

TRABAJOS SOCIALES EN EL CAUCA Y NARIÑO DE SOLICITUDES A LA
FACULTAD



DIANA LORENA RAMÍREZ JIMÉNEZ
ANDRÉS FELIPE MONCADA RESTREPO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
POPAYÁN
2018

TRABAJOS SOCIALES EN EL CAUCA Y NARIÑO DE SOLICITUDES A LA
FACULTAD



DIANA LORENA RAMÍREZ JIMÉNEZ
ANDRÉS FELIPE MONCADA RESTREPO

Modalidad de Trabajo Social

Director

Ingeniero Lucio Gerardo Cruz Velasco

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
POPAYÁN

2018

Nota de aceptación:

El director y los jurados han leído este documento,
escuchando la sustentación del mismo por sus autores
y lo encuentran satisfactorio.

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del director

Popayán, julio de 2018

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	- 7 -
2.	OBJETIVOS	- 8 -
2.1.	OBJETIVO GENERAL	- 8 -
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- 8 -
3.	METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES	- 10 -
4.	CRONOGRAMA DETALLADO	- 11 -
5.	HORAS TRABAJADAS	- 12 -
6.	VISITAS DE RECONOCIMIENTO	- 13 -
6.1.	VISITA B/ PORTAL DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 13 -
6.2.	VISITA PREDIO EN VEREDA TUNURCO DEL MUNICIPIO DE TIMBIO	- 16 -
6.3.	VISITA PREDIO B/ SANTA LIBRADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 19 -
6.4.	VISITA PREDIO EN CLUB LA CABAÑA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 21 -
6.5.	VISITA PREDIO B/ SANTA FE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 24 -
6.6.	VISITA ZONA EN LA VEREDA TAJUMBINA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO)	- 27 -
6.7.	VISITA PREDIO B/ UCRANIA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 30 -
7.	REQUERIMIENTOS Y COTIZACIONES PARA EL TRABAJO	- 31 -
7.1.	B/ PORTAL DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 31 -
7.2.	PREDIO EN VEREDA TUNURCO DEL MUNICIPIO DE TIMBIO	- 32 -
7.3.	PREDIO B/ SANTA LIBRADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 33 -
7.4.	PREDIO EN CLUB LA CABAÑA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 34 -
7.5.	PREDIO B/ SANTA FE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 39 -
7.6.	ZONA EN LA VEREDA TAJUMBINA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO)	- 40 -
7.7.	PREDIO B/ UCRANIA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 41 -
8.	EJECUCIÓN DE TRABAJOS	- 42 -
8.1.	B/ PORTAL DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 42 -
8.2.	PREDIO EN VEREDA TUNURCO DEL MUNICIPIO DE TIMBIO	- 46 -
8.3.	PREDIO B/ SANTA LIBRADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 47 -
8.4.	PREDIO EN CLUB LA CABAÑA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 48 -
8.5.	PREDIO B/ SANTA FE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 51 -
8.6.	ZONA EN LA VEREDA TAJUMBINA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO)	- 52 -
8.7.	PREDIO B/ UCRANIA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN	- 52 -
9.	EXPERIENCIAS Y CONCLUSIONES	- 53 -

9.1. BARRIO PORTAL DE LA COLINA	- 53 -
9.2. BARRIO UCRANIA	- 53 -
9.3. BARRIO SANTA LIBRADA	- 53 -
9.4. CLUB LA CABAÑA	- 54 -
9.5. VEREDA TAJUMBINA (NARIÑO)	- 54 -
9.6. BARRIO SANTA FE	- 55 -
9.7. VEREDA TUNURCO Y SILOE	- 55 -
10. ANEXOS	- 56 -
10.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO PORTAL DE LA COLINA	- 56 -
10.2. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO PORTAL DE LA COLINA	- 57 -
10.3. RESPUESTA BARRIO PORTAL DE LA COLINA	- 58 -
10.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO VEREDA TUNURCO	- 59 -
10.5. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS VEREDA TUNURCO	- 60 -
10.6. RESPUESTA VEREDA TUNURCO	- 61 -
10.7. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO SANTA LIBRADA	- 62 -
10.8. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO SANTA LIBRADA	- 63 -
10.9. RESPUESTA BARRIO SANTA LIBRADA	- 64 -
10.10. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO JARDÍN BOTÁNICO	- 65 -
10.11. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS JARDÍN BOTÁNICO	- 66 -
10.12. RESPUESTA JARDÍN BOTÁNICO	- 72 -
10.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO SANTA FE	- 73 -
10.14. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO SANTA FE	- 74 -
10.15. RESPUESTA BARRIO SANTA FE	- 75 -
10.16. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO VEREDA TAJUMBINA (NARIÑO)	- 76 -
10.17. RESPUESTA VEREDA TAJUMBINA (NARIÑO)	- 77 -
10.18. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO UCRANIA	- 78 -
10.19. RESPUESTA BARRIO UCRANIA	- 79 -

LISTA DE FIGURAS

Figura 6.1 Localización del barrio Portal de la Colina	- 13 -
Figura 6.2 Zona alta del predio	- 14 -
Figura 6.3 Terrenos sin construir	- 14 -
Figura 6.4 Vías de acceso a la urbanización	- 15 -
Figura 6.5 Viviendas del barrio Portal de la Colina	- 15 -
Figura 6.6 Localización del predio en vereda Tunurco y Siloe	- 16 -
Figura 6.7 Vía de acceso al puente	- 17 -
Figura 6.8 Vista general de la zona	- 17 -
Figura 6.9 Vista inferior del puente	- 18 -
Figura 6.10 Estructura existente	- 18 -
Figura 6.11 Localización del predio en el barrio Santa Librada	- 19 -
Figura 6.12 Vista general del predio	- 20 -
Figura 6.13 Linderos del predio	- 20 -
Figura 6.14 Localización del predio en el club La Cabaña	- 21 -
Figura 6.15 Lindero del predio con el rio Cauca	- 22 -
Figura 6.16 Construcción existente	- 22 -
Figura 6.17 Terraza inferior	- 23 -
Figura 6.18 Vía de acceso	- 23 -
Figura 6.19 Localización del predio en el barrio Santa Fe	- 24 -
Figura 6.20 Predio afectado por deslizamientos	- 25 -
Figura 6.21 Muro existente en la zona	- 25 -
Figura 6.22 Vía de acceso al predio	- 26 -
Figura 6.23 Terreno a intervenir	- 26 -
Figura 6.24 Localización de la zona en la vereda Tajumbina	- 27 -
Figura 6.25 Zona afectada por deslizamientos	- 28 -
Figura 6.26 Vía a la vereda Tajumbina	- 28 -
Figura 6.27 Ladera de mina de piedra	- 29 -
Figura 6.28 Material rocoso existente	- 29 -
Figura 8.1 Instalación de mojones	- 44 -
Figura 8.2 GPS doble frecuencia sub métrico	- 44 -
Figura 8.3 Toma de coordenadas de los mojones	- 45 -
Figura 8.4 Levantamiento en el $\Delta 7$	- 45 -
Figura 8.5 Límite de la zona accesible	- 50 -
Figura 8.6 Toma de coordenadas	- 51 -

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cotización levantamiento topográfico barrio Portal de la Colina	- 31 -
Tabla 2. Cotización estudio de suelos barrio Portal de la Colina	- 31 -
Tabla 3. Cotización levantamiento topográfico vereda Tunurco y Siloe	- 32 -
Tabla 4. Cotización estudio de suelos vereda Tunurco y Siloe	- 32 -
Tabla 5. Cotización levantamiento topográfico barrio Santa Librada	- 33 -
Tabla 6. Cotización estudio de suelos barrio Santa Librada	- 33 -
Tabla 7. Cotización levantamiento topográfico Jardín Botánico	- 34 -
Tabla 8. Cotización estudio de suelos Jardín Botánico	- 34 -
Tabla 9. Cotización estudio de suelos	- 39 -
Tabla 10. Cotización estudio de suelos y levantamiento topográfico vereda Tajumbina	- 40 -
Tabla 11. Cotización estudio de suelos barrio Ucrania	- 41 -
Tabla 12. Coordenadas de los mojones	- 42 -
Tabla 13. Poligonal de amarre tomada en campo	- 43 -
Tabla 14. Poligonal de amarre ajustada	- 43 -
Tabla 15. Coordenadas de los mojones	- 46 -
Tabla 16. Coordenadas de los mojones	- 47 -
Tabla 17. Coordenadas de los mojones	- 48 -
Tabla 18. Poligonal de amarre tomada en campo	- 49 -
Tabla 19. Cartera de nivelación	- 49 -
Tabla 20. Cartera de contra nivelación	- 49 -
Tabla 21. Poligonal de amarre ajustada	- 50 -

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad del Cauca fue creada el 24 de abril de 1827 por el general Francisco de Paula Santander para la fundación civil de establecimientos educativos de nivel superior en las principales ciudades de la patria recién liberada de los españoles, con el propósito de formar a los ciudadanos, en todos los órdenes, distintas áreas y actividades. Siguiendo los mismos lineamientos, la universidad sigue siendo una institución de conocimiento, progreso y sentido social, responsable no solo de la formación académica de sus estudiantes, también tiene un alto compromiso con poblaciones vulnerables, fundaciones y en general aquellas personas que por escasos recursos se les dificulta costear trámites para cualquier proyecto por pequeño que sea.

