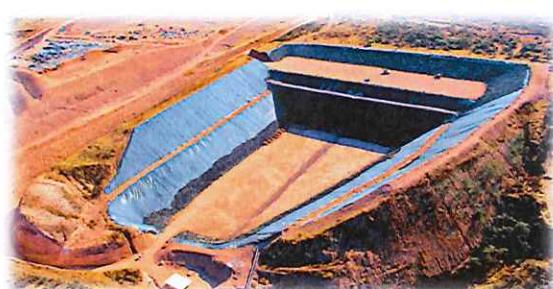




Universidad
Industrial de
Santander



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



Gestión y optimización de sistemas
Escuela de Ingeniería Civil

Somos el mejor escenario
de creación e innovación
www.uis.edu.co



Universidad Industrial de Santander
Patrimonio
educativo y cultural



Revisado en sus aspectos
legales
H. cel
Mónica María León Mejía

Propuesta técnica económica para suscripción de un:

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO PARA LA:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, PARA LA ASESORÍA TÉCNICA, SOCIOECONÓMICA, NORMATIVA Y AMBIENTAL PARA LA DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DE UN ÚNICO SITIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO RELLENO SANITARIO REGIONAL.

Presentado por:

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

GEOMÁTICA, Gestión y optimización de sistemas
Escuela de Ingeniería Civil

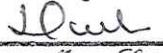
Presentando a:

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.

Abril de 2019

Geomática, gestión y optimización de sistemas
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. 2495
Fax (57) 7 632 07 44
Bucaramanga, Colombia



Revisado en sus aspectos
legales

Mónica Marta León Mejía

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	4
2. CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DE LA UNIVERSIDAD Y DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	5
2.1 Universidad Industrial de Santander.....	5
2.2 Escuela de ingeniería civil – Grupo Geomática, gestión y optimización de sistemas	
6	
Misión Geomática.....	6
2.3 Experiencia con entidades	7
3. MARCO LEGAL DE LA CONTRATACIÓN CON LA UIS	8
4. OBJETIVOS	12
4.1. Objetivo general.....	12
4.2. Objetivos específicos	12
5. ÁREA DE ESTUDIO	13
6. METODOLOGÍA.....	14
7. ACTIVIDADES POR FASES Y COMPONENTES	15
8. ENTREGABLES DEL PROYECTO	21
9. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y VALOR DE LA PROPUESTA.....	24
9.1 Tiempo de ejecución y cronograma de actividades	24
9.2 Valor del Convenio.....	24
9.3 Forma de pago y entregables por pagos	26
10. CONDICIONES ESPECIALES	26
11. EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.....	28

1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Esta propuesta se presenta en atención a la invitación del Área Metropolitana de Bucaramanga al Rector de la Universidad Industrial de Santander- UIS, en la que se solicita a la Universidad una propuesta técnico económica para la asesoría técnica, socioeconómica, normativa y ambiental para la definición y ubicación del sitio para la construcción del nuevo centro de disposición final de residuos sólidos regional que sustituya el existente, con la tecnología de relleno sanitario.

Es por esto que la Universidad Industrial de Santander a través del grupo de investigación GEOMÁTICA, Gestión y Optimización de Sistemas, adscrito a la Escuela de Ingeniería Civil, presenta a consideración del AMB una propuesta para realizar la asesoría para la definición del nuevo sitio de disposición final de residuos sólidos de los 16 municipios que actualmente disponen en el relleno sanitario El Carrasco, bajo una evaluación multi-criterio que analice aspectos técnicos, económicos, normativos y ambientales.

Esta propuesta se soporta en la amplia experiencia de la Universidad Industrial de Santander, la Escuela de Ingeniería Civil, y del grupo de investigación Geomática, derivada del acompañamiento que ha llevado a cabo en diversos proyectos desarrollados con entidades estatales.

La presente propuesta se enmarca en el decreto No. 1077 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio” (MAVDT, 2015), modificado por el Decreto Número 1784 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MAVDT, 2017), con base en las disposiciones del Capítulo 3 “Disposición Final) del Título 2 “Servicio público de aseo”.

La Universidad no se hace responsable por eventuales modificaciones de la normativa aplicable a la definición de sitios de relleno sanitario que se presenten posteriores a la suscripción del convenio y que impliquen el no cumplimiento de las nuevas disposiciones por parte de los estudios de acuerdo a los alcances inicialmente pactados, cualquier modificación a la normatividad que implique actividades complementarias será objeto de ajuste en valor y plazo a la actual propuesta.

Por último, la Universidad resalta que para el buen desarrollo del estudio, se requiere una estrecha y permanente cooperación con los municipios, entidades ambientales, empresas de servicios públicos y demás entidades vinculadas a la problemática de disposición final de residuos sólidos regional, para que se suministre la información requerida de manera oportuna, así como facilitar la toma de decisiones que sobrepasen las atribuciones de la Universidad, de forma ágil.

2. CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DE LA UNIVERSIDAD Y DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

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 71 años, la UIS se ha consolidado como una de las universidades más representativas de la comunidad académica nacional, gracias al reconocimiento de sus 44 programas de pregrado y de sus 100 programas posgrados entre los que se cuentan 32 Especializaciones, 50 Maestrías, 9 especializaciones médico-quirúrgicas y 9 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.



Figura 1. Escultura: Clase de Geometría

La presente propuesta será liderada por el Grupo de investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas, adscrito a la Escuela de Ingeniería Civil, el cual tendrá la tarea de integrar los esfuerzos de los laboratorios y grupos de investigación que se ubican en las instalaciones del Parque Tecnológico Guatiguará con amplia experiencia en investigaciones Petroquímicas.

2.2 Escuela de ingeniería civil – Grupo 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, Grupo que a lo largo de estos años ha logrado consolidar su labor, a través de proyectos como Sistemas de información geográfica, planes de ordenamiento territorial, planes de infraestructura vial, estudios de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, diseño de sistemas de transporte masivo, planes de movilidad urbana de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga, diseño de soluciones viales en los principales sectores críticos de movilidad del Municipio de Bucaramanga y del Municipio de Barrancabermeja, diseños de proyectos de transformación del espacio público del área urbana del Municipio de Barrancabermeja, y los estudios enfocados a la gestión integral del riesgo de desastres, entre otros proyectos de gran impacto para la región.

