GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ
ARNULFO GASCA TRUJILLO
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ
PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA NO. PRO-SL067-2022
ESTUDIO DE SUELOS PARA EL CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE

1. PROPUESTA TECNICA

1.1 Objetivo General

Determinar la capacidad portante de la subrasante, para diseñar la estructura de pavimento en concreto rígido, de la vía Solano - Base Tres Esquinas, longitud 9.0 Kilómetros, Solano BPIM 2022006180014, en el Departamento del Caquetá.

1.2 Objetivo Específico/ Alcance

Mediante técnicas de exploración y muestreo identificar las diferentes capas y espesores de la subrasante actual, a la que se le determinará sus propiedades físicas y mecánicas más importantes: humedad natural, gradación y plasticidad, para de esta manera clasificar el tipo de suelo existente.

Determinar la capacidad portante de la subrasante.

1.3 Metodología.

1.3.1 Soporte Técnico.

Los ensayos de laboratorio se ejecutaran siguiendo el: "Manual de Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras", establecidos por el Instituto Nacional de Vías, cumpliendo con los procedimientos en sus documentos de referencia::

Sección 100	suelos
Sección 200	Agregados Pétreos

1.3.3 Trabajo de campo

Exploraciones de campo nueve (9) Kilómetros.

Se efectuarán **catorce (14)** apiques a cielo abierto, con herramienta manual hasta una profundidad de máxima posible de 1.5 metros con un área de excavación de un (1) metro cuadrado, para determinar estratigrafía y caracterización de los estratos encontrados.

Muestreo

Durante la ejecución de los apiques a cielo abierto serán identificadas las diferentes capas encontradas (afirmado existente y Subrasante) y determinación de perfil estratigráfico.

Recuperación de muestras representativas alteradas e inalteradas de los estratos resultantes en el apique, para adelantar sobre ellas el programa de ensayos de laboratorio.

Se tomaran muestras inalteradas, para determinar la capacidad portante de la subrasánte por medio de CBR de Laboratorio.

Capacidad Portante

En Colombia, es práctica habitual el empleo del ensayo CBR para determinar la resistencia de los suelos con fines de diseño de pavimentos.

Capacidad portante Afirmado existente

- Durante la etapa de exploración se tomaran muestras alteradas para determinar la capacidad portante mediante la prueba de CBR de laboratorio Tipo I.

Capacidad portante Subrasánte.

- Durante la etapa de exploración se tomaran muestras inalteradas para determinar la capacidad portante mediante la prueba de CBR de laboratorio.
- También se realizaran evaluaciones de la resistencia CBR in –situ del

material, bajo las condiciones existentes en el terreno en el instante de la prueba y a través de correlaciones apropiadas, utilizando un penetrometro dinámico de cono PDC.

Nivel de aguas Freáticas (N.A.F)

Localización del NAF, hasta la profundidad de perforación estimada.

1.3.4 Trabajo de Laboratorio

Ensayos de laboratorio

- Contenido de agua (Humedad) Norma de Ensayo INV E-122
- Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos. Norma de Ensayo INV E – 213 / 214
- Determinación del Límite Líquido Norma de Ensayo INV E-125
- Limite plástico e Índice de Plasticidad de los suelos. Norma de Ensayo INV E-126.
- Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR de laboratorio) Tipo I Norma de Ensayo INV E – 148
- Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR de laboratorio) sobre muestras inalteradas Norma de Ensayo INV E – 148.
- Método de ensayo normal para el uso del Penetrometro dinámico de cono en aplicaciones de pavimentos a poca profundidad. Norma de Ensayo INV E – 172.

1.4 Especificaciones

El estudio de suelos se regirá por los parámetros exigidos en las **Especificaciones Generales para construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías.**

1.5 Conclusiones y recomendaciones

Todas las hipótesis, análisis, cálculos y resultados, serán consignados en el informe final, el cual contendrá la descripción de las actividades adelantadas, las memorias de ejecución de los ensayos de laboratorio, las memorias de cálculo, las conclusiones y recomendaciones.