La institución en aras del compromiso con la sociedad, aumento las opciones para los estudiantes en un requisito obligatorio para obtener el título profesional, el trabajo de grado. Específicamente para la colaboración con la población se creó el Trabajo Social, dirigido específicamente hacia la comunidad.

Se realizarán levantamientos topográficos, caracterización de suelos (siempre y cuando la comunidad asuma el costo) y asesorías para estabilización de taludes, para cubrir una parte de las solicitudes que llegan a la facultad de Ingeniería Civil.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Elaborar los levantamientos topográficos con sus respectivos planos y los procedimientos correspondientes para la caracterización de los suelos (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos), con el fin de resolver los problemas sociales que presentan varias comunidades.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la topografía y cotización de caracterización de suelos y el estudio de suelos opcionalmente (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos), del análisis de una ladera por mina de piedra en la Vereda Tajumbina, en el municipio de La Cruz (Nariño).
- Realizar caracterización de suelos opcionalmente (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos), y levantamiento topográfico para un muro de contención en el Barrio Santa Fe, en la ciudad de Popayán.
- Realizar caracterización de suelos opcionalmente (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos) y levantamiento topográfico para legalizar un predio en la vereda Pomona, en la ciudad de Popayán.
- Realizar caracterización de suelos opcionalmente (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos) y elaboración de plano estructural para la construcción del salón comunal en el barrio Ucrania, en la ciudad de Popayán.
- Realizar caracterización de suelos opcionalmente (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos) y levantamiento topográfico para la construcción del Jardín Botánico en la ciudad de Popayán.

- Realizar caracterización de suelos opcionalmente (siempre y cuando el solicitante pague las perforaciones y los ensayos) y levantamiento topográfico en la vereda Tunurco, ubicada entre el municipio de Timbio y la ciudad de Popayán.

3. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	TIEMPO (semanas)
Análisis previo trabajos sociales	Recopilar y analizar todos los trabajos sociales pendientes que han sido solicitados en la Universidad del Cauca.	2
Contacto con las comunidades	Realizar un primer contacto con cada uno de los representantes de las comunidades para concertar citas o en su defecto conocer bien los requerimientos que está realizando la comunidad.	2
Visitas	Realizar visitas técnicas a cada una de las localidades a impactar y así realizar una identificación previa del problema. Los costos de viajes, desplazamientos viáticos son asumidos por la comunidad.	4
Elaboración de la propuesta técnico-económica	Partiendo del contacto con las comunidades se realiza una propuesta técnico-económica para ser presentada ante el solicitante, con asesoría del profesor director del trabajo Social. Se lleva a cabo una planificación detallada para hacer todos los estudios, ensayos y diseños que requiera el proyecto del solicitante.	2
Trabajo de campo	Se realiza el trabajo de campo, levantamientos topográficos y caracterización de suelos (si el solicitante a pagado el ítem)	8
Procesamientos de datos	Después de tener todos los datos necesarios se efectúa el procesamiento de datos	4
Informe final	Con todos los datos obtenidos durante todo el proyecto, se realizan los informes finales para presentarlos y socializarlos con la comunidad.	24

5. HORAS TRABAJADAS

Semana/Mes	Número de Horas								Total Horas
	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	
1	12	12	24	24	24	24	12	24	
2	24	12	24	24	24	24	12	12	
3	6	12	24	24	24	24	12		
4	6	12	24	24	24	24	24		
Total Hr/Mes	48	48	96	96	96	96	60	36	576

6. VISITAS DE RECONOCIMIENTO

6.1. VISITA B/ PORTAL DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Se formalizó la visita el día 7 de febrero de 2018 con los propietarios de lotes comprados a la *Asociación mujeres cabeza de familia de Popayán*, quienes solicitaron a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y plano topográfico del predio ubicado en la parte contigua a las instalaciones del Liceo Nacional Alejandro Humboldt con el objetivo de legalizar el barrio ante la Alcaldía Municipal. De igual manera, el estudio de suelos y el levantamiento topográfico serán fundamentales para futuros diseños de infraestructura ya sea vial o residencial.

Se realizó una exploración y reconocimiento del lugar, para así tener claridad de los límites, el área y los detalles a levantar. El predio en cuestión contiene 150 lotes destinados a vivienda cuyas dimensiones son de 6m de ancho y 10.5m de largo, aunque existen terrenos sin construir. Las vías de acceso a la urbanización tienen un ancho alrededor de 5m y se encuentran actualmente sin pavimentar.

Es importante recalcar que el terreno tiene una notable diferencia de niveles, es decir que su pendiente es considerable. Por ello se prefiere el método convencional que hace uso de la estación total para elaborar el levantamiento planimétrico y altimétrico, con opción de emplear el sistema de Drones como ayuda para el procesamiento de la información recolectada en campo.

Figura 6.1 Localización del barrio Portal de la Colina



Fuente: Google Earth

Figura 6.2 Zona alta del predio



Fuente: Propia

Figura 6.3 Terrenos sin construir



Fuente: Propia

Figura 6.4 Vías de acceso a la urbanización



Fuente: Propia

Figura 6.5 Viviendas del barrio Portal de la Colina



Fuente: Propia

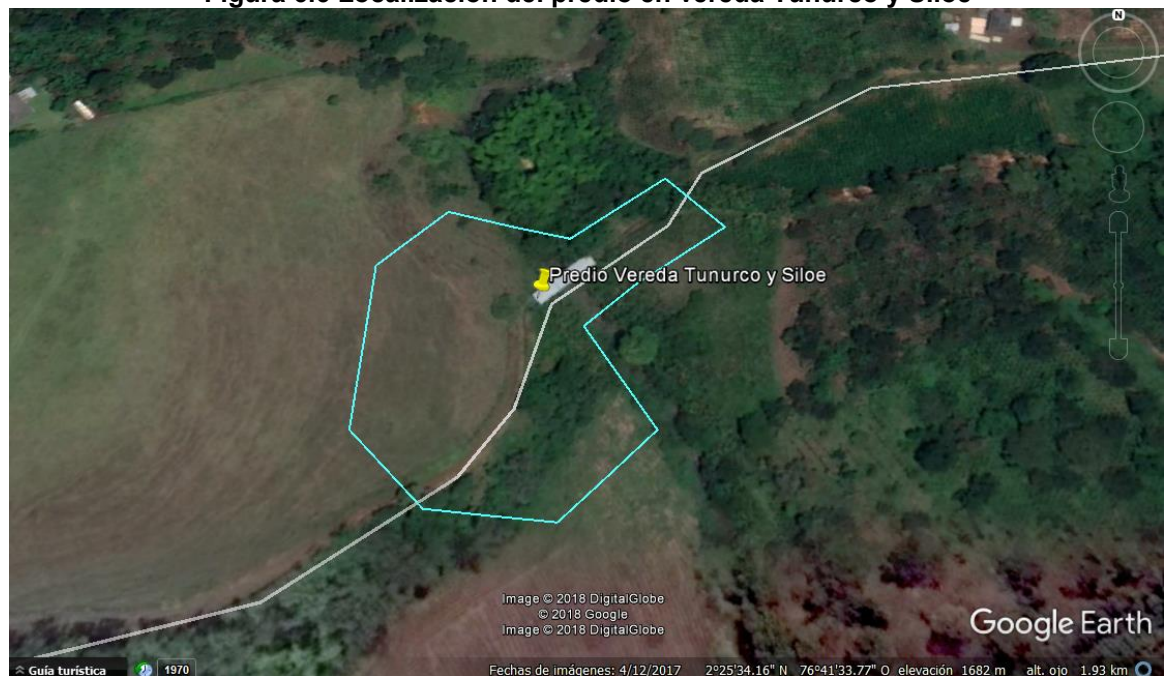
6.2. VISITA PREDIO EN VEREDA TUNURCO DEL MUNICIPIO DE TIMBIO

Se formalizó la visita el día 15 de noviembre de 2017 con los representantes de la vereda Tunurco y Siloe del municipio de Timbio, quienes solicitaron a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y plano topográfico para la construcción de un puente vehicular de tráfico pesado, para reemplazar el existente ya que solo sirve para el tránsito de peatones, motos y motocarros.

