sistemas

Formas de ejecución: I: Individual, C: Consorcio, UT: Unión Temporal

Ítem	Entidad Contratante	No.	Contrato o Convenio	Formas de Ejecución	Fecha de Iniciación	Tiempo de suspensión en meses	Fecha de Terminación	Tiempo Total empleado en meses	Valor total del Contrato (Bas+Adicion+Alis)	Valor total FACTURADO
			No.	Objeto	I,C,UT	%				
1	Departamento de Casanare	0956/2002	Ejecutar la fase I del plan vial del Departamento de Casanare	I	100%	24-ene-03	0,0	23-jun-03	5,0	269.600.000
2	Municipio de Bucaramanga	081/2003	Apoyo en la realización, adopción y actualización de la estratificación de fincas y viviendas dispersas del Municipio de Bucaramanga	I	100%	19-ene-04	0,9	21-may-04	3,3	30.000.000
3	Municipio de Bucaramanga	084/2003	Realizar junto con la administración municipal el proyecto Herramienta SIG para administrar la información relativa al funcionamiento de la industria y el comercio en Bucaramanga	I	100%	16-feb-04	0,7	05-agosto-04	4,0	28.320.000
4	Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-7-0002-0-2004 -	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, básicos (alcantarillado, aguas residuales, y residuos sólidos) y plantas de beneficio de ganado en los Municipios de Astrea, Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, La Gloria y Pailitas.	I	100%	21-abr-04	0,0	30-dic-04	8,3	799.058.728
										583.668.367

		Contrato o Convenio	Formas de Ejecución			
5	Área Metropolitana de Bucaramanga	Estudios y diseño de Infraestructura básica y estructuración técnica, legal y financiera para el sistema integrado de transporte masivo metropolitano (SITMM) Comprende: Fase I: La Virgen-Cañaveral-Piedecuesta; fase II: Centro-Puerta del Sol - cra 27 cra 27 -UIS UIS -calle 9, Fase III: Cenfer - San Juan de Girón. Adición 1: Elaborar los diseños definitivos y las cantidades de obra requeridos para la ampliación de la Autopista Floridablanca Piedecuesta entre Provenza (K 0 000) y Papi Quiro Piña (K 4 150) a través de un carril más en cada sentido.	14-jun-08 16-abr-04 0,0	42,0	2.176.964.382	2.176.964.382
6	Departamento de Casanare	Aunar esfuerzos para la elaboración de la fase II del plan vial del Departamento de Casanare	21-feb-05 0,0	21-ago-05 6,0	367.427.000	349.927.000
7	Área Metropolitana de Bucaramanga	Elaboración del plan de manejo ambiental para el Sistema Integrado de Transporte Masivo Metropolitano (SITMM), Fase 1: Kennedy - Piedecuesta.	26-abr-05 0,0	26-jun-05 2,0	69.487.000	69.487.000

		Contrato o Convenio	Formas de Ejecución				
8	Metrolínea S.A.	Valorar las 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, Giron 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.	1 100% 12-oct-05 0,0	29-feb-08 2,0	69.487.000	69.487.000	
9	Metrolínea S.A.	Elaborar los diseños de complementarios requeridos para la puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga.	1 100% 01-ago-06 0,0	29-feb-08 2,0	1.337.000.000	1.337.000.000	
10	Metrolínea S.A.	Optimizar los diseños para el SITM: diseño entrada Ciudadela Real de Minas y Portal Papi Quiero Piña.	1 100% 01-feb-07 0,0	29-jun-08 17,0	380.000.000	380.000.000	