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

- Tecnologías en geociencias e informática
- Modelos de optimización y evaluación de proyecto
- Ingeniería de transporte e infraestructura vial
- Gestión del riesgo de desastres, medio ambiente y hábitat
- Ambiente construido e innovación social

Misión Geomática

Geomática, gestión y optimización de sistemas es un grupo de investigación de referencia en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Líder del desarrollo científico en ingeniería de transportes e infraestructura vial, en modelos de optimización de sistemas y evaluación de proyectos, en tecnologías emergentes aplicadas a la geociencias y el conocimiento del riesgo de desastres, en la investigación aplicada para el aprovechamiento sostenible del territorio con un enfoque de resiliencia al cambio climático, y en el estudio del ambiente construido y su impacto en la salud pública y el bienestar social. Mantiene como líneas de soporte la investigación en matemáticas, informática, teledetección, y ciencias de la tierra.

Geomática, gestión y optimización de sistemas es un actor obligado de referencia y consulta para proponer o evaluar alternativas de solución a los problemas prioritarios de la sociedad de forma tal que promueva el desarrollo equilibrado, participativo y sustentable de la región.

Es un grupo capaz de adaptarse con eficacia a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno." (Visión 2002 – Actualizada 2016).

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

- Estudios de Viabilidad Estratégica, prefactibilidad y factibilidad de proyectos.
- Estudios de diseños de infraestructura vial y de equipamientos.
- Aplicación de nuevas tecnologías para la captura, procesamiento y análisis de datos espaciales.
- Estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por remoción en masa, inundación, y sísmico.
- Estudios de transporte masivo, técnicos, legales, financieros y de infraestructura
- Estudios de diseño y optimización de sistemas de acueducto y alcantarillado
- Inventario de redes y catastro de servicios públicos
- Estudios de tráfico, de vía e inventario vial
- Estudios y diseños de pavimentos
- 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
- Interventoría

2.3 Experiencia con entidades

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

- Área Metropolitana de Bucaramanga
- Ministerio de Transporte
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Departamento de Santander
- Departamento de Casanare
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB
- Corporación Autónoma Regional del Cesar, CORPOCESAR
- Corporación Autónoma Regional de la Guajira, CORPOGUAJIRA
- Metrolínea S.A.
- Municipios en los departamentos de Santander, Cesar, Casanare, entre otros.

3. MARCO LEGAL DE LA CONTRATACIÓN CON LA UIS

A continuación se relacionan las normas y reglamentos que le permiten a la Universidad en su condición de institución oficial del orden departamental, encaminada fundamentalmente a la formación del hombre, mediante la generación y difusión del saber en sus diversas ramas, celebrar contratos con otras entidades públicas siempre que la ejecución de ellos guarde relación directa con su objeto social .

El artículo 2o. de la ley 80 de 1993 señala como entidades estatales a:

- a) La Nación, las regiones, los departamentos, las provincias, el distrito capital y los distritos especiales, las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios, los territorios indígenas y los municipios; los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), así como las entidades descentralizadas indirectas y las demás personas jurídicas en las que exista dicha participación pública mayoritaria, cualquiera sea la denominación que ellas adopten, en todos los órdenes y niveles.

El art. 92, de la Ley 1474 de 2011 establece causal de contratación directa:

- c) Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos.

Se exceptúan los contratos de obra, suministro, prestación de servicios de evaluación de conformidad respecto de las normas o reglamentos técnicos, encargos fiduciarios y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior públicas o las Sociedades de Economía Mixta con participación mayoritaria del Estado, o las personas jurídicas sin ánimo de lucro conformadas por la asociación de entidades públicas, o las federaciones de entidades territoriales sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o contratación abreviada de acuerdo con lo dispuesto por los numerales 1 y 2 del presente artículos.

Art. 95 de la Ley 1474 de 2011. En aquellos eventos en que el régimen aplicable a la contratación de la entidad ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estará en todo caso sometida a esta ley, salvo que la entidad ejecutora desarrolle su actividad en competencia con el sector privado o cuando la ejecución del contrato interadministrativo tenga relación directa con el desarrollo de su actividad.

Por su parte el artículo 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto 1082 de 2015 al referirse a los Convenios o contratos interadministrativos establece:

Artículo 2.2.1.2.1.4.4. La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto.

Cuando la totalidad del presupuesto de una Entidad Estatal hace parte del presupuesto de otra con ocasión de un convenio o contrato interadministrativo, el monto del presupuesto de la primera deberá deducirse del presupuesto de la segunda para determinar la capacidad contractual de las Entidades Estatales.

De las normas citadas, se concluye que las Universidades Públicas podrán celebrar en forma directa contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones que se deriven de esos compromisos guarden relación directa con su objeto señalado en la Ley o sus reglamentos.

Es clara la normatividad citada en exceptuar de esta modalidad de selección directa los contratos de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública. Para la ejecución de los objetos señalados las universidades públicas deben participar en los procesos de selección objetivos en igualdad de condiciones con los particulares.

De otra parte el artículo 96 de la Ley 489 de 1998, permite a las entidades estatales celebrar contratos de asociación con personas jurídicas privadas, con la limitación establecida en la Constitución de que sean sin ánimo de lucro y de reconocida idoneidad.

Artículo 96º.- Constitución de asociaciones y fundaciones para el cumplimiento de las actividades propias de las entidades públicas con participación de particulares. Las entidades estatales, cualquiera sea su naturaleza y orden administrativo podrán, con la observación de los principios señalados en el artículo 209 de la Constitución, asociarse con personas jurídicas particulares, mediante la celebración de convenios de asociación o la creación de personas jurídicas, para el desarrollo conjunto de actividades en relación con los cometidos y funciones que les asigna a aquéllas la ley.

Los convenios de asociación a que se refiere el presente artículo se celebrarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 355 de la Constitución Política, en ellos se determinará con precisión su objeto, término, obligaciones de las partes, aportes, coordinación y todos aquellos aspectos que se consideren pertinentes.

Realizadas las anteriores precisiones, es necesario entrar a estudiar los reglamentos de la Universidad:

El Estatuto General de la Universidad en su artículo 6 incluye dentro de sus funciones la “extensión entendida como la proyección social de la Universidad, mediante la crítica y la participación activa en la solución de problemas de la comunidad, orientadas al mejoramiento de la calidad de vida. En la ejecución de sus funciones la Universidad podrá establecer relaciones con diferentes sectores de la sociedad que, a su vez, permitan

obtener recursos para el desarrollo de la Misión Institucional”

En el Proyecto Institucional se identifican como actividades misionales la docencia, la investigación y la extensión.