Debido a que el estudio de suelos y el levantamiento topográfico será la base sobre la cual se desarrollaran futuros diseños de infraestructura en el sitio, se realizó una exploración y reconocimiento del lugar, para así tener claridad de los límites, el área y los detalles a levantar. Respecto a la vía de acceso para llegar a la ubicación donde estaría en funcionamiento el puente, no está en buen estado y es muy angosta con relación al tráfico de vehículos que se quiere transitar por la estructura. El terreno no tiene cambios notables de niveles.

Se prefiere el método convencional que hace uso de la estación total para elaborar el levantamiento planimétrico y altimétrico, además se pretende realizar un levantamiento por radiación. Es posible emplear el sistema de Drones como ayuda para el procesamiento de la información recolectada en campo.

Figura 6.6 Localización del predio en vereda Tunurco y Siloe



Fuente: Google Earth

Figura 6.7 Vía de acceso al puente



Fuente: Propia

Figura 6.8 Vista general de la zona



Fuente: Propia

Figura 6.9 Vista inferior del puente



Fuente: Propia

Figura 6.10 Estructura existente



Fuente: Propia

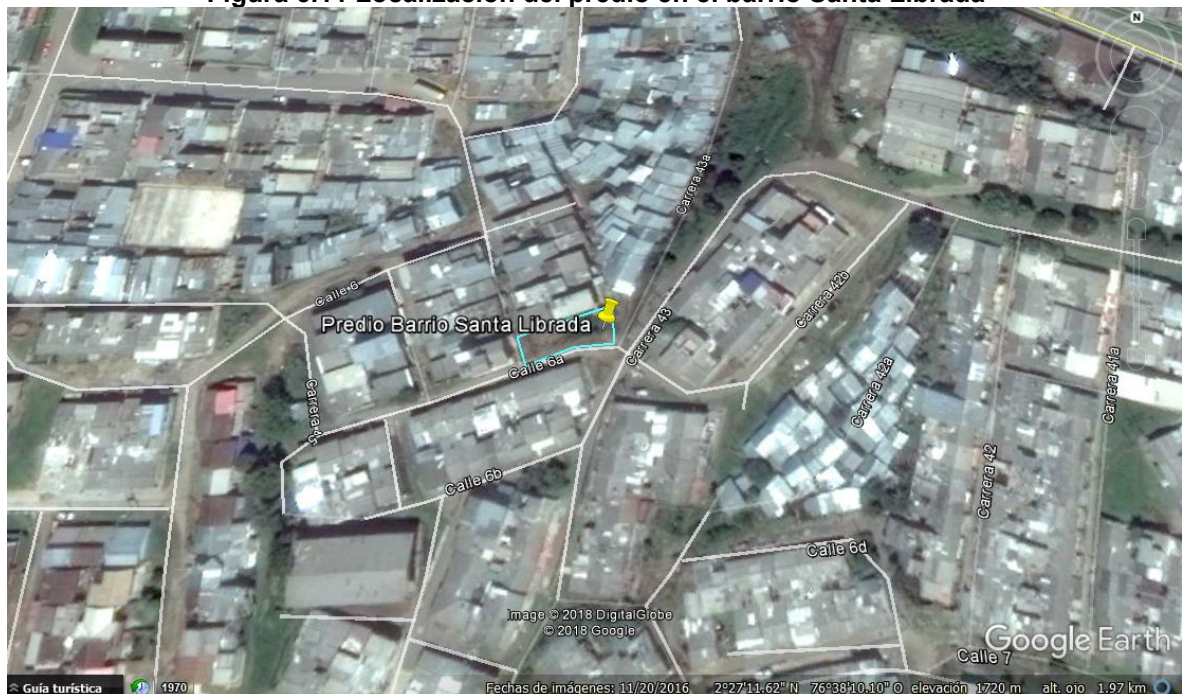
6.3. VISITA PREDIO B/ SANTA LIBRADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Se formalizó la visita el día 14 de febrero de 2018 con María Melba Bambagüe, quien como representante del barrio Santa Librada solicitó a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y plano topográfico de un predio con el objetivo de construir un salón comunal.

Se realizó una exploración y reconocimiento del lugar, para así tener claridad de los límites, el área y los detalles a levantar. El lote tiene unas dimensiones aproximadas de 20m de largo y 10m de ancho. La vía principal de acceso al sitio de trabajo esta pavimentada y las vías alternas cercanas están en proceso de pavimentación. Es importante recalcar que el estudio de suelos y el levantamiento topográfico serán fundamentales para futuros diseños de infraestructura.

Se prefiere el método convencional que hace uso de la estación total para elaborar el levantamiento planimétrico y altimétrico, además se pretende realizar un levantamiento por radiación ya que el terreno es de poca extensión. Es posible emplear el sistema de Drones como ayuda para el procesamiento de la información recolectada en campo.

Figura 6.11 Localización del predio en el barrio Santa Librada



Fuente: Google Earth

Figura 6.12 Vista general del predio



Fuente: Google Street View

Figura 6.13 Linderos del predio



Fuente: Propia

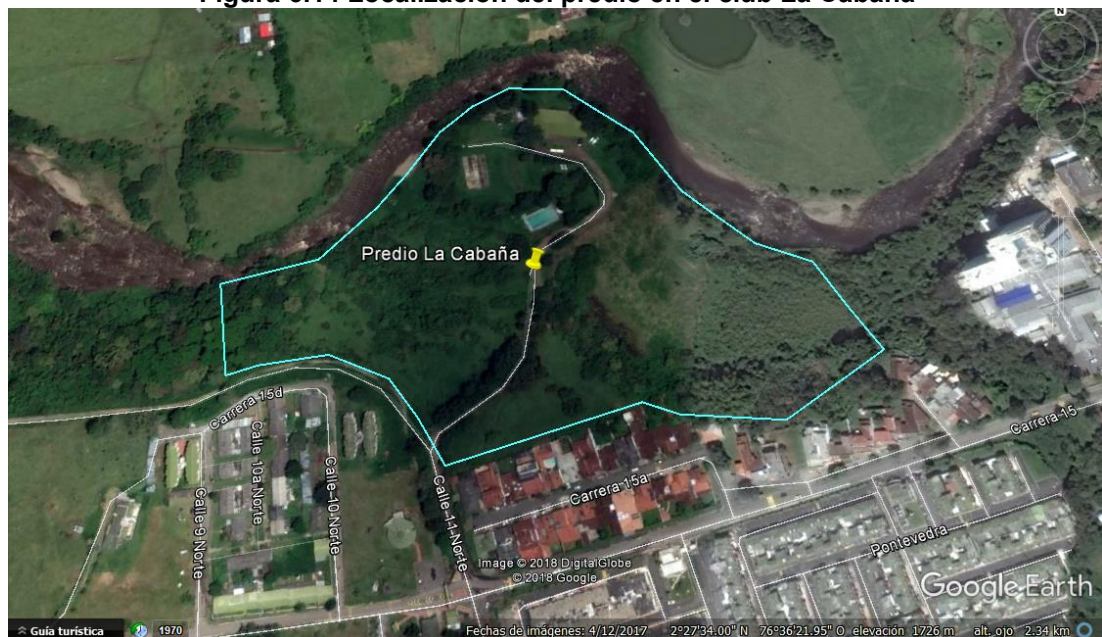
6.4. VISITA PREDIO EN CLUB LA CABAÑA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Se formalizó la visita el día 14 de febrero de 2018 con la presidenta de la Fundación “Amigos del Sabio Francisco José de Caldas” y algunas personas colaboradoras de la fundación, quienes solicitaron a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y levantamiento topográfico de un predio, en el cual va a ser construido un Jardín Botánico.

Se realizó una exploración y reconocimiento del lugar, para así tener claridad de los límites, el área y los detalles a levantar. Las vías de acceso al predio se encuentran actualmente sin pavimentar.