		Contrato o Convenio	Formas de Ejecución				
11	Metrolinea S.A.	CI-002-2007	Elaborar los diseños de complementarios: Intercambiador San Francisco (Piedecuesta), Puente vehicular calle 9, Vía Ciudadela Nuevo Girón, Estación Provenza Oriental, Estudio Viaducto García Cadena.	100% 25-jun-07 0,0	24-jul-08 14,0	562.910.768	562.910.768
12	Metrolinea S.A.	001-2007	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.	100% 17-jun-08 0,0	18-nov-08 5,0	950.000.000	750.000.000
13	Corporación Autónoma Regional de la Guajira - Corpoguajira	050/2007	Interventoría técnica, financiera, administrativa, jurídica y ambiental y de cumplimiento a las actividades desarrolladas para ejecutar los proyectos establecidos en el PAT.	100% 10-agosto-07 0,0	31-dic-08 16,7	712.645.495	712.645.495

		Contrato o Convenio		Formas de Ejecución		
14	Metrolínea S.A.	Elaborar los diseños de productos requeridos para la puesta en operación del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga así: Elaborar el estudio de tráfico del corredor pretroncal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo. Diseño vial de la pretroncal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo. Diseño 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 del Portal de Piedecuesta.	001-2008	I 100% 11-dic-08	4,5 27-nov-09 7,0 27-nov-09 7,0 799.243.460 708.898.695	

		Contrato o Convenio	Formas de Ejecución			
15	Metrolínea S.A.	La Universidad se compromete para con METROLÍNEA a ejecutar la consultoría consistente en la Elaboración del estudio de factibilidad en Fase 1 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 conforme al alcance previsto en el Anexo 1 contenido de la fase I de los estudios a realizar.	I 100% 11-feb-09	0,0 21-sep-09 7,3	267.300.000 267.300.000	
16	Departamento de Santander	Realizar el levantamiento del inventario de los 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	UT 66% 07-nov-08	2,0 23-may-09 4,5	1.823.197.123 1.206.197.615	
17	Municipio de Bucaramanga	Elaboración de los estudios y diseños de ingeniería para la construcción del Parque Integral Metropolitano de la Comuna 9 del Municipio de Bucaramanga - Santander	I 100% 27-abr-09	0,0 29-sep-09 3,3	298.000.000 298.000.000	

		Contrato o Convenio	Formas de Ejecución			
18	Municipio de Bucaramanga	027/2009	Elaboración del inventario de tráfico del inventario parcial vial y optimización de los diseños de cinco intersecciones viales del Municipio de Bucaramanga	I 100% 26-may-09	2,0 25-nov-09	3,3 1.999.982.052 975.539.466
19	Ministerio de Transporte	110/2008	Elaboración y/o actualización de los inventarios viales de la red departamental de Santander y Norte de Santander	I 100% 02-feb-09	1,6 02-sep-09	5,5 572.813.336 460.345.391
20	Municipio de Bucaramanga	084/2009	Asesorar el proceso de implementación de contribución de valorización como herramienta de financiación de obras de interés público en el Municipio de Bucaramanga	I 100% 19-oct-09	0,0 19-feb-10	4,0 227.464.400 0
21	Departamento de Santander	1270/2009	Realizar la consultoría correspondiente a los estudios y diseños necesarios para la planificación técnica de las vías secundarias del Departamento de Santander	I 100%	0,0	6,0 193.200.000 0
22	Municipio de Bucaramanga	099/2009	Caracterización de las vías de mediano y bajo flujo vehicular, implementación de un sistema de gestión de pavimentos para la malla vial vehicular y modelamiento, diagnóstico y alternativas de solución para la movilidad urbana del Municipio de Bucaramanga	I 100%	0,0	4,0 1.698.521.921 0

Se incluyen 244 páginas que corresponden a las fotocopias de los Contratos, Convenios, adiciones y otro si + actas de liquidación de la experiencia relacionada en el Cuadro anterior.

Vanessa,

11. EXPERIENCIA DEL CONSULTOR EXTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD

La Experiencia del Consultor Estratégico que propone la Universidad se presenta a continuación.



REFERENCES 2000 à 2008



Ingénieurs conseils, maîtrise d'œuvre transports par câbles
S.A.R.L au capital de 50 000 € / RC GRENOBLE N° 313536716 (78 B 385)
CODE NAF 742 C / SIRET N°31353671600027