Por su parte el Acuerdo 006 de 2005 por medio del cual se adoptan las Políticas y se definen los principios orientadores y los objetivos de la función de Extensión de la Universidad Industrial de Santander, se establece como política:

e. La Extensión y las Relaciones de la Universidad con el Sector Oficial

La Universidad, por medio de sus unidades académico administrativas, propiciará el desarrollo de relaciones permanentes, estables y confiables en el tiempo con organismos de Estado. Con el propósito de generar ventajas competitivas para el Alma Máter y un aprendizaje institucional mutuo, se podrá vincular al desarrollo de proyectos personal interno, docentes y estudiantes, y personal externo, incluidos egresados. Debe quedar claro que frente a estos requerimientos en primer término se debe analizar la oferta interna antes de salir a contratar, así como evaluar la conveniencia institucional para decidir en qué actividades y proyectos se involucra la Universidad. En todo momento la Universidad tendrá una actitud crítica, reflexiva, propositiva, independiente y autónoma frente a los asuntos de los organismos oficiales.

Así mismo el Acuerdo en mención señala en el numeral 6 que la extensión en la UIS se desarrolla mediante diversas modalidades o campos de realización, los cuales son ofrecidos por las diferentes unidades académicas y administrativas de la institución. Estos programas, proyectos y actividades son:

ASESORÍA Y CONSULTORÍA PROFESIONAL.- A través de estos servicios la Universidad se vincula y coopera con el sector social y empresarial, para la transferencia de conocimientos y la búsqueda de solución a sus problemas, con el propósito de contribuir a una mejor la calidad de vida de la comunidad. Estos servicios se ofrecen en las siguientes modalidades:

a. Asesoría. Consiste en la búsqueda global de soluciones, o en la emisión de conceptos, por parte de la Universidad, que apoyen el proceso de toma de decisiones sin que implique desarrollos operativos específicos. A través de este servicio se da una transferencia de tecnología, de conocimientos hacia la organización, a partir de los cuales se generan cambios significativos de cierta permanencia.

b. Consultoría. Son conceptos especializados que se emiten como respuesta a solicitudes formuladas sobre asuntos específicos, y que no implican una transferencia significativa de tecnología. Esta actividad busca que las soluciones propuestas sean las más adecuadas desde los puntos de vista técnico, económico

y social.

c. **Asistencia Técnica.** Es la cooperación que la Universidad da a entidades, tanto del sector público como privado, para la solución de problemas puntuales, coyunturales.

Generalmente implica el uso de instrumentos, desarrollos operativos, montajes, o puesta en marcha de procesos.

d. **Interventoría.** Comprende la verificación de que el desarrollo o la ejecución de un proyecto se lleven a cabo de acuerdo con las especificaciones, planos, normas y demás elementos estipulados o convenidos en el contrato. Tal vigilancia se adelanta en nombre de la entidad que dispone la ejecución del proyecto.

e. **Veeduría.** Es una forma de interventoría que se efectúa con fines sociales, comúnmente para defender los intereses de la comunidad general en el desarrollo de proyectos de impacto público.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS. - Comprende los servicios de análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, transferencia, innovación y desarrollo de procesos y productos, resultantes de las actividades de investigación y docencia, realizadas por las distintas unidades académicas y administrativas.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Realizar la asesoría técnica, socioeconómica, normativa y ambiental para la selección de un nuevo sitio para la disposición de final de residuos sólidos regional mediante la tecnología de relleno sanitario para el Área Metropolitana de Bucaramanga y su área de influencia.

4.2. Objetivos específicos

Se plantean como objetivos específicos de la asesoría los siguientes:

- Identificar las limitaciones de tipo técnico, socioeconómico, normativo y ambiental existentes en el área de influencia regional para el sitio de disposición de final de residuos sólidos y de las obras anexas.
- Determinar las áreas más apropiadas para la ubicación del relleno sanitario regional con base en criterios objetivos y técnicos de tipo normativo, ambiental (físicos y bióticos), logístico, y socioeconómicos.
- Realizar un análisis de alternativas multi-criterio con el fin de seleccionar la mejor ubicación para el relleno sanitario regional.

Para el logro de los objetivos planteados en este proyecto los municipios de Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca, Girón, Lebrija, Rionegro, El Playón, Charta, Betulia, Suratá, Santa Bárbara, California, Matanza, Los Santos, Tona y Zapotoca y las empresas de aseo, así como las entidades ambientales CDMB, CAS, AMB, facilitarán 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. ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se desarrollará en tres fases, en la primera de ella con el objetivo de identificar áreas potenciales, se estudiará el polígono conformado por una longitud de 60 km medido sobre la red vial tomando como centro el actual relleno sanitario El Carrasco, como se muestra en la figura 2, en la segunda fase se realizaran los estudios básicos en dos áreas potenciales de aproximadamente 15 km² cada una, y en la tercera fase se evaluarán dos sitios factibles de disposición final de residuos sólidos, cada uno de 3.5 km² aproximadamente.