Es importante enfatizar que este proyecto tiene una significativa importancia para el progreso de la ciudad, es la primera vez que se plantea una propuesta de tal magnitud, cuyos objetivos principales son el de preservar la historia de nuestro país y hacer un aporte significativo para la conservación de especies vegetales endémicas y desconocidas. El lote en cuestión tiene una extensión considerable, por ello se prefiere emplear tanto el método convencional que hace uso de la estación total, como el sistema de Drones para realizar el levantamiento de zonas inaccesibles.

Figura 6.14 Localización del predio en el club La Cabaña



Fuente: Google Earth

Figura 6.15 Lindero del predio con el rio Cauca



Fuente: Propia

Figura 6.16 Construcción existente



Fuente: Propia

Figura 6.17 Terraza inferior



Fuente: Propia

Figura 6.18 Vía de acceso



Fuente: Propia

6.5. VISITA PREDIO B/ SANTA FE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

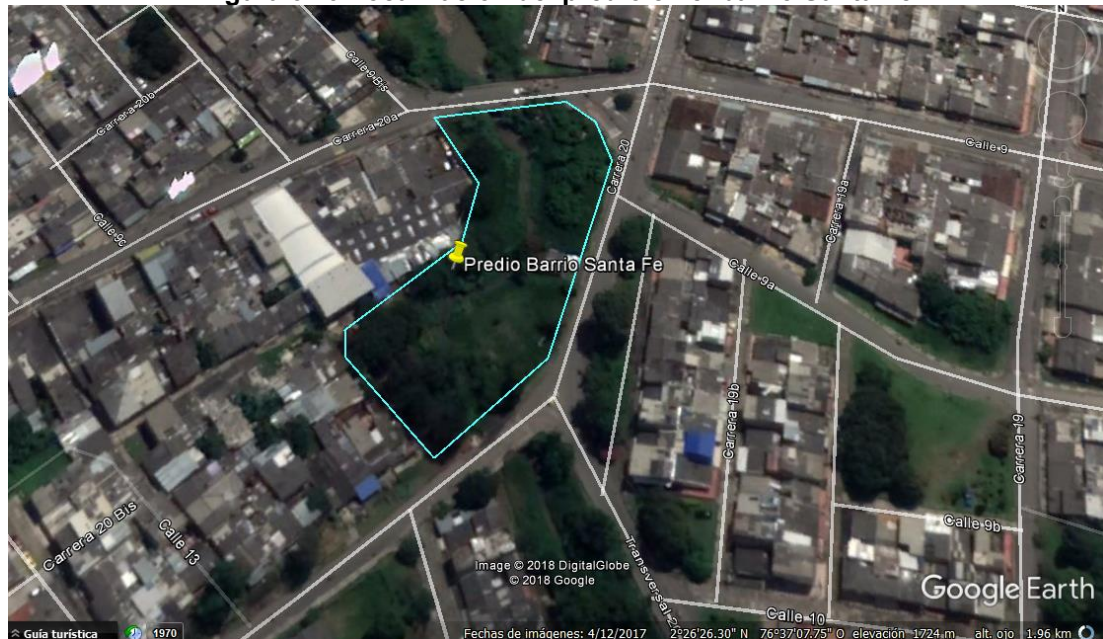
Se formalizó la visita el día 11 de mayo de 2018 con el representante del barrio Santa Fe y algunos habitantes de la comunidad, quienes solicitaron a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y plano topográfico de un predio con el objetivo de construir un muro de contención.

Se realizó una exploración y reconocimiento del lugar, donde se observa en parte de la zona la existencia de un muro construido por la comunidad, el cual está deteriorado. Cabe resaltar que las vías de acceso están en su totalidad pavimentadas.

Mediante el recorrido del terreno se evidencia la necesidad de la construcción del muro de contención, debido a deslizamientos que se han presentado en la zona, situación preocupante para la comunidad por posibles daños futuros que puedan ocurrir en las estructuras colindantes.

En la visita, el representante del barrio Santa Fe, José Valencia, manifestó que el levantamiento topográfico fue realizado en mayo del año 2017 por los estudiantes del SENA. Por ello, dentro de su solicitud requieren únicamente el estudio de suelos de la zona afectada, requisito fundamental para futuros diseños de la estructura de contención necesaria.

Figura 6.19 Localización del predio en el barrio Santa Fe



Fuente: Google Earth

Figura 6.20 Predio afectado por deslizamientos



Fuente: Propia

Figura 6.21 Muro existente en la zona



Fuente: Propia

Figura 6.22 Vía de acceso al predio



Fuente: Propia

Figura 6.23 Terreno a intervenir



Fuente: Propia

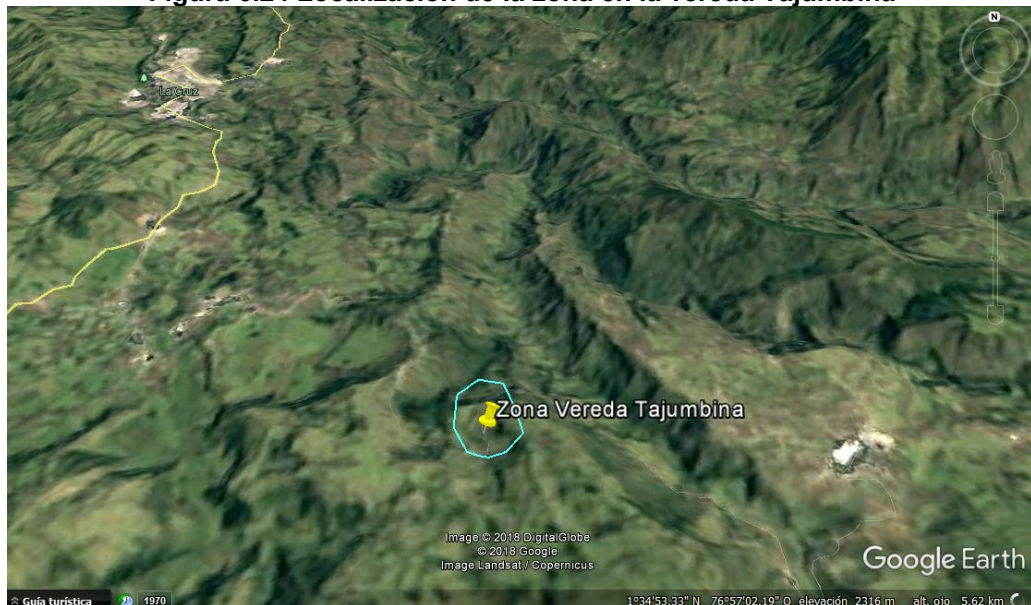
6.6. VISITA ZONA EN LA VEREDA TAJUMBINA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO)

Se contactó en el mes de diciembre de 2017 a Javier Muñoz Delgado, rector de la Institución Educativa Agropecuaria Miguel Ángel Rangel, quien solicitó a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y levantamiento topográfico para la estabilización de una ladera afectada por el deslizamiento de una mina de piedras.

Se realizó una exploración y reconocimiento del lugar, para así tener claridad de los límites, el área y los detalles a levantar, mediante fotografías de la ladera tomadas en el mes de abril de 2018 y un recorrido virtual haciendo uso de Google Earth. A partir de dicho análisis, se determinó el procedimiento y los métodos a emplear para llevar a cabo la solicitud, ya que el estudio de suelos y el levantamiento topográfico serán fundamentales para preferir la manera por la cual se hará la estabilización del talud.

Las vías de acceso a la zona afectada son carreteras terciarias, y por ende se encuentran actualmente sin pavimentar, además la zona presenta difícil acceso, el área a levantar es extensa y es importante recalcar que el terreno tiene una notable diferencia de niveles, es decir que su pendiente es considerable. Por dichos motivos se decidió optar por realizar el levantamiento planimétrico y altimétrico mediante el sistema de Drones.

Figura 6.24 Localización de la zona en la vereda Tajumbina



Fuente: Google Earth

Figura 6.25 Zona afectada por deslizamientos



Fuente: Propia

Figura 6.26 Vía a la vereda Tajumbina



Fuente: Propia

Figura 6.27 Ladera de mina de piedra



Fuente: Propia

Figura 6.28 Material rocoso existente



Fuente: Propia

6.7. VISITA PREDIO B/ UCRANIA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Se contactó en el mes de enero de 2018 al presidente de la junta de acción comunal del barrio Ucrania, Edwin Oswaldo Orozco Trochez, quien solicitó a la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca un estudio de suelos y planos estructurales con el propósito de la construcción de un salón comunal.

