

## PROPUESTA DE SERVICIO

Medellín, septiembre 05 de 2017

**INGENIERO**

**JAVIER ARTURO GARCIA GOMEZ**

**Director de Planeación y Proyectos**

**DEVIMED S.A.**

**La Ciudad**

**Asunto: estudio de geología para ingeniería y geotecnia en la DCO**

El Ingeniero García, solicitó a Grupo Solum S.A.S la elaboración de una propuesta técnico-económica para realizar el estudio de geología para ingeniería en el proyecto de la DCO en el Oriente Antioqueño, entre los municipios de Envigado, Rionegro y El Retiro.


Este documento contiene el análisis técnico-económico de la propuesta, donde se presenta una breve introducción, las generalidades del proyecto, las metodologías de diseño geológico-geomorfológico y la información básica de la propuesta relacionada con documentos requeridos, a entregar, cronograma y costos.

Cordialmente

**CARLOS EDUARDO PARRA-VARGAS**

**Gerente**

**GRUPO SOLUM S.A.S.**

	<p>PROYECTO DOBLE CALZADA A ORIENTE</p>	<p>ESTUDIO GEOLÓGICO Para Ingeniería y Geotecnia</p>
---	---	--

## ESTUDIO GEOLÓGICO PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA PR017-842 TEC040917

### 1. OBJETIVOS DEL SERVICIO

Realizar el estudio de geología para ingeniería y geotecnia, en la fase de diseño del proyecto de la Doble Calzada a Oriente (DCO), ubicado entre los municipios de Envigado, Rionegro y El Retiro, en el oriente del Departamento de Antioquia.

### 2. ALCANCE DEL SERVICIO


El alcance general de esta propuesta es realizar el estudio de geología y geomorfología, para la franja y el área de influencia del proyecto de la DCO, que sirva de apoyo a la Concesión, para las obras de estabilidad y estabilización de taludes, de cimentaciones de puentes, muros, obras hidráulicas, zonas de depósitos y las fuentes de materiales


A continuación, se enumeran los entregables mínimos que la concesión recibirá:

- Planos cartográficos de la zona de estudio (geología local, perfiles estratigráficos típicos, geomorfología y procesos, zonificación del corredor).
- Análisis geomorfológico de cauces en cruces de obras.
- Levantamiento geológico y geomorfológico de las zonas de depósito
- Identificación de procesos de erosión y remoción activos o que se reactiven con el proyecto y lo pueda afectar.
- Información de la geología regional de la zona de estudio.
- Información geológica y geomorfológica local, en la zona del corredor vial y su área de influencia directa
- Conclusiones y recomendaciones del estudio geológico – geomorfológico.
- Anexos tales como: registro fotográfico, planos geológicos y geomorfológicos y de zonificación, etc.

### 3. METODOLOGÍA DEL SERVICIO

Todos nuestros servicios se ejecutan utilizando un enfoque de mejora continua y gestión de proyectos a través de las siguientes etapas:

	<p>PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA</p>	<p>Documento: Pr017-842 TEC040917</p>
		<p>Septiembre de 2017</p>
		<p>Página 2 de 6</p>

	<b>PROYECTO</b> <b>DOBLE CALZADA A ORIENTE</b>	<b>ESTUDIO GEOLÓGICO</b> <b>Para Ingeniería y Geotecnia</b>
---	---	--

<b>Recopilacion de informacion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoleccion de informacion del proyecto como topografia, registros fotograficos estudios anteriores.</li> <li>• Informacion geoambiental de la zona donde se establece el proyecto</li> </ul>
<b>Diagnostico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotointerpretación y análisis de imágenes de sensores remotos</li> <li>• Levantamiento Geologico y Geomorfológico de campo</li> </ul>
<b>Diseños y Zonificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelamientos Geologicos y Geomorfológicos</li> <li>• Elaboracion de perfiles estratigraficos</li> <li>• Elaboracion de planos e informes.</li> </ul>
<b>Acompañamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría y acompañamiento durante todo el proceso del servicio</li> </ul>

Nuestros estudios son realizados por personal experto adoptando las normas ingenieriles que rigen para Colombia y las recomendaciones de algunas normas internacionales


- Norma Sismo Resistente NSR-10-2010
- Código de Laderas de Medellín – AMVA
- Microzonificación de Medellín
- Otras normas y criterios de buenas prácticas ingenieriles

#### 4. RESPONSABILIDADES


Con el fin de garantizar la satisfacción con el servicio es importante tener presente las siguientes responsabilidades que buscan asegurar el adecuado funcionamiento del proyecto y el cumplimiento de los objetivos definidos

##### Responsabilidades Solum

- Entregar los productos establecidos en las fechas acordadas
- Mantener informado al cliente sobre el avance del proyecto

	<b>PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA</b>	Documento: <b>Pr017-842 TEC040917</b>
		<b>Septiembre de 2017</b>
		<b>Página 3 de 6</b>



	<p align="center"><b>PROYECTO</b> <b>DOBLE CALZADA A ORIENTE</b></p>	<p align="center"><b>ESTUDIO GEOLÓGICO</b> <b>Para Ingeniería y Geotecnia</b></p>
---	--	---

- Asignar un responsable para la adecuada ejecución de proyecto
- Coordinar la verificación de los entregables con el cliente
- Asegurar la confiabilidad de la información del cliente
- Resolver oportunamente las solicitudes del cliente
- Gestionar adecuadamente el alcance del proyecto, controlando los cambios que se presenten y validando los resultados finales
- Asegurar el pago de la seguridad social de los responsables involucrados