PROPUESTA ECONOMICA

ITEM	DESCRIPCION	VALOR
1	*EXPLORACION DE CAMPO PARA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO RIGIDO, vía Solano - Base Tres Esquinas, longitud 9.0 Km (Caquetá)*	$23.500.000
TOTAL	***VEINTICINCO MILLONES DE PESOS***	**$23.500.000**

COTIZACION A TODO COSTO

Incluye:
Ítem 1

Apiques a cielo abierto (14), CBR Inalterados (4), Conos dinámicos (7), toma de muestras, ensayos de laboratorio (Humedad, Gradación y límites de consistencia), análisis de la información de los resultados de los ensayos de laboratorio, un (1) informe final (informe campo, localización apiques, perfiles estratigráficos, resultados de laboratorio, reseña fotográfica).

2.2 Tiempo de ejecución

- Trabajos de campo tiempo estimado SEIS (6) días.
- Trabajo de laboratorio se proyectan para TREINTA (30) días hábiles contados a partir de la aprobación de esta propuesta, cancelación del anticipo, exploración de campo y que las muestras estén en el laboratorio.

2.3 Forma de pago

Conforme a la propuesta económica aprobada:

- *El **60%** del valor total, como anticipo para iniciación de las actividades de campo,*
- *Envió del informe en PDF, para su aceptación y corrección.*
- *Pago del restante 40%, una vez aceptado el informe enviado por medio magnético.*
- *Una vez confirmado el pago, entrega del informe final en forma física.*

2.4 Validez de la oferta

Treinta (30) días a partir de la fecha de radicación de la oferta

2.5 Fecha de Oferta

La oferta rige a partir del día 22 de abril de 2022.

Esperando poder hacer parte de su gran grupo de trabajo y prestarle el mejor servicio a tiempo, confiable y con calidad.

Atentamente,

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio

JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
Geotecnólogo
MP 1951600199CAU

GEOCON INGENIERIA

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES

Florencia, 20 de mayo de 2022

Señores
GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ
Secretaria de Vías e Infraestructura
Cuidad.

Ref.: Cotización Estudio de Suelos

Cordial saludo:

De acuerdo con su amable solicitud, envió a ustedes la propuesta económica para llevar a cabo los estudios geotécnicos del para el diseño de la vía Solano – Base Tres Esquinas, con una longitud de 9 km l pavimento para el proyecto de la referencia.

Detalle	Valor
Estudio de suelos mediante la ejecución de 14 apiques a cielo abierto, toma de 7 CBR con CDP y 4 CBR inalterados, conforme normatividad vigente.	$ 20.000.000,oo

Atentamente;

Ing. Luis Ángel Avilez Murcia
M.Sc. Geotecnia
MP. 08202 – 213505 Bogotá
CC. 1118816667 de Riohacha - Guajira

Consultorías, Estudios y Diseños.
Dirección: Calle 6S # 17 – 18 Tel: 9 435 4465 Cel: 3205711564 – 3125233648
Email: geoconingenieria@hotmail.com
Florencia – Caquetá

GEOT. EDISSON MARTÍN GARCÍA MOSQUERA
MAT. PROF. 19516-003390 CAU

SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda.
CONSTRUCCIÓN - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

Eficiencia y excelente gestión en servicios geotécnicos

Florencia, 12 de mayo de 2022

Señores
GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ
Secretaria de Vías e Infraestructura
Cuidad. -

REF: PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LLEVAR A CABO LA CONSULTORÍA MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS Y ANÁLISIS GEOTÉCNICO PARA EL DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LA VÍA SOLANO – BASE TRES ESQUINAS EN UNA LONGITUD DE 9 KM DEL MUNICIPIO DE SOLANO, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ - BPIM 2022006180014.