El representante del barrio Ucrania manifestó que contrató los servicios de un ingeniero particular, quien realizó los planos estructurales del salón comunal. Por este motivo, no se realizó la visita al sitio de trabajo, sin embargo, se acordó realizar la cotización del estudio de suelos del predio, ya que dentro de su solicitud necesitan únicamente este requisito, fundamental para la verificación del diseño de la infraestructura a construir.

7. REQUERIMIENTOS Y COTIZACIONES PARA EL TRABAJO

7.1. B/ PORTAL DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

La Asociación mujeres cabeza de familia de Popayán representantes del barrio Portal de la Colina, solicitaron a la Universidad del Cauca un estudio de suelos y el levantamiento topográfico de todo el barrio para un estudio de amenaza geotécnica para el POT.

Tabla 1. Cotización levantamiento topográfico barrio Portal de la Colina

ASOCIACION DE MUJERES VEREDA POMONA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
58	Levantamientos Topográficos		2	\$ 500,000	\$ 1,000,000
				SUBTOTAL	\$ 1,000,000
	Análisis de datos, cálculos, elaboración de planos y trabajo de oficina				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 60,000
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 485,000
	IVA (≈19%)				\$ 190,000
				TOTAL	\$ 2,235,000

Tabla 2. Cotización estudio de suelos barrio Portal de la Colina

ASOCIACION DE MUJERES VEREDA POMONA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)	3 perforaciones de 15 mt cada una	45	\$ 86,000	\$ 3,870,000
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	30	\$ 43,000	\$ 1,290,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	30	\$ 43,000	\$ 1,290,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
	Apiques			100000	\$ 0
				SUBTOTAL	\$ 9,030,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 541,800
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 2,773,550
	IVA (≈19%)				\$ 1,715,700
				TOTAL	\$ 14,561,050

7.2. PREDIO EN VEREDA TUNURCO DEL MUNICIPIO DE TIMBIO

La comunidad de la vereda Tunurco y Siloe del municipio de Timbio, solicitaron el levantamiento topográfico y el estudio de suelos para la construcción de un puente vehicular para unir las dos veredas. Las perforaciones según la NSR-10 para la construcción de puentes, deben ser mínimo de 25 metros, parámetro a considerar al momento de realizar la caracterización de suelos.

Tabla 3. Cotización levantamiento topográfico vereda Tunurco y Siloe

VEREDA TUNURCO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
58	Levantamientos Topográficos		1	\$ 500,000	\$ 500,000
				SUBTOTAL	\$ 500,000
	Análisis de datos, cálculos, elaboración de planos y trabajo de oficina				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 30,000
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 342,500
	IVA (≈19%)				\$ 95,000
				TOTAL	\$ 1,467,500

Tabla 4. Cotización estudio de suelos vereda Tunurco y Siloe

VEREDA TUNURCO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)			\$ 86,000	\$ 0
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	2 perforaciones de 25 mt cada una	50	\$ 337,000	\$ 16,850,000
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Límite Líquido y Límite Plástico			\$ 43,000	\$ 0
66	Límite de Contracción			\$ 43,000	\$ 0
113	Compresión Simple			\$ 86,000	\$ 0
	Apiques			100000	\$ 0
				SUBTOTAL	\$ 16,850,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 1,011,000
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 5,002,250
	IVA (≈19%)				\$ 3,201,500
				TOTAL	\$ 26,564,750

7.3. PREDIO B/ SANTA LIBRADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

La junta de acción comunal del barrio Santa Librada solicitó a la facultad el levantamiento topográfico y un estudio de suelos para la construcción de un salón comunal.

Tabla 5. Cotización levantamiento topográfico barrio Santa Librada

BARRIO SANTA LIBRADA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
58	Levantamientos Topográficos	Levantamiento por Hectárea	1	\$ 500,000	\$ 500,000
				SUBTOTAL	\$ 500,000
Análisis de datos, cálculos, elaboración de planos y trabajo de oficina					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 30,000
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 342,500
IVA (≈19%)					\$ 95,000
				TOTAL	\$ 1,467,500

Tabla 6. Cotización estudio de suelos barrio Santa Librada

BARRIO SANTA LIBRADA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)			\$ 86,000	\$ 0
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro		2	\$ 107,000	\$ 214,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico		4	\$ 43,000	\$ 172,000
66	Límite de Contracción		4	\$ 43,000	\$ 172,000
113	Compresión Simple		4	\$ 86,000	\$ 344,000
	Apiques		2	100000	\$ 200,000
				SUBTOTAL	\$ 1,102,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 66,120
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 514,070
IVA (≈19%)					\$ 209,380
				TOTAL	\$ 2,391,570

7.4. PREDIO EN CLUB LA CABAÑA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

La Fundación Caldas solicitó a la facultad el levantamiento topográfico y la cotización del estudio de suelos para la construcción de varias edificaciones dentro del predio del Club La Cabaña.

Tabla 7. Cotización levantamiento topográfico Jardín Botánico

JARDIN BOTANICO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
58	Levantamientos Topográficos		2.2	\$ 500,000	\$ 1,100,000
				SUBTOTAL	\$ 1,100,000
	Análisis de datos, cálculos, elaboración de planos y trabajo de oficina				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 66,000
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 513,500
	IVA (≈19%)				\$ 209,000
				TOTAL	\$ 2,388,500

Tabla 8. Cotización estudio de suelos Jardín Botánico

INVERNADERO 1					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

INVERNADERO 2					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

VIVERO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

KIOSKO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

MARIPOSARIO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

PLANETARIO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

CAPILLA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

SEDE ADMINISTRATIVA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

PARQUEADERO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)	3 Perforaciones 2 mt cada una	6	\$ 43,000	\$ 258,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	3	\$ 43,000	\$ 129,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	3	\$ 43,000	\$ 129,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	3	\$ 21,000	\$ 63,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	3	\$ 21,000	\$ 63,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	3	\$ 107,000	\$ 321,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	3	\$ 86,000	\$ 258,000
104	CBR toma de muestras		1	\$ 60,000	\$ 60,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 1,552,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 93,120
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 642,320
IVA (≈19%)					\$ 294,880
				TOTAL	\$ 3,082,320

TOTAL ESTIMADO

\$ 152,812,680

7.5. PREDIO B/ SANTA FE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

La comunidad del barrio Santa Fe solicitó a la facultad el levantamiento topográfico y el estudio de suelos para la construcción de un muro de contención.

El levantamiento topográfico ya fue realizado por practicantes del SENA, documento adjunto en los anexos.

Tabla 9. Cotización estudio de suelos

BARRIO SANTA FE					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)	4 perforaciones de 15 mt cada una	60	\$ 86,000	\$ 5,160,000
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	40	\$ 43,000	\$ 1,720,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	40	\$ 43,000	\$ 1,720,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	40	\$ 86,000	\$ 3,440,000
	Apiques			100000	\$ 0
				SUBTOTAL	\$ 12,040,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 722,400
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(.000)				\$ 3,631,400
	IVA (≈19%)				\$ 2,287,600
				TOTAL	\$ 19,181,400

7.6. ZONA EN LA VEREDA TAJUMBINA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO)

La vereda Tajumbina por medio del presidente de la junta de acción comunal, solicitó a la facultad el análisis de una ladera, se le realizó la cotización del levantamiento topográfico por medio de Dron y el estudio de suelos para la construcción de un muro de contención.

El levantamiento topográfico se recomienda hacerla con Dron, por el difícil acceso a la zona, el área tan extensa a cubrir y el terreno con altas pendientes.

Tabla 10. Cotización estudio de suelos y levantamiento topográfico vereda Tajumbina

TAJUMBINA (Nariño)					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)	10 Perforaciones de 20 mt cada una	200	\$ 86,000	\$ 17,200,000
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	130	\$ 43,000	\$ 5,590,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	130	\$ 43,000	\$ 5,590,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	130	\$ 86,000	\$ 11,180,000
	Apiques			\$ 100,000	\$ 0
	Levantamiento con DRON	Aproximadamente 15 Ha	15	\$ 800,000	\$ 12,000,000
				SUBTOTAL	\$ 51,560,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 3,093,600
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 14,894,600
	IVA (≈19%)				\$ 9,796,400
				TOTAL	\$ 79,844,600

7.7. PREDIO B/ UCRANIA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

El representante del barrio Ucrania del municipio de Popayán solicitó a la facultad el estudio de suelos y los planos estructurales para la construcción de un salón comunal.

Los planos estructurales fueron contratados particularmente, por lo tanto, solo se realizó la cotización del estudio de suelos.