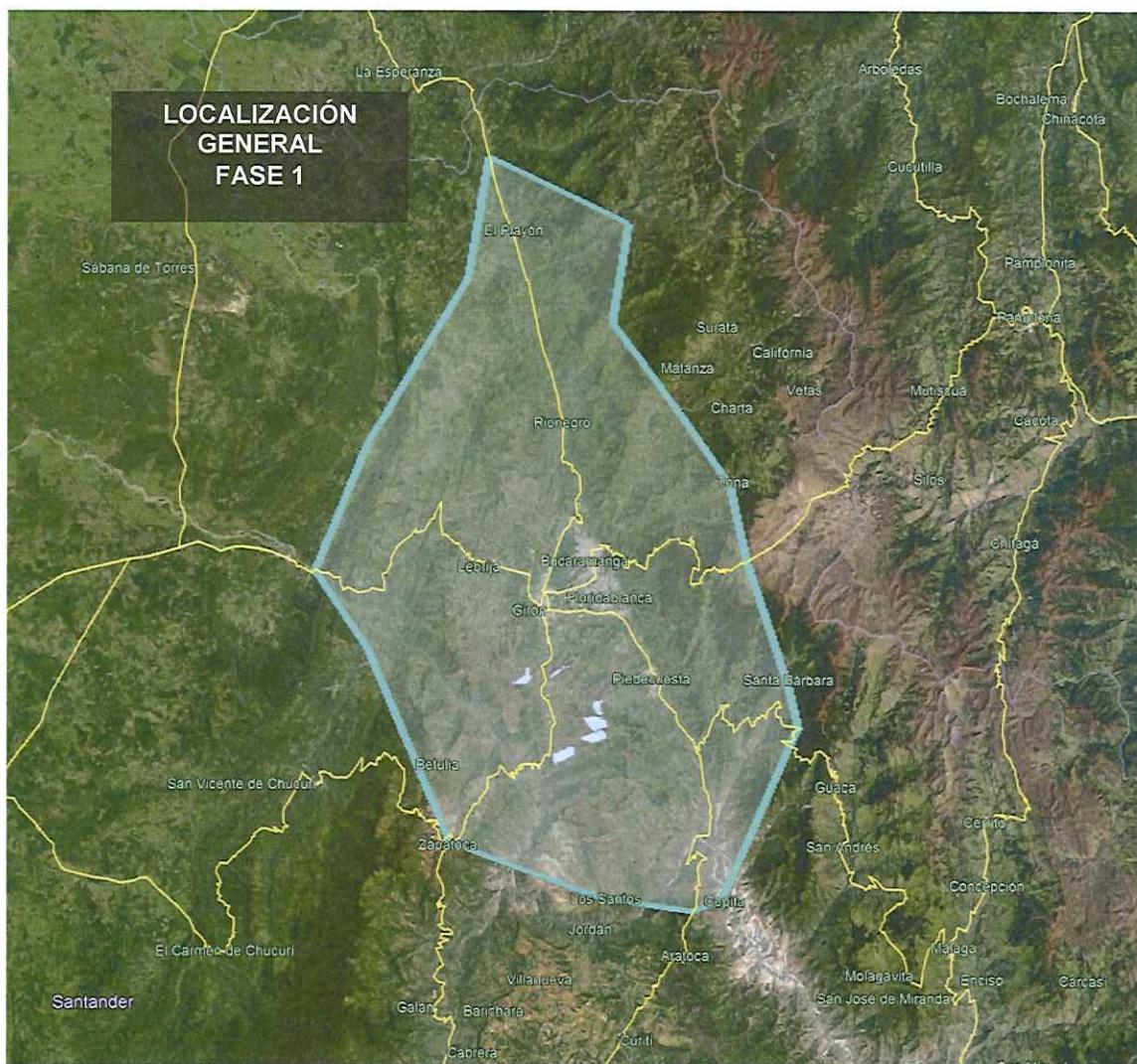


Figura 2. Área esquemática de 60km medidos sobre vías con centro en el Carrasco



Figura 3. Área esquemática de 30 Km² (Verde)



Figura 4. Área esquemática de 7 Km² (Amarillo)

6. METODOLOGÍA

Etapa de aprestamiento:

Previo a la suscripción del acta de inicio del convenio, la Universidad presentará un cronograma detallado, la relación de profesionales claves en las diferentes áreas temáticas y el listado de información requerida para cada entidad involucrada en la gestión de residuos sólidos regional.

Una vez sea suministrada la información básica por parte de las entidades y verificada por el equipo técnico de la Universidad, se suscribirá el acta de inicio del convenio.

La metodología detallada del estudio será replanteada o ajustada de acuerdo a la calidad, integridad y suficiencia de la información estratégica recibida de las entidades, y será entregada 15 días después del acta de inicio.

Desarrollo del estudio

La asesoría técnica, socioeconómica, normativa y ambiental para la construcción de un nuevo relleno sanitario regional se articulará en tres (3) fases, cada fase se estructura en cuatro dimensiones de análisis: Aspectos socio-normativos, Aspectos Fisicobioticos,

Requerimiento de ingeniería del proceso de disposición de residuos sólidos y Análisis multicriterio para toma de decisiones, como se presenta a continuación:

Fase 1: Escala Regional. Definición de áreas potenciales	F1-1 Condicionantes por aspectos socioeconómicos, restricciones normativas y de ordenamiento territorial
	F1-2 Condicionantes por aspectos físicos y ecosistémicos del territorio
	F1-3 Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS
	F1-4 Análisis espacial multicriterio para identificación de áreas potenciales del nuevo centro de disposición final de RS
FASE 2: Escala Subregional Estudio de áreas potenciales e identificación de sitios	F2-1 Estudio socioeconómico subregional y restricciones normativas del uso del suelos en las áreas potenciales
	F2-2 Estudios básicos de geociencias e identificación de zonas de importancia ecosistémica en las áreas potenciales
	F2-3 Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS, relacionados con las áreas potenciales.
	F2-4 Análisis espacial multicriterio para identificación de sitios factibles en las áreas potenciales
FASE 3: Escala Local. Evaluación de las implicaciones para la construcción, operación y cierre en los sitios posibles	F3-1 Identificación de las implicaciones por aspectos socioeconómicos, normativas y de ordenamiento territorial de los sitios factibles
	F3-2 Identificación de las implicaciones por aspectos físicos y ecosistémicos de los sitios factibles
	F3-3 Identificación de las implicaciones técnicas operativas de los sitios factibles, para el proceso de disposición final de RS
	F3-4 Evaluación multicriterio para la selección del sitio y lineamientos para su implementación

7. ACTIVIDADES POR FASES Y COMPONENTES

A continuación se relacionan las principales actividades por fases y componentes, y se relacionan con el cronograma estimado de ejecución.

FASE	COMPONENTES	F1-1 Condicionantes por aspectos socioeconómicos, restricciones normativas y de ordenamiento territorial							
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8 + 15 días
FASE 1: Escala Regional Definición de áreas potenciales	<p>F1-1 Condicionantes por aspectos socioeconómicos</p> <p>Aspectos socioeconómicos</p> <p>Caracterización demográfica, económica, cultural, arqueológica, político-organizativa, tendencias del desarrollo, con base en información secundaria de fuentes oficiales.</p> <p>Formulación de una estrategia para la socialización de los avances y resultados de los estudios con la comunidad.</p> <p>Ordenamiento territorial y aspectos normativos</p> <p>Revisión y análisis normativo de ordenamiento territorial según las disposiciones oficiales.</p> <p>(POMICAS, POT-EOT-PBOT, Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), Áreas de especial importancia ambiental (AEIA)).</p> <p>Revisión de restricciones aeronáuticas con base en la normativa vigente.</p> <p>Proyección de futuras zonas de expansión urbana a 30 años de acuerdo a las proyecciones municipales y al crecimiento poblacional estimado en los censos.</p> <p>F1-2 Condicionantes por aspectos físicos, bióticos y ecosistémicos del territorio</p> <p>Condicionantes Físicas</p> <p>Identificación y delimitación de condicionantes geológicas.</p> <p>Área de estudio: 2.500 km²</p> <p>aprox</p> <p>Análisis básico de información climatológica, regímenes de precipitación y patrones de circulación atmosférica.</p> <p>Área de estudio: 2.500 km²</p> <p>aprox</p> <p>Análisis geomorfológico orientado a la identificación de tipos de suelos, amenazas naturales y de zonas favorables paisajísticamente.</p> <p>Identificación y delimitación de condicionantes hidrológicas e hidráulicas.</p> <p>Identificación de zonas potenciales de recaída de acuíferos.</p> <p>Identificación de condicionantes geotécnicas.</p> <p>Condicionantes bióticos y ecosistémicos</p> <p>Identificación y delimitación de coberturas vegetales (Esc 1:25.000).</p> <p>Identificación de ecosistemas estratégicos.</p> <p>F1-3 Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS</p> <p>Requerimientos logísticos y de transporte de RS</p> <p>Caracterización básica de la red vial usada para el transporte de RS.</p>								