Cordial saludo:

De acuerdo con su amable solicitud, anexo a la presente estamos enviando a ustedes la propuesta Técnica y Económica para llevar a cabo los estudios geotécnicos para el diseño del pavimento para el proyecto de la referencia.

- Estudio de suelos mediante la ejecución de 14 apiques a cielo abierto, toma de 7 CBR con CDP y 4 CBR inalterados, conforme normatividad vigente.

Cordialmente,

SING LTDA
NIT: 900.998.978-6
Neiva Huila Colombia

GEOT. EDISSON MARTIN GARCIA M.
Mat. Prof. No. 19516-003390 CAU

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

INTRODUCCIÓN

Un pavimento es una estructura vial formada por una o varias capas de materiales seleccionados; capaz de resistir las cargas impuestas por el tránsito y la acción del medio ambiente y de transmitir al suelo de apoyo esfuerzos y deformaciones tolerables por éste. El pavimento debe soportar las cargas impuestas por el tránsito dentro de un nivel razonable de deterioro, su resistencia es proporcionada por los materiales que la conforman.

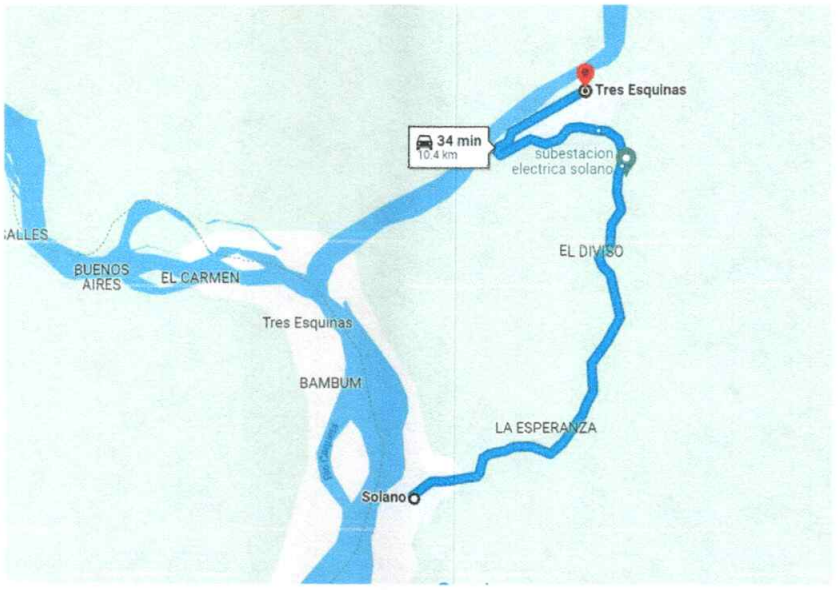
La infraestructura vial se constituye en la principal problemática para la población rural del municipio teniendo en cuenta que esta permite el acceso a diferentes lugares de destino con los cuales se realizan intercambios comerciales y económicos.

La articulación vial es de gran importancia para consolidar los buenos resultados en otros sectores especialmente el productivo, pues coadyuva al incremento de competitividad y el mejoramiento de los costos asociados a la distribución, su conectividad terrestre está limitada por la calidad de sus arterias viales, también ostenta una extensa red de carretera, pero tiene deficiencia en la conectividad interveredal, en la mayoría de estos ramales los ciudadanos se tienen que devolver por la misma vía que llegó, porque no existe otra vía alterna, esto crea una zonas isla que afectan la comunicación y el desarrollo comunitario, situación similar presentan algunas calles del municipio que no tienen conectividad, generando espacios poco atractivos desde el punto de vista arquitectónico.

En lo referente a estado de las vías se requiere bastante mantenimiento en la zona rural y algunas urbanas, en lo que tiene que ver con el mejoramiento de las capas de rodadura, obras de drenaje, alcantarillas, replanteo, afirmado, así como desmonte y limpieza de las vías para recuperar el ancho correspondiente.