Tabla 11. Cotización estudio de suelos barrio Ucrania

BARRIO UCRANIA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)			\$ 86,000	\$ 0
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro		2	\$ 107,000	\$ 214,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico		4	\$ 43,000	\$ 172,000
66	Límite de Contracción		4	\$ 43,000	\$ 172,000
113	Compresión Simple		4	\$ 86,000	\$ 344,000
	Apiques		2	100000	\$ 200,000
				SUBTOTAL	\$ 1,102,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 66,120
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 514,070
	IVA (≈19%)				\$ 209,380
				TOTAL	\$ 2,391,570

8. EJECUCIÓN DE TRABAJOS

8.1. B/ PORTAL DE LA COLINA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

De acuerdo a los requerimientos, se inició con el levantamiento topográfico del barrio, y finalmente se realizó la cotización del estudio de suelos destinado a un estudio de amenaza geotécnica.

Estudio de suelos

Se hizo entrega de la cotización del estudio de suelos con el objeto de un análisis para amenaza geotécnica, cuyo valor total fue de \$ 14,561,050. La comunidad manifestó que no era posible realizar el estudio de suelos debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

Levantamiento topográfico

La georreferenciación la realizó el señor Ancizar Torres, ubicando dos mojones a una distancia aproximada de 100 metros. Se hallaron las coordenadas de cada punto mediante un GPS de doble frecuencia sub métrico de referencia *Topcon GRS-1*, el cual se programó para un tiempo de 15 minutos por punto con intervalos de 400 ciclos cada segundo. El mojón 1 se instaló en el predio de Zenaida Pérez y el mojón 2 fue colocado en el lote de Eider Prado, habitantes del barrio.

Tabla 12. Coordenadas de los mojones

	NORTE	ESTE	COTA (m)
MOJÓN 1	762547.571	1054092.867	1757.400
MOJÓN 2	762495.189	1054182.727	1758.875

Se trazó en el perímetro del barrio Portal de la Colina una poligonal de amarre de 16 deltas, cuya longitud total fue de 612m. El ajuste de la poligonal se realizó en *Topo3*, mediante el método de mínimos cuadrados.

El error obtenido fue de 0.16414m, por lo tanto, el grado de precisión del levantamiento fue de 1:3730, es decir que por cada 3730 metros se admite un error de 1 metro. Se clasifica como levantamiento de mediana precisión, por lo que oscila entre 1:1500 y 1:4000.

Tabla 13. Poligonal de amarre tomada en campo

DELTA	N	E	Z
Δ1	762547.571	1054092.867	1757.400
Δ2	762526.029	1054090.220	1758.075
Δ3	762498.566	1054095.275	1757.530
Δ4	762468.372	1054107.392	1757.722
Δ5	762460.034	1054138.316	1757.952
Δ6	762460.984	1054174.009	1758.646
Δ7	762454.692	1054199.312	1759.182
Δ8	762425.381	1054204.253	1760.305
Δ9	762374.772	1054228.616	1762.505
Δ10	762387.317	1054260.891	1768.446
Δ11	762405.256	1054284.837	1772.265
Δ12	762421.687	1054312.666	1775.553
Δ13	762411.078	1054341.586	1780.621
Δ14	762481.362	1054217.172	1759.660
Δ15	762378.893	1054285.937	1771.873
Δ16	762537.010	1054110.717	1757.858
Δ1	762547.496	1054092.721	1757.406

Tabla 14. Poligonal de amarre ajustada

DELTA	N	E	Z
Δ1	762547.571	1054092.867	1757.400
Δ2	762526.030	1054090.222	1758.075
Δ3	762498.568	1054095.280	1757.530
Δ4	762468.376	1054107.400	1757.722
Δ5	762460.040	1054138.328	1757.952
Δ6	762460.993	1054174.026	1758.645
Δ7	762454.702	1054199.331	1759.181
Δ8	762425.393	1054204.275	1760.304
Δ9	762374.789	1054228.650	1762.504
Δ10	762387.337	1054260.929	1768.444
Δ11	762405.277	1054284.879	1772.263
Δ12	762421.710	1054312.711	1775.551
Δ13	762411.078	1054341.586	1780.621
Δ14	762481.409	1054217.264	1759.656
Δ15	762378.893	1054285.937	1771.873
Δ16	762537.084	1054110.861	1757.852
Δ1	762547.571	1054092.867	1757.400

Se realizó la toma de topografía y detalles del terreno, mediante el uso de la estación total. Fueron procesados 1183 puntos recolectados en campo para generar el Modelo Digital del Terreno en el programa *Topo3*.

A la comunidad se le hace entrega de la cartera de campo en Excel y el plano del levantamiento topográfico en AutoCAD.

Figura 8.1 Instalación de mojones



Fuente: Propia

Figura 8.2 GPS doble frecuencia sub métrico



Fuente: Propia

Figura 8.3 Toma de coordenadas de los mojones



Fuente: Propia

Figura 8.4 Levantamiento en el $\Delta 7$



Fuente: Propia

8.2. PREDIO EN VEREDA TUNURCO DEL MUNICIPIO DE TIMBIO

De acuerdo a los requerimientos, se inició con el levantamiento topográfico del terreno, y finalmente se realizó la cotización del estudio de suelos destinado a la construcción de un puente vehicular.

Estudio de suelos

Se hizo entrega de la cotización del estudio de suelos con el objeto de construir un puente vehicular, cuyo valor total fue de \$ 26,564,750. Las comunidades de las veredas Tunurco y Siloe manifestaron que no era posible realizar el estudio de suelos debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

Levantamiento topográfico

La georreferenciación se realizó mediante la instalación de dos mojones a una distancia aproximada de 27 metros, ubicados a las entradas del puente existente. Se hallaron las coordenadas de cada punto mediante un receptor GPS de referencia *Garmin Etrex 20*, el cual se estabilizó en un tiempo de 30 minutos por punto. Las cotas de cada mojón fueron tomadas haciendo uso de la aplicación *Mobile Topographer Free*. Se emplearon estos equipos ya que para la comunidad no era posible sufragar en el gasto de la georreferenciación con GPS doble frecuencia.

Tabla 15. Coordenadas de los mojones

	NORTE	ESTE	COTA (m)
MOJÓN 1	759996.354	1042805.490	1690.700
MOJÓN 2	760015.159	1042825.505	1690.509

El levantamiento topográfico se realizó mediante el método de radiación, es decir que posicionando en un solo punto la estación total se logró la visión general del predio a levantar. Se realizó la toma de topografía y detalles del terreno. Fueron procesados 176 puntos recolectados en campo para generar el Modelo Digital del Terreno en el programa *Topo3*.

A la comunidad se le hace entrega de la cartera de campo en Excel y el plano del levantamiento topográfico en AutoCAD.

8.3. PREDIO B/ SANTA LIBRADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

De acuerdo a los requerimientos, se inició con el levantamiento topográfico del predio, y finalmente se realizó la cotización del estudio de suelos con el propósito de legalizar el lote y construir un salón comunal.

Estudio de suelos

Se hizo entrega de la cotización del estudio de suelos destinado a la construcción de un salón comunal, cuyo valor total fue de \$ \$ 2,391,570. La representante del barrio manifestó que no era posible realizar el estudio de suelos debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

Levantamiento topográfico

Para la georeferenciación se ubicaron dos puntos sobre la carrera 43 con calle 6a, a una distancia de 10m aproximadamente. Las coordenadas de dichos puntos de referencia se tomaron haciendo uso de la aplicación *Mobile Topographer Free*, ya que para la comunidad no era posible sufragar en el gasto de la georeferenciación con GPS doble frecuencia. Para la toma de las coordenadas se dedicó alrededor de 30 minutos por punto, ya que al cabo de este tiempo las coordenadas se estabilizaron.

Tabla 16. Coordenadas de los mojones

	NORTE	ESTE	COTA (m)
MOJÓN 1	763044.58	1049103.282	1756.82
MOJÓN 2	763052.713	1049099.263	1751.36

El levantamiento topográfico se realizó mediante el método de radiación, es decir que posicionando en un solo punto la Estación Total se logró la visión general del predio a levantar. Se realizó la toma de topografía y detalles del terreno. Fueron procesados 144 puntos recolectados en campo para generar el Modelo Digital del Terreno en el programa *Topo3*.

A la comunidad se le hace entrega de la cartera de campo en Excel y el plano del levantamiento topográfico en AutoCAD.

8.4. PREDIO EN CLUB LA CABAÑA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

De acuerdo a los requerimientos, se inició con el levantamiento topográfico del predio y finalmente se realizó la cotización del estudio de suelos con el propósito de construir varias estructuras.