FASE	COMPONENTES								
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8 + 15 días
	(Se identificarán puntos críticos de conectividad y accesibilidad, se elaborará la jerarquización vial y la evaluación de pendientes mediante información secundaria) Análisis Logístico de operación actual del sistema de recolección y transporte de RS (Consiste en la identificación de los centros de acopio de basuras urbanas y rurales existentes, rutas actuales de disposición final de RS y diagnóstico general de operación) Análisis básico de costos de transporte de residuos sólidos con base en información existente.								
	Requerimientos técnicos del nuevo centro de disposición final de RS								
	Estimación preliminar del volumen de RS a disponer con base en el análisis de producción y composición actual y proyectada a 30 años Estimación preliminar del volumen de lixiviados. (Se asumirá un tratamiento óptimo)								
	Estimación preliminar de emisiones atmosféricas								
	F1-4 Análisis espacial multicriterio para identificación de áreas potenciales del nuevo centro de disposición final de RS								
	Base de datos geoespaciales integrada: Cartografía básica, variables condicionantes, variables restrictivas y requerimientos funcionales. Metodología detallada del modelo de análisis multicriterio: soportado en expertos Determinación de dos áreas potenciales de 15 km ² aprox.								
	F2-1 Estudio socioeconómico subregional y restricciones normativas del uso del suelo en las áreas potenciales								
	Aspectos socioeconómicos								
	Caracterización de viviendas e infraestructura social con visitas de campo y datos censales existentes Identificación y ubicación de actividades productivas, áreas mineras, entidades territoriales vigentes y asentamientos humanos de áreas potenciales. Caracterización de condiciones socioeconómicas de áreas potenciales. Aspectos normativos y de ordenamiento territorial Restricciones normativas del uso del suelo (análisis detallado).								
	F2-2 Estudios básicos de geociencias e identificación de zonas de importancia ecosistémica en las áreas potenciales								
	Estudio geociencias								
	Identificación y delimitación de unidades litológicas, distribución y geometría de unidades geológicas, rasgos estructurales. Inventario de movimientos en masa, análisis de sismicidad de la zona y caracterización de estabilidad de la zona.								
	Área de estudio: 30 km² aprox.								

FASE	COMPONENTES								
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8 + 15 días
Fuente: Imágenes de sensores remotos y visitas de campo	Delimitación de unidades geomorfológicas e inventario de procesos Morfodinámico (Escala 1:10 000).								
Duración: 3 meses	Identificación de zonas de préstamo para material de cobertura.								
Escala: 1:25.000 a 1: 10.000	Evaluación de eventos extremos y selección de año típico para la caracterización meteorología local								
	Estimación de balance hídrico distribuido y caracterización morfométrica de microcuencas.								
	Inventario de puntos de agua subterránea y de zonas potenciales de recarga.								
	Zonas de importancia ecosistémica								
	Mapa de uso y cobertura para las áreas potenciales escala 1:10.000. (A partir de imágenes satelitales con resolución de 15 a 10 m y validación en campo mediante técnicas de procesamiento digital de señales)								
	Identificación de zonas de importancia para la fauna y la flora existentes en las áreas potenciales.								
F2-3 Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS, relacionados con las áreas potenciales.									
	Requerimientos logísticos y de transporte de RS								
	Caracterización de la red vial del área potencial a partir de la restitución cartográfica.								
	Identificación de puntos críticos de accesibilidad y conectividad.								
	Ánálisis espacial detallado de distancias en la red vial evaluando su viabilidad en relación a las vías principales de conexión cercanas al sector en estudio.								
	Requerimientos técnicos del nuevo centro de disposición final de RS								
	Estudio de aproximación tarifaria.								
	Estimación de vertimientos al recurso hídrico y emisiones atmosféricas para la definición preliminar del área de influencia del proyecto (Con base en modelos conceptuales para los recursos hídricos y de aire).								
F2-4 Análisis espacial multicriterio para identificación de sitios factibles en las áreas potenciales									
	Definición y aplicación de la metodología envolvente de decisión.								
	Integración de bases de datos geoespaciales para los sitios de interés.								
	Determinación de dos sitios alternativos viables para la disposición final de RS.								
F3-1 Identificación de las implicaciones por aspectos socioeconómicos, normativas y de ordenamiento territorial de los sitios factibles									
	Socio-económico y normativo								

FASE	COMPONENTES								
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Escala Local									+ 15 días
Evaluación de las implicaciones para la construcción, operación y cierre en los sitios posibles	<p>Análisis de afectación predial (Determinación de las áreas de afectación).</p> <p>Evaluación de la valorización del área de influencia del relleno.</p> <p>Caracterización de viviendas e infraestructura social a partir de encuestas. (150 encuestas)</p> <p>Ordenamiento territorial</p> <p>Delimitación de restricciones y restitución escala 1:2.000.</p>								
	F3-2 Identificación de las implicaciones por aspectos físicos y ecosistémicos de los sitios factibles								
	Condicionantes geociencias								
	<p>Identificación de litologías, distribución y geometría de las unidades geológicas, además de rasgos estructurales importantes como fallas.</p> <p>Evaluación geotécnica del área afectada por el relleno proyectado.</p> <p>Evaluación de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del área afectada por el relleno proyectado.</p> <p>Estimación de caudales de aguas superficiales para el área afectada por el relleno proyectado.</p>								
	Fuente: Imágenes de sensores remotos, ensayos y visitas de campo								
	Duración: 2.5 meses								
	Escala: 1:2.000								
	F3-3 Identificación de las implicaciones técnicas operativas de los sitios factibles, para el proceso de disposición final de RS								
	Requerimientos logísticos y de transporte de RS								
	<p>Determinación de las condiciones que garantizarán la transitabilidad de la vía de acceso a los posibles puntos de disposición de residuos. (A partir de la caracterización vial realizada en la fase 2).</p> <p>Identificación de infraestructura de empalme necesaria para dar accesibilidad.</p> <p>Propuesta técnica y económica de adecuación para las vías de acceso.</p> <p>Evaluación de distancias desde el centro de a los posibles sitios de disposición final.</p> <p>Caracterización del estado de las vías y análisis de tránsito generado (Conteos).</p> <p>Estimación de los costos de transporte y logística.</p>								
	Requerimientos técnicos del nuevo centro de disposición final de RS								