LOCALIZACIÓN ESTUDIOS

El área destinada para llevar a cabo los trabajos se encuentra localizada en el municipio de Solano (Caquetá) y abarca desde la salida del casco urbano de Solano hasta la Base de Tres Esquinas en una longitud aproximada de 9 Km.



Localización general proyecto

GEOTECNIA

El Estudio de Mecánica de Suelos, es un documento suscrito por un especialista reconocido y acreditado en mecánica de suelos, a través del cual determina la resistencia del terreno sobre el que se desplantan las edificaciones y/o vías y/o puentes y/o cualquier tipo de obra de ingeniería a construir, mismo que sirve de base para determinar el tipo de cimentación a usar. El estudio de suelos permite conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo, y su composición estratigráfica, es decir las capas o estratos de diferentes características que lo componen en profundidad, y por cierta ubicación de niveles de agua (freáticas), si las hubiere.

El estudio de mecánica de suelo consta en general de tres etapas:

- Exploración y ensayos de terreno
- Ensayos de laboratorio
- Elaboración de informe

La trascendencia del estudio de suelos depende del tipo de proyecto que vas a realizar y de la magnitud de este; con los resultados que te arroje el estudio de suelos puedes tomar decisiones del tipo de cimentación a utilizar y hasta que profundidad debes de cimentar; dependiendo del tipo de suelo es la capacidad de soporte del suelo (resistencia del suelo) y eso se puede determinar únicamente con el estudio de suelos.

Alcances

- Proporcionar un conocimiento de las características geotécnicas del subsuelo de acuerdo con las obras viales a construir.

- Establecer las características geotécnicas, es decir, la estratigrafía, la identificación y las propiedades físicas y mecánicas de los suelos para la obtención de la capacidad portante del suelo existente.

- Determinar y caracterizar mediante ensayos de laboratorio las propiedades físicas y mecánicas más importantes de los suelos representativos de la subrasante y mediante los resultados de CBR definir el tratamiento que debe de dársele a la subrasante para la posterior colocación de la estructura del pavimento.

Los estudios geotécnicos comprenden:

- Exploración del subsuelo
- Toma de muestras alteradas y/o inalteradas
- Ensayos de campo en suelos
- Ensayos de laboratorio a las muestras de suelo extraídas de la zona
- Descripción de las condiciones del suelo, estratigrafía e identificación de los estratos de suelo
- Definición de parámetros geotécnicos preliminares para el diseño.
- Presentación de los resultados y recomendaciones.

Metodología.

Los estudios se llevarán a cabo siguiendo la siguiente metodología:

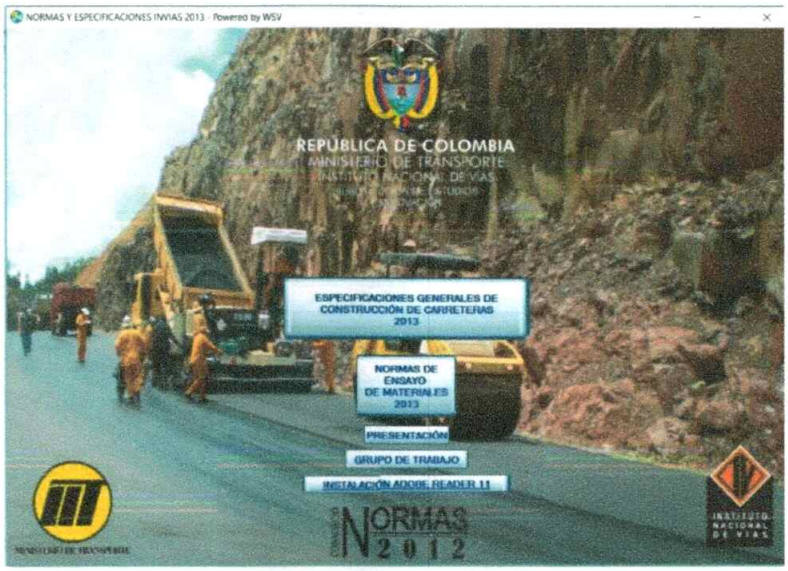
- Exploración del subsuelo. Con base al alcance del estudio se realizaron para el diseño del pavimento apiques entre 1.20 y 1.50 m a lo largo del tramo vial conforme lo establecido a las normas Invías.
- A las muestras extraídas se les realizarán los respectivos ensayos de laboratorio requeridos, tales como gradaciones, límites de Atterberg, CBR con PDC, etc.