Estudio de suelos

Se hizo entrega de la cotización del estudio de suelos destinado a la construcción de varias estructuras, cuyo valor total fue de \$ 152,812,680. La presidenta de la Fundación Caldas, Regina Varona, manifestó que no era posible realizar el estudio de suelos debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

Levantamiento topográfico

La georreferenciación la realizó un empleado del Acueducto y Alcantarillado de Popayán, ubicando dos mojones a una distancia aproximada de 80 metros. Se hallaron las coordenadas de cada punto mediante un GPS de doble frecuencia sub métrico de referencia *Trimble GOXH 6000*, el cual se programó para un tiempo de 20 minutos por punto para la estabilización de las coordenadas. El mojón 1 se instaló cerca de las canchas y el mojón 2 fue colocado junto a la casa.

Tabla 17. Coordenadas de los mojones

	NORTE	ESTE	COTA (m)
MOJÓN 1	763873.441	1052371.060	1731.340
MOJÓN 2	763871.157	1052454.660	1734.820

Se hizo el levantamiento de una poligonal de amarre de 6 deltas con estación total y su respectiva nivelación con nivel de precisión. La longitud total de la poligonal fue de 270m. El ajuste de la poligonal se realizó en *Topo3*, mediante el método de mínimos cuadrados. A partir de la poligonal de amarre, se levantó la vía de acceso mediante una poligonal abierta.

El error obtenido fue de 0.1640m, por lo tanto, el grado de precisión del levantamiento fue de 1:16462, es decir que por cada 16462 metros se admite un error de 1 metro. Se clasifica como levantamiento de alta precisión.

Tabla 18. Poligonal de amarre tomada en campo

DELTA	N	E	Z
Δ1	763873.441	1052371.060	1731.340
Δ2	763885.530	1052408.940	1732.162
Δ3	763906.024	1052409.051	1732.166
Δ4	763897.529	1052453.756	1732.104
Δ5	763871.154	1052454.676	1732.808
Δ6	763819.259	1052431.061	1735.644
Δ1	763873.428	1052371.070	1731.297

Con la nivelación de la poligonal de amarre se hizo la corrección de las cotas, por lo que se adoptó como BM#1 el Δ1. Debe resaltarse que la cota del mojón 2 obtenida con la georreferenciación fue distinta a la hallada con la nivelación, con una diferencia aproximada de 2m.

Tabla 19. Cartera de nivelación

PUNTO	V(+)	V(-)	VI(-)	HI	COTA
BM#1	4.746			1736.086	1731.340
Δ2			3.920		1732.166
Δ5			3.269		1732.817
Δ6			0.409		1735.677
C#1	1.429	3.920		1733.595	1732.166
Δ3			1.420		1732.175
Δ4			1.480		1732.115
C#2	1.353	1.411		1733.537	1732.184
BM#1		2.200			1731.337

Chequeo de página:

$$\Sigma V(+)-\Sigma V(-)=Cota\ final-Cota\ inicial$$

$$-0.003=-0.003$$

Tabla 20. Cartera de contra nivelación

PUNTO	V(+)	V(-)	HI	COTA
BM#1	2.212		1733.549	1731.337
C#2	1.352	1.363	1733.538	1732.186
C#1	1.349	1.382	1733.505	1732.156
BM#1		2.180		1731.325

Se calculó la tolerancia, es decir el error máximo permitido, trabajando con alta precisión de la siguiente manera:

$$Tolerancia = \sqrt{K} * C = \sqrt{0.270} * 10 = 5.196 \text{ mm}$$

Donde K es la longitud de la poligonal en Km y C es el Coeficiente según la precisión de la nivelación.

El error obtenido en la nivelación fue de 3 mm, valor dentro del rango de la tolerancia para nivelación de alta precisión.

Tabla 21. Poligonal de amarre ajustada

DELTA	N	E	Z
Δ1	763873.4410	1052371.0600	1731.3400
Δ2	763885.5314	1052408.9389	1732.1663
Δ3	763906.0258	1052409.0496	1732.1754
Δ4	763897.5326	1052453.7532	1732.1158
Δ5	763871.1583	1052454.6727	1732.8180
Δ6	763819.2662	1052431.0555	1735.6787
Δ1	763873.4410	1052371.0600	1731.3400

Finalmente, se realizó la toma de topografía y detalles del terreno, mediante el uso de la estación total. Fueron procesados 639 puntos recolectados en campo para generar el Modelo Digital del Terreno en el programa *Topo3*. Algunas zonas no fueron levantadas con estación total, por ser terrenos inaccesibles.

A la comunidad se le hace entrega de la cartera de campo en Excel y el plano del levantamiento topográfico en AutoCAD.

Figura 8.5 Límite de la zona accesible



Fuente: Propia

Figura 8.6 Toma de coordenadas



Fuente: Propia

8.5. PREDIO B/ SANTA FE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

De acuerdo a los requerimientos del barrio Santa Fe, se realizó la cotización del estudio de suelos con el propósito de la construcción de un muro de contención.

Estudio de suelos

Se hizo entrega de la cotización del estudio de suelos para la construcción de un muro de contención, cuyo valor total fue de \$ 19,181,400. El representante del barrio Santa Fe, José Valencia, manifestó que no era posible realizar el estudio de suelos, debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

Levantamiento topográfico

No fue necesario llevar a cabo el levantamiento topográfico del predio, ya que este requerimiento fue realizado por estudiantes del Sena en el año 2017. Plano adjunto en los anexos.

8.6. ZONA EN LA VEREDA TAJUMBINA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ (NARIÑO)

De acuerdo a los requerimientos de la vereda Tajumbina, se realizó la cotización del levantamiento topográfico y el estudio de suelos destinado a la estabilización de una ladera.

Estudio de suelos y levantamiento topográfico

Se hizo entrega de la cotización del levantamiento topográfico mediante Dron y el estudio de suelos para la estabilización de una ladera afectada por el deslizamiento de una mina de piedras, cuyo valor total fue de \$ 79,844,600. La comunidad de la vereda Tajumbina a través de su representante manifestó que no era posible realizar el estudio de suelos debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

8.7. PREDIO B/ UCRANIA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN

De acuerdo a los requerimientos del barrio Ucrania, se realizó la cotización del estudio de suelos destinado a la construcción de un salón comunal.

Estudio de suelos

Se hizo entrega de la cotización del estudio de suelos para la construcción de un salón comunal, cuyo valor total fue de \$ 2,391,570. La comunidad del barrio Ucrania mediante su representante manifestó que no era posible realizar el estudio de suelos, debido a la falta de recursos económicos disponibles. Carta adjunta en los anexos.

Planos estructurales

Este requerimiento fue realizado por los servicios particulares de un profesional de la ingeniería civil, contratado por el representante del barrio Ucrania, Edwin Oswaldo Orozco.

9. EXPERIENCIAS Y CONCLUSIONES

9.1. BARRIO PORTAL DE LA COLINA

Fue el primer levantamiento topográfico realizado, trabajo satisfactorio por la disposición y colaboración recibida de la comunidad beneficiada con este proyecto social.

Se tuvo inconvenientes con el primer equipo utilizado, propiedad de la Universidad, al no estar calibrado como debía para obtener la exactitud necesaria, por lo que fue obligatorio comenzar de nuevo.

El estudio de suelos cotizado fue destinado a un análisis de amenaza geotécnica, sin embargo, al momento de hacer entrega de la cotización se observó que la comunidad no tenía claridad aún sobre el propósito de la exploración. Finalmente, no se obtuvo respuesta definitiva del motivo del estudio de suelos.

En los anexos están consignados el levantamiento topográfico que será entregado en una reunión programada con la comunidad, la cotización realizada y la respuesta de la asociación a dicha cotización.

9.2. BARRIO UCRANIA

El trabajo social solicitado a la facultad ya fue realizado particularmente, constancia consignada en los anexos. Para complementar un poco el trabajo en esta comunidad se realizó un análisis de lo que pretende construir y se cotizó el estudio de suelos consignado en los anexos junto a la respuesta de la junta de acción comunal, la cual fue negativa por la falta de recursos disponibles en el momento.

9.3. BARRIO SANTA LIBRADA

El trabajo social requerido por la comunidad fue realizado completamente, en el tiempo estipulado, con gran ayuda de la comunidad, y una constante colaboración para lo que se necesitara. El único inconveniente presentado fue de seguridad, el barrio donde se ejecutó el levantamiento sufre de una vulnerabilidad social alta y llamaba mucho la atención el equipo utilizado, a tal punto que nos recomendaron terminar rápido para que no se presentara ningún hecho que lamentar.