FASE	COMPONENTES							
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
	<p>Estimación de vertimientos al recurso hídrico y emisiones al aire ajustada a cada sitio seleccionado. (Se asumirán condiciones de tratamiento óptimo)</p> <p>Determinación de la dinámica de dispersión de vertimientos (3 muestreos de calidad de agua).</p> <p>Determinación de la dinámica de dispersión de emisiones atmosférica.</p> <p>Restitución cartográfica básica de las áreas de influencia directas.</p> <p>Consolidación cartografía básica y temática de las área de influencia directa (1:2.000)</p> <p>Identificación y predimensionamiento de las estructuras principales y complementarias para la puesta en operación del relleno.</p> <p>Estimación presupuestal de la propuesta de relleno.</p> <p>F3-4 Evaluación multicriterio para la selección del sitio y lineamientos para su implementación</p> <p>Evaluación económica, técnica, normativa, social y ambiental del sitio de disposición final. (Estimación comparativa de las alternativas)</p> <p>Identificación de las implicaciones económicas, normativa y técnicas de la alternativa seleccionada.</p>							

8. ENTREGABLES DEL PROYECTO.

FASE	ENTREGABLES
FASE 1: Escala Regional Definición de áreas potenciales Serán identificadas al menos dos áreas potenciales para la ubicación del relleno sanitario (Centro de disposición final de RS) con base en un análisis espacial multicriterio elaborado a partir de la información secundaria recopilada. Área de estudio: 2.500 km ² aprox Fuente: Información secundaria Duración: 3 meses Escala: 1:100.000 a 1:25.000	<p>F1-1 Condicionantes por aspectos socioeconómicos, restricciones normativas y de ordenamiento territorial</p> <p>1. Informe técnico Condicionantes socios económicos, restricciones normativas y de ordenamiento territorial. 2. Capas espaciales síntesis de las condicionantes: Socioeconómicas y restricciones normativas y de ordenamiento territorial</p> <p>F1-2 Condicionantes por aspectos físicos, bióticos y ecosistémicos del territorio</p> <p>1. Informe técnico Condicionantes físicas, bióticas y ecosistémicas 2. Capas espaciales síntesis de las condicionantes: Físicas, bióticas y ecosistémicas: -Plano de limitaciones y restricciones geológicas -Plano de limitaciones y restricciones hidrogeológicas -Plano de limitaciones y restricciones geotécnicas y sísmicas -Plano de restricciones de uso y cobertura -Plano de zonas de inestabilidad geotécnica -Planos de amenaza sísmica y de estabilidad</p> <p>F1-3 Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS</p> <p>1. Informe técnico Análisis de logística y transporte, y determinación de requerimientos técnicos para disposición final de residuos sólidos. 2. Capas espaciales síntesis de las condicionantes o requerimientos. Clúster costos de transporte Restricciones por infraestructura vial</p> <p>F1-4 Análisis espacial multicriterio para identificación de áreas potenciales del nuevo centro de disposición final de RS</p> <p>1. Informe técnico de la selección de áreas potenciales 2. Base de datos espacial: variables y resultados del análisis espacial multicriterio.</p>
FASE 2: Escala Subregional	<p>F2-1 Estudio socioeconómico subregional y restricciones normativas del uso del suelo en las áreas potenciales</p> <p>1. Informe técnico condicionantes Caracterización socio-económica de las áreas potenciales.</p>

FASE	ENTREGABLES
Estudio de áreas potenciales e identificación de sitios <p>Para las dos áreas potenciales identificadas de la fase 1, se contempla la realización de estudios básicos los cuales permitirán identificar los sitios más apropiados dentro de cada área potencial.</p> <p>Área de estudio: 30 km² aprox. Fuente: Imágenes de sensores remotos y visitas de campo Duración: 3 meses Escala: 1:25.000 a 1: 10.000</p>	<p>2. Capas temáticas de las condicionantes</p> <p>F2-2 Estudios básicos de geociencias e identificación de zonas de importancia ecosistémica en las áreas potenciales</p> <p>1. Informe técnico condicionantes Condicionantes ambientales y geociencias de las dos áreas de estudio</p> <p>2. Capas temáticas de las condicionantes y zonas potenciales para la ubicación del relleno sanitario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano geología local - Plano geotecnia local - Plano hidrológico e hidráulico local - Plano hidrogeológico local - Plano geomorfología local - Plano uso y cobertura local <p>F2-3 Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS, relacionados con las áreas potenciales.</p> <p>1. Informe técnico Evaluación técnica de movilidad, estudio de aproximación tarifaria.</p> <p>2. Base de datos espacial: variables y evaluación de condicionantes</p> <p>F2-4 Análisis espacial multicriterio para identificación de sitios factibles en las áreas potenciales</p> <p>1. Informe técnico de la selección de sitios potenciales 2. Base de datos espacial: variables y resultados del análisis espacial multicriterio.</p>
FASE 3: <p>Escala Local Evaluación de sitios potenciales</p> <p>Se contempla la realización de estudios semidetallados para las áreas identificadas en la fase 2, de esta manera se logrará evaluar la mejor alternativa y se estimará el costo correspondiente</p> <p>Área de estudio: 7 km² aprox. Fuente: Imágenes de sensores remotos, ensayos y visitas de campo Duración: 2.5 meses</p>	<p>F3-1 Identificación de las implicaciones por aspectos socioeconómicos, normativas y de ordenamiento territorial de los sitios factibles</p> <p>1. Informe técnico condicionantes Análisis espacial de predios</p> <p>2. Base de datos geoespacial de cartografía básica y temática del área de afectación del relleno</p> <p>F3-2 Identificación de las implicaciones por aspectos físicos y ecosistémicos de los sitios factibles</p> <p>1. Informe técnico condicionantes</p> <p>2. Base de datos geoespacial de cartografía básica y temática del área de afectación del relleno</p>

FASE	ENTREGABLES
Escala: 1:2.000	<ul style="list-style-type: none">- Plano geología, fallas y lineamientos- Plano análisis geotécnico y de estabilidad- Caracterización hidrológica e hidráulica- Modelo conceptual hidrogeológico- Plano geomorfológico y edafológico- Plano uso y cobertura <p>3. Plano de ubicación de alternativas</p>
	F3-3 Identificación de las implicaciones técnicas operativas de los sitios factibles, para el proceso de disposición final de RS <ul style="list-style-type: none">1. Informe técnicoTransitabilidad y accesibilidad (Memorias y planos esquemáticos)Evaluación y selección de alternativasEstimación de costos, presupuesto, cantidades <p>2. Plano de ubicación de alternativas</p> <p>3. Propuesta predimensionamiento de las estructuras principales y complementarias para la adecuación del sitio de disposición final de RS.</p>
	F3-4 Evaluación multicriterio para la selección del sitio y lineamientos para su implementación <ul style="list-style-type: none">1. Informe técnico de la selección del sitio de disposición final de RS.2. Base de datos espacial: variables y resultados del análisis espacial multicriterio.