#### **Responsabilidades Cliente**

- Suministrar la información del proyecto de manera oportuna
- Atender oportunamente las solicitudes de Solum para la adecuada ejecución e proyecto
- Asignar un responsable para la adecuada ejecución de proyecto
- Suministrar los permisos de acceso necesarios de forma oportuna
- Solicitar formalmente los cambios según las políticas indicadas
- Realizar el pago oportuno del servicio


### **5. TIEMPO Y COSTO DE LA INVERSION**


Se considera un costo de **VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS (\$ 29.954.250,00)**, antes de IVA (Tabla 1),

La duración estimada para el estudio es de seis (6) semanas, cuyo cronograma de actividades se detalla en la Tabla 2.

### **6. OBSERVACIONES**

- Todos los cambios que afecten el alcance deben ser solicitados por escrito a la Gerencia de Solum, quien evaluara si estos incurren en nuevos costos, los cuales deben ser considerados por el cliente
- La vigencia de esta propuesta es de 30 días calendario

	<p align="center"><b>PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA</b></p>	<p align="center">Documento: <b>Pr017-842 TEC040917</b></p>
		<p align="center">Septiembre de 2017</p>
		<p align="center">Página 4 de 6</p>

	<b>PROYECTO</b> <b>DOBLE CALZADA A ORIENTE</b>	<b>ESTUDIO GEOLÓGICO</b> <b>Para Ingeniería y Geotecnia</b>
---	---	--

**Tabla 1. Costos del proyecto**

## ANEXO 1. PROPUESTA ECONÓMICA

### PROYECTO DOBLE CALZADA ORIENTE



### ESTUDIO DE GEOLOGÍA PARA INGENIERIA Y GEOTECNIA

CONSECUTIVO : **Pr017-842**  
LOCALIZACIÓN: **Depto. Antioqui**  
FECHA: **4/09/2017**  
VIGENCIA DE LA PROPUESTA (HASTA): **4/10/2017**

ITEM	DESCRIPCIÓN	PARTICIPACIÓN (HM)	TOTAL
<b>1</b>	<b>HONORARIOS PROFESIONAL</b>		
<b>1.1</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO</b>		
	Ingeniero Geólogo	\$	3.412.500
	Auxiliar de Campo	\$	900.000
<b>1.2</b>	<b>TRABAJO DE OFICINA</b>		
	Ingeniero Coordinador y Revisor	\$	3.750.000
	Ingeniero Geólogo	\$	8.531.250
	Auxiliar de Ingeniería	\$	3.412.500
	Dibujante	\$	1.848.000
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 21.854.250</b>

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
<b>2</b>	<b>OTROS COSTOS</b>				
	Transporte terrestre personal Campo	10	Días	\$ 260.000	\$ 2.600.000
	Viáticos personal en Campo	20	Un	\$ 80.000	\$ 1.600.000
	Administración, Edición, Planos e informes, polizas, otros	1	Global	\$ 4.000.000	\$ 3.900.000
	<b>TOTAL</b>				<b>\$ 8.100.000</b>

### TOTAL GENERAL


**\$ 29.954.250**


Consideraciones: Esta propuesta corresponde con la geología para ingeniería y geotecnia en el proyecto de la DCO, donde se consideran los levantamientos geológicos en zonas de puentes, taludes, terraplenes, ZODMES y fuentes de materiales. El Cliente suministra la topografía y tramita los permisos de acceso al área de interés.

**SUBTOTALES \$ 29.954.250**

**IMPUESTOS (IVA 19%) \$ 5.691.308**

**TOTAL \$ 35.645.558**

	<b>PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA</b>	Documento: <b>Pr017-842 TEC040917</b>
		Septiembre de 2017
		Página 5 de 6


	<b>PROYECTO</b> <b>DOBLE CALZADA A ORIENTE</b>	<b>ESTUDIO GEOLÓGICO</b> <b>Para Ingeniería y Geotecnia</b>
---	---	--

**Tabla 2. Cronograma del proyecto**

CRONOGRAMA																																											
VOLUMEN GEOLOGIA PARA INGENIERIA Y GEOTECNIA	Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4					Semana 5					Semana 6																	
	L	Ma	Mi	J	V	S	D	L	Ma	Mi	J	V	S	D	L	Ma	Mi	J	V	S	D	L	Ma	Mi	J	V	S	D	L	Ma	Mi	J	V	S	D	L	Ma	Mi	J	V	S	D	
Recopilación de la información secundaria																																											
Fotointerpretación																																											
Levantamiento geológico y geomorfológico de campo																																											
Elaboración de perfiles estratigraficos tipicos																																											
Elaboración del informe y planos																																											

GRUPO  
**SOLUM**  
soluciones geotécnicas s.a.s

Teléfono: (+57) (4) 411 45 24  
Celular: (+57) (4) 317 404 94 08  
Carrera 83 N° 32EE - 44  
Barrio La Castellana  
Email: [contabilidad@gruposolum.co](mailto:contabilidad@gruposolum.co)  
[www.gruposolum.co](http://www.gruposolum.co)  
Medellín – Colombia

	<b>PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA</b>	Documento: <b>Pr017-842 TEC040917</b>
		Septiembre de 2017
		Página 6 de 6