Soporte Técnico.

Todos los ensayos de laboratorio se ejecutaron para verificar que los materiales y/o elementos ensayados cumplan con los requisitos exigidos en los Artículos 300 DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE AFIRMADOS, SUBBASES GRANULARES Y BASES GRANULARES Y ESTABILIZADAS y 311 AFIRMADOS de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías.

Los ensayos de laboratorio se ejecutarán siguiendo las normas de ensayos establecidos por el Instituto Nacional de Vías, cumpliendo con los procedimientos en sus documentos de referencia:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2013
- Normas de Ensayo de Materiales 2013



Características del estudio

El estudio de suelos para el diseño de pavimento comprende la realización de muestreo en campo y toma de muestras alteradas y/o inalteradas de acuerdo al alcance de los mismos.

Conforme a la longitud de los tramos a estudiar y acorde al tipo de vía existente, se determinan los puntos de ubicación de los apiques, en ellos se procede a realizar las correspondientes excavaciones manualmente para realizar la elaboración del perfil estratigráfico existente y llevar a cabo el muestreo correspondiente a cada uno, posterior a esas actividades se trasladan las muestras al laboratorio para desarrollar las pruebas respectivas. El estudio incluye ensayos de laboratorio para caracterización de materiales.

El diseño de la estructura de pavimento se desarrolla de acuerdo con el orden secuencial que se indica a continuación:

- Inspección de campo a nivel preliminar, para determinar las características generales del corredor proyectado.
- Revisión de la información existente para el área del proyecto, considerando los aspectos más relevantes, información climatológica, aspectos culturales y económicos, entre otros, que sirven como apoyo para determinar las condiciones generales a las cuales estará sometido el corredor en estudio.
- Investigación de campo - Exploraciones (apiques) y ensayos de laboratorio.
- Procesamiento y análisis de la información geotécnica, para identificar las condiciones y comportamiento del terreno sobre el cual se cimentará la estructura del pavimento.
- Definición de sectores homogéneos a partir de la estratigrafía encontrada en el corredor, el tránsito y clima; estableciendo, las características geomecánicas de la plataforma sobre la cual se cimentará la estructura y de cada una de las capas que conformarán el pavimento.
- Selección del CBR de diseño, basados en las diferentes sectorizaciones realizadas.
- Determinación de las variables de entrada empleadas en el dimensionamiento de la estructura del pavimento.
- Conclusiones del estudio y recomendaciones generales.

Normas de Ensayo y Especificaciones

Todos los ensayos de laboratorio se ejecutarán para verificar que los materiales y/o elementos ensayados cumplan con los requisitos exigidos en los Artículos 300 DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE AFIRMADOS, SUBBASES GRANULARES Y BASES GRANULARES Y ESTABILIZADAS, 311 AFIRMADOS, 320 SUBBASE GRANULAR, 330 BASE GRANULAR de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías.

Pavimentos rígidos

La capa de rodadura está construida con concreto hidráulico, por lo que la rigidez y el módulo de elasticidad se basan en la capacidad de soporte de la losa, más que en la de la subrasante, dado que no se emplea base, por lo que, en general, distribuye mejor las cargas hacia la estructura del pavimento.

En los pavimentos rígidos se produce una buena distribución de las cargas, debido a la consistencia de la superficie de rodadura, lo que da como resultado tensiones muy bajas en la subrasante.

Los pavimentos rígidos se pueden dividir según tres tipos de concreto:

1. **Hidráulico simple**: No contiene armadura en la losa y el espaciamiento de juntas es de 2.5 a 4.5 metros. Puede tener o no dovelas en las juntas.

2. **Hidráulico reforzado**: Tiene espaciamientos entre las juntas, de entre 6.1 y 36.6 metros. Su armadura, distribuida en la losa, controla y mantiene cerradas las fisuras de contracción.

3. **Concreto hidráulico reforzado continuo**: Cuenta con una armadura continua longitudinal y no tiene juntas transversales, excepto las de construcción. La armadura transversal es opcional. Utiliza acero de alta densidad y mantiene un espaciamiento adecuado entre fisuras manteniéndolas cerradas.

SUBRASANTE

Es la capa del terreno de una carretera ó vía que soporta la estructura de pavimento. Se extiende hasta una profundidad que no afecte la carga que corresponde al tránsito previsto. Su capacidad de soporte en condiciones de servicio, junto con el tránsito y las características de los materiales de construcción, constituyen las variables básicas para el diseño del pavimento. Esta puede estar formada en corte o relleno y una vez compactada debe tener las secciones transversales y pendientes especificadas en los planos finales de diseño

El espesor del pavimento dependerá, en buena parte, de la calidad de la subrasante, por lo que es recomendable que sea resistente, incompresible e inmune a cambios por humedad. Son ideales los materiales granulares, con porcentajes de hinchamiento que cumplan con la AASHTO T 193. Durante la construcción, un espesor equivalente a la subrasante deberá escarificarse, homogenizarse, mezclarse, conformarse y compactarse totalmente, hasta alcanzar la densidad máxima definida en la AASHTO T180.

SUBBASE GRANULAR

Es la capa que se encarga de soportar y distribuir uniformemente las cargas aplicadas en la rodadura de pavimento. Debe por lo tanto ser capaz de controlar los cambios de volumen y elasticidad, que puedan dañar el pavimento. Sirve como capa de drenaje y controla la ascensión capilar, lo que protege la estructura de pavimento. En su construcción se recomienda el empleo de materiales granulares.

El material de la subbase debe tener un CBR mayor que el de la subrasante y su espesor puede variar por tramos, de acuerdo con la calidad de la subrasante. Para su construcción se verificará que los materiales cumplan con la AASHTO T-193 sobre una muestra saturada según AASHTO T180, sin bloques mayores que 2/3 del espesor de la capa, verificando el IP según AASHTO T-90 y límites según AASHTO T89, además de estar libre de impurezas. Se colocan en capas de 20 cm máximo, homogenizadas, conformadas y compactadas, hasta alcanzar su máxima densidad.

Delimitación de unidades de diseño

Una unidad de diseño es un tramo de carretera cuyas características se puedan considerar uniformes para efectos del diseño de un pavimento. Dicha uniformidad se establece sobre la base de la geología, los suelos, las condiciones ambientales especialmente en lo referente al drenaje y las variaciones de tránsito a lo largo de la vía. Su definición suele ser anterior al programa de muestreo, aunque en muchos casos en que no se dispone de información previa, la delimitación se realiza simultáneamente con el muestreo.

Propuesta Económica

El cálculo estimado para los trabajos descritos se determina conforme a las recomendaciones dadas en la propuesta técnica, en resumen, el costo total de los estudios será:

Detalle	Valor
Estudio de suelos	
Mediante la ejecución de 14 apiques a cielo abierto, 7 CBR CON CDP, 4 CBR inalterados, ensayos respectivos de caracterización (graduaciones, límites de consistencia, humedad natural, peso unitario húmedo) para cálculo de Capacidad portante de la subrasante	$ 22.000.000
Valor total	**$ 22.000.000**

El valor total se estima en **VEINTIDOS MILLONES DE PESOS ($22.000.000,00) M/LEGAL INCLUIDO I.V.A. del 19%.**

FORMA DE PAGO

Este valor se cancelará de la siguiente manera: Un anticipo del 50%, un 20% al culminar la etapa exploratoria y el 30% restante se pagará contra entrega de los productos.

TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo total estimado para realizar los estudios se estima en veinticinco (25) días calendario contados a partir de la Orden de Iniciación por parte del Contratante y distribuidos de la siguiente manera:

- Traslado de personal y equipos 3 días
- Ejecución de apiques manuales, toma de muestras y pruebas de CBR 7 días
- Traslado de muestras y elaboración de ensayos de laboratorio 10 días
- Análisis de resultados y geotécnico, elaboración de informe 5 días

Agradeciendo su invitación a cotizar y en espera de poder prestar un buen servicio y continuar colaborando en el desarrollo de sus proyectos.

Sin otro particular, me suscribo cordialmente,

Cordialmente,

SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA LTDA - SING LTDA

SING LTDA
NIT: 900.096.97[illegible]
Neiva Huila - Colombia

Geot. EDISSON MARTIN GARCÍA MOSQUERA
Mat. Prof. 19516-003390 CAU
Representante Legal
Código SNIES Programa 222 – Activo – Alta Calidad
Clasificación internacional Normalizada de Educación CINE F 2013 AC
Campo detallado: Construcción e Ingeniería civil

Florencia, Caquetá 12 de mayo del 2022

Gobernación del Caquetá
Secretaría de Infraestructura
Departamento del Caquetá

Asunto: Cotización

Presento la siguiente cotización para que sea tenida en cuenta en el proyecto de elaboración de estudio de suelos y topografía para la Vía Solano - Base Tres Esquinas 9 KM Solano BPIM 2022006180014.

Levantamiento topográfico: Levantamiento de cauces, localización y referenciación de ejes y leneas de chaflanes, nivelación de ejes, levantamiento altimétrico y planimétrico. **$ 11.000.000**

Valor total de Consultoría: $ 11.000.000

Cordialmente;

LUIS CARLOS BECERRA POLO
Ingeniero Civil
MP 161037-0607903 TLM

Florencia, marzo del 2022

Señores
Gobernación del Caquetá
Ciudad

Comedidamente me permito presentar cotización de los siguientes servicios:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	Valor Unitario
1	Levantamiento de cauces, localización y referencias de ejes, líneas de chaflanes, nivelación de ejes, levantamiento altimétrico y planimétrico	1	$ 10.543.000
	Valor promedio		$ 10.543.000

En espera de su comunicación.

Atentamente,

EDGAR MAURICIO PARRA TRIANA
INGENIERO CIVIL
C.C. No. 17.655.211
Matrícula profesional No. 25202-78477 CND,

JAIME EDUARDO SALAZAR V.
Ingeniero Civil

Florencia, Caquetá 12 de mayo del 2022

Gobernación del Caquetá
Arnulfo Gasca Trujillo
Departamento del Caquetá

Asunto: Cotización para elaboración de topografía para la Vía Solano - Base Tres Esquinas 9 KM Solano BPIM 2022006180014

Teniendo en cuenta que la gobernación del Caquetá se preocupa por el bienestar y cuidado de su comunidad, se coloca en consideración el valor económico para la realización de topografía para la vía solano - base tres esquinas 9 km solano

Detalle	Valor
Levantamiento topográfico	
Levantamiento de cauces, localización y referenciación de ejes y leneas de chaflanes, nivelación de ejes, levantamiento altimétrico y planimétrico	18.500.000
Valor total de Consultoría	18.500.000

Jaime Eduardo Salazar Velazquez
MP 2520220263 CND

Celular 3107775408
Correo: jaimeeduardo1988@hotmail.com
Kilómetro 3 vía Morelia contiguo Club el Comercio
Florencia - Caquetá