9. TIEMPO DE EJECUCION Y VALOR DE LA PROPUESTA

9.1 Tiempo de ejecución y cronograma de actividades

El tiempo de ejecución del estudio es de ocho (8) meses y quince (15) días, como se aprecia en el cronograma de trabajo del capítulo 7 Actividades por fase y componentes.

Este cronograma estará sujeto a que las actividades previstas se puedan ejecutar coordinadamente con el apoyo del AMB., para los trámites y permisos requeridos.

9.2 Valor del Convenio

El valor de la presente propuesta es de Dos mil seiscientos millones de pesos (\$2'600.000.000) de los cuales el Área Metropolitana de Bucaramanga aportará dos mil trescientos ochenta millones de pesos (\$2'380.000.000) y la Universidad Industrial de Santander realizará un aporte en especie (no desembolsable) equivalente a doscientos veinte millones de pesos (\$220'000.000), representado en instalaciones y tecnologías que la Universidad dispondrá para el desarrollo del convenio.

A continuación, se detalla el valor por componentes de los productos a desarrollar por la UIS, con los respectivos aportes por entidad.

DIMENSIONES	Valor Total	Aporte AMB	Aporte UIS (No desembolsable)
Condicionantes por aspectos socioeconómicos, restricciones normativas y de ordenamiento territorial	\$350.000.000	\$330.000.000	\$20.000.000
Condicionantes por aspectos físicos, bióticos y ecosistémicos del territorio	\$1.260.000.000	\$1.180.000.000	\$80.000.000
Requerimientos técnicos del proceso de disposición final de RS, Transporte y logística	\$460.000.000	\$420.000.000	\$40.000.000
Análisis espacial multicriterio para identificación de áreas potenciales del nuevo centro de disposición final de RS, SIG, Dirección general	\$530.000.000	\$450.000.000	\$80.000.000
Total	\$2.600.000.000	\$2.380.000.000	\$220.000.000

A continuación se presenta el valor de la propuesta por fases y aportes de cada entidad.

FASES	Apporte AMB	Apporte UIS (No desembolsable)	Valor Total
FASE 1	\$571.200.000	\$52.800.000	\$624.000.000
FASE 2	\$952.000.000	\$88.000.000	\$1.040.000.000
FASE 3	\$856.800.000	\$79.200.000	\$936.000.000
TOTAL	\$2.380.000.000	\$220.000.000	\$2.600.000.000

Con el fin de facilitar la gestión de mayores o menores cantidades de ensayos y laboratorios requeridos durante el estudio, así como de algunas actividades de campo, se adjunta el siguiente cuadro con las cantidades contempladas en la presente propuesta, y el precio unitario de estos servicios técnicos especializados.

Aspectos socioeconómicos, restricciones normativas y de ordenamiento territorial (F2-1, F3-1)			
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario
Encuestas para la caracterización socioeconómica	Un	150	\$ 54.000
Talleres de socialización	Taller	4	\$ 945.000
Aspectos físicos y ecosistémicos del territorio (F2-3, F3-3)			
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario
Elaboración de apiques y ensayos (Granulometría, Límites, Humedad)	Un	10	\$ 364.500
Sondeos con recuperación entre 10 a 20m de prof	Mt	70	\$ 1.147.500
Refracciones sísmicas (60m)	Un	6	\$ 2.700.000
Ensayos DownHole (20 m)	Un	5	\$ 3.375.000
Sondeos con recuperación	Mt	30	\$ 567.000
Muestras Sonda Multiparamétrica	Un	20	\$ 81.000
Tomografías eléctricas (500 m)	Un	14	\$ 5.400.000
Muestreos hidroquímica-Aguas Subterráneas	Un	12	\$ 945.000
Ensayos de Laboratorio-Zona no saturada	Un	12	\$ 945.000
Ensayos Acuíferos(bombeo u otro)	Glb	2	\$ 10.800.000
Aforos de Caudal	Un	3	\$ 2.700.000
Ensayos de infiltración	Und	12	\$ 810.000
Evaluación técnica del proceso de disposición final de RS (F2-2, F3-2)			
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario
Elaboración de apiques y ensayos (Proctor, CBR, Granulometría, Límites, Humedad)	Un	10	\$ 432.000
Evaluación multicriterio para la selección del sitio (F2-4, F3-4)			
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario
Levantamiento cartográfico mediante aviones no tripulados (UAV) a escala 1:2.000	Ha	7700	\$ 60.000
Levantamiento de puntos de control fotogramétrico con GPS de precisión submétrica	Punto	16	\$ 400.000



9.3 Forma de pago y entregables por pagos

- Primer pago parcial correspondiente al 30% con la suscripción del acta de inicio.
- Segundo pago parcial correspondiente al 30% con la entrega de los productos de la Fase 1.
- Tercer pago parcial correspondiente al 30% con la entrega de los productos de la Fase 2.
- Pago final correspondiente al 10% con la entrega de los productos de la Fase 3.

10. CONDICIONES ESPECIALES

- El análisis de una extensión o de un número de áreas potenciales superior a los contemplados en la presente propuesta implicará la ampliación en plazo y adición en valor del convenio.
- El análisis de una extensión o de un número de sitios potenciales para el relleno superior a los contemplados en la presente propuesta implicará la ampliación en plazo y adición en valor del convenio.
- El AMB deberá realizar un acompañamiento permanente a las comisiones de la Universidad, garantizando el acceso a los predios y seguridad del equipo técnico de la UIS en las zonas rurales de estudio.
- En el caso que la Universidad encuentre resistencia de las comunidades para adelantar las actividades de campo en sus territorios, podrá solicitar la terminación anticipada y liquidación del convenio de acuerdo a los avances de los productos del convenio. En todo caso el AMB deberá reconocer los pagos pendientes de los productos entregados por la Universidad a la fecha de la terminación anticipada; lo anterior no genera la aplicación ninguna de multas o sanciones por este hecho. En ningún caso, la universidad aceptará la intervención de la fuerza pública en contra de las comunidades, para permitir los estudios correspondientes.
- Debido a la complejidad de la investigación y el poco tiempo previsto para ella, y con el fin avanzar en una solución definitiva a esta problemática, la Universidad considera indispensable el trabajo articulado con la supervisión por parte del AMB, de tal forma que los ajustes metodológicos requeridos durante el proceso se realicen con agilidad y eficiencia.
- El AMB deberá contar con todos los permisos necesarios para el ingreso de los funcionarios de la Universidad Industrial de Santander a los predios que serán objeto de estudio, por parte de los propietarios de los mismos.
- La Universidad contempla reuniones de seguimiento mensual entre el equipo UIS y la supervisión del AMB, y una reunión al final de cada fase con el comité interinstitucional de las entidades involucradas con la gestión de los residuos sólidos regionales. Con base en lo anterior, los informes de productos serán suministrados al finalizar cada fase del proyecto, integrados por dimensión temática.