La cotización del estudio de suelos fue entregada a la representante de la junta de acción comunal, consignada junto a la respectiva respuesta en los anexos, la cual fue negativa.

9.4. CLUB LA CABAÑA

En la primera reunión con la presidenta de esta entidad se le suministraron los lineamientos y el procedimiento a seguir, también los compromisos que adquirirían y el personal que tenían que tener disponible para colaborar en todo lo que fuera necesario. El trabajo fue realizado sin ayuda de personal extra, y lo único que asumió la fundación fue el transporte para trasladar el equipo a la zona del levantamiento.

Se les solicitó en repetidas ocasiones el arreglo de varias zonas del lote, ya que al estar casi abandonado hay sitios donde la maleza y el monte impidieron realizar el levantamiento completamente con estación total. La limpieza realizada fue menos del 10% de lo que se necesitaba. Sin embargo, se alcanzó a realizar gran parte del levantamiento de terreno.

Teniendo en cuenta todas las construcciones que desean realizar en este proyecto, se analizó y realizó la cotización del estudio de suelos, presentada a la fundación y consignada en los anexos junto a la respuesta presentada.

9.5. VEREDA TAJUMBINA (NARIÑO)

Para tener una idea más clara del problema presentado, se procedió a tomar un registro fotográfico para analizar y delimitar el área a cubrir, el levantamiento con estación total fue descartado por los siguientes motivos: 1) El tiempo que tardaría una comisión de dos personas para realizar el levantamiento; 2) Los viáticos para sostener a estas personas en un sitio tan alejado de la ciudad de Popayán; 3) La topografía del sitio, la zona es muy accidentada geográficamente. Por estas razones se hizo la sugerencia y la correspondiente cotización para hacer el levantamiento con Drones.

El estudio de suelos recomendado para la construcción de un muro de contención también fue realizado y enviado, cuya contestación por parte de la comunidad indico que no poseen el dinero para llevar a cabo los procedimientos planteados.

9.6. BARRIO SANTA FE

La comunidad del barrio Santa Fe solicitó el levantamiento topográfico y el estudio de suelos para la construcción de un muro de contención y así poder solucionar un problema que aqueja a los habitantes del sector.

El levantamiento topográfico lo obtuvieron de una colaboración realizada por estudiantes del SENA, dicho levantamiento aparece en los anexos de este informe. Se les entregó la cotización del estudio de suelos, consignada en los anexos junto a la respuesta de los costos enviados.

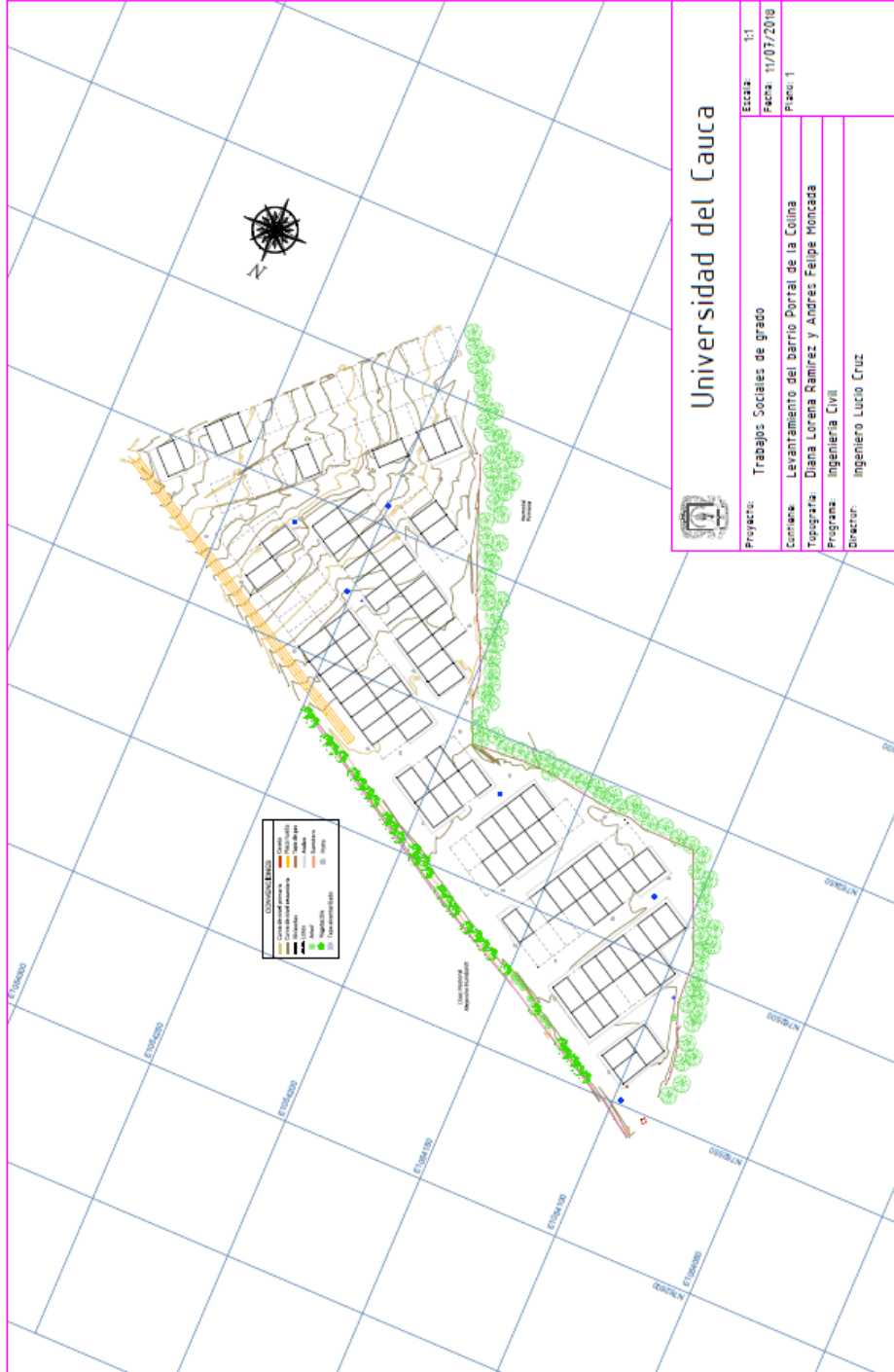
9.7. VEREDA TUNURCO Y SILOE

La comunidad de la vereda Tunurco junto a la vereda Siloe solicitó un levantamiento topográfico y el estudio de suelos para la construcción de un puente que une a estas dos veredas. Después de hacer una visita formal se realizó el levantamiento y la correspondiente cotización del estudio de suelos. Vale resaltar la disposición y la colaboración de los habitantes del sector para la ayuda que se les brindó.

En los anexos están consignados todos los resultados de este levantamiento, la cotización del estudio de suelos y la respuesta de la comunidad.

10. ANEXOS

10.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO PORTAL DE LA COLINA



10.2. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO PORTAL DE LA COLINA

Popayán, 25 de junio de 2018

Señores
Asociación de Mujeres Cabeza de Familia
Junta Acción Comunal Barrio Portal de la Colina

Cordial Saludo

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la Facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

ASOCIACION DE MUJERES VEREDA POMONA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)	3 perforaciones de 15 mt cada una	45	\$ 86,000	\$ 3,870,000
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	30	\$ 43,000	\$ 1,290,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	30	\$ 43,000	\$ 1,290,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
	Apíques			100000	\$ 0
				SUBTOTAL	\$ 9,030,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 541,800
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 2,773,550
	IVA (≈19%)				\$ 1,715,700
				TOTAL	\$ 14,561,050

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andres Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.3. RESPUESTA BARRIO PORTAL DE LA COLINA

Popayán, 10 de Julio de 2018

DIANA LORENA RAMIREZ
Estudiante Facultad de Ingeniería Civil
Universidad del Cauca
Ciudad.

Asunto: Cotización Estudio de Suelos

Cordial saludo.

Los abajo firmantes, somos un grupo de trabajo, que pertenecemos en calidad de propietarios, al Barrio Portal de la Colina, ubicado contiguo al Liceo nacional "Alejandro de Humboldt", en esta ciudad.

Hemos recibido su cotización para estudio de suelos como trabajo social, en la cual nos permitimos informarle que por el momento no hay disponibilidad económica para realizar la contrapropuesta. Como es de su conocimiento somos 150 propietarios con los cuales debemos contar con su respectiva aprobación y aporte.