- La universidad atenderá las observaciones por parte de la supervisión del AMB a los informes presentados, siempre que estas se entreguen en un plazo no mayor a 10 días calendario.
- La Universidad Industrial de Santander aclara que, dentro de la asesoría técnica, socioeconómica, normativa y ambiental, no se realizará estudio de títulos, ni avalúos comerciales.
- Posterior a esta fase se deberán hacer los estudios detallados de diseño de ingeniería del relleno sanitario, y el estudio de impacto ambiental, así como estudios operativos y administrativos para la puesta en funcionamiento.
- El valor de la propuesta no incluye gastos de viajes de comisiones para el reconocimiento de casos éxitos nacionales o internacionales. , en caso de ser requeridos, serán objeto de adición al presente convenio.

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 con relación al objeto de la presente propuesta.

Entidad Contratante	Contrato	Objeto del Contrato o Convenio	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
Área Metropolitana de Bucaramanga	No 324 de 2016	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA ELABORAR LOS ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL SECTOR NORTE DE BUCARAMANGA (BARRIOS LIZACANO, ESPERANZA III, MIRADOR, JOSE MARIA CORDOBA, VILLA HELENA, VILLA ROSA, VILLA MARIA)".	14-oct-16	03/07/2018	1.826.411.818
Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-6-0049-0-2010	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación y fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Zona Carbonifera del Cesar y la Ciudad de Valledupar, Departamento del Cesar, dentro del marco de la investigación científica y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en esta materia, según las condiciones y requerimientos establecidos por Corpocesar.	01-jul-10	30-mar-11	972.700.300
Área Metropolitana de Bucaramanga	000039/2010	Consultoría para la formulación del Plan Maestro de Movilidad Urbana para los Municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta, su articulación con el Plan de Movilidad del Municipio de Bucaramanga y su compilación en un Plan Maestro de Movilidad Metropolitano	22-feb-10	21-oct-10	1.150.000.000
Metrolinea S.A.	119/2009	Elaborar los estudios detallados en fase 2, profundizando en los aspectos tratados en la primera fase de la evaluación y realizando los estudios legales, técnicos y financieros necesarios para proporcionar los elementos que garanticen una evaluación detallada para la implementación de corredores aéreos tipo cable integrados al Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga en los trayectos: Centro-Chimila - Aeropuerto Paloquino y Guarin - Mororico - Comuna 14.	14-ene-10	14-sep-10	1.079.000.000
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	05-nov-09	05-oct-10	1.698.521.921
Departamento de Santander	1270/2009	Realizar la consultoría correspondiente a los estudios y diseños necesarios para la planificación técnica del mejoramiento de la vías secundarias del Departamento de Santander.	04-nov-09	23-feb-11	2.898.000.000
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	26-may-09	25-oct-10	1.999.982.052
Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-6-0040-0-2009	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación de la red de Calidad del Aire en la zona minera del Departamento del Cesar y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en esta materia.	14-may-09	30-jun-10	1.027.799.875
Metrolinea S.A.	002-2008	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-Chimila-Aeropuerto Palonegro y Carrera 27 - Mororico-Comuna 14, a través de un sistema de transporte por cable aéreo, al Sistema Metrolínea..	11-feb-09	21-sep-09	267.300.000

Revisado en sus aspectos legales


Mariana María Leticia Alarcón



Entidad Contratante	Contrato	Objeto del Contrato o Convenio	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
Ministerio de Transporte	110/2008	Elaboración y/o actualización de los inventarios viales de la red departamental de Santander y Norte de Santander	02-feb-09	02-sep-09	572.813.336
Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-6-0090-0-2008	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación de la red de Calidad del Aire en la zona minera del Departamento del Cesar y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en esta materia.	13-ene-09	12-may-09	145.000.000
Metrolínea S.A.	001-2008	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 – Bahondó. Diseño vial de la pietroncal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondó. 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 – Bahondó. 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 Diseño Estructural del área comercial del Portal del Norte, según requerimiento de orden Municipal. Elaborar el diseño estructuración técnica, legal y financiera de las estaciones de cabecera y los patios y talleres del sistema Metrolínea.	11-dic-08	27-nov-09	799.243.460
Metrolínea 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.	17-jun-08	18-nov-08	950.000.000
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.	10-agosto-07	31-dic-08	712.645.495
Metrolínea S.A.	C1-002-2007	Elaborar los diseños de productos complementarios: Intercambiador San Francisco (Piedecuesta), Puente vehicular calle 9. Vía Ciudadela Nuevo Girón, Estación Provenza Oriental Estudio Viaducto García Cadena.	25-jun-07	24-jul-08	562.910.768
Metrolínea S.A.	002-2006	Optimizar los diseños para el SITM: diseño entrada Ciudadela Real de Minas y Portal Papi Quiro Piña.	01-feb-07	29-jun-08	380.000.000
Metrolínea S.A.	001-2006	Elaborar los diseños de productos complementarios requeridos para la puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga.	01-agosto-06	29-feb-08	1.337.000.000
Metrolínea S.A.	001-2005	Valorar las condiciones ambientales de los corredores y las áreas de influencia del trazado del proyecto definido...(descripción del tramo 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 Pajío de Papi Quiro 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.	12-oct-05	29-feb-08	69.487.000
Área Metropolitana de Bucaramanga	014/2005	Elaboración del plan de manejo ambiental para el Sistema Integrado de Transporte Masivo Metropolitano (SITMM), Fase I: Kennedy - Piedecuesta.	26-abr-05	26-jun-05	69.487.000
Departamento de Casanare	00519/2004	Aunar esfuerzos para la elaboración de la fase II del plan vial del Departamento de Casanare	21-feb-05	21-agosto-05	367.427.000
Área Metropolitana de Bucaramanga	033/2004	Estudios y diseños 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: Centro - San Juan de Girón. Adición I: Elaborar los diseños detallados, 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.	16-abr-04	14-jun-08	2.176.964.382

Revisado en sus aspectos legales


María Leticia Mejía



Entidad Contratante	Contrato	Objeto del Contrato o Convenio	Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
Departamento de Casanare	0956/2002	Ejecutar la fase I del plan vial del Departamento de Casanare	24-ene-03	23-jun-03	269.600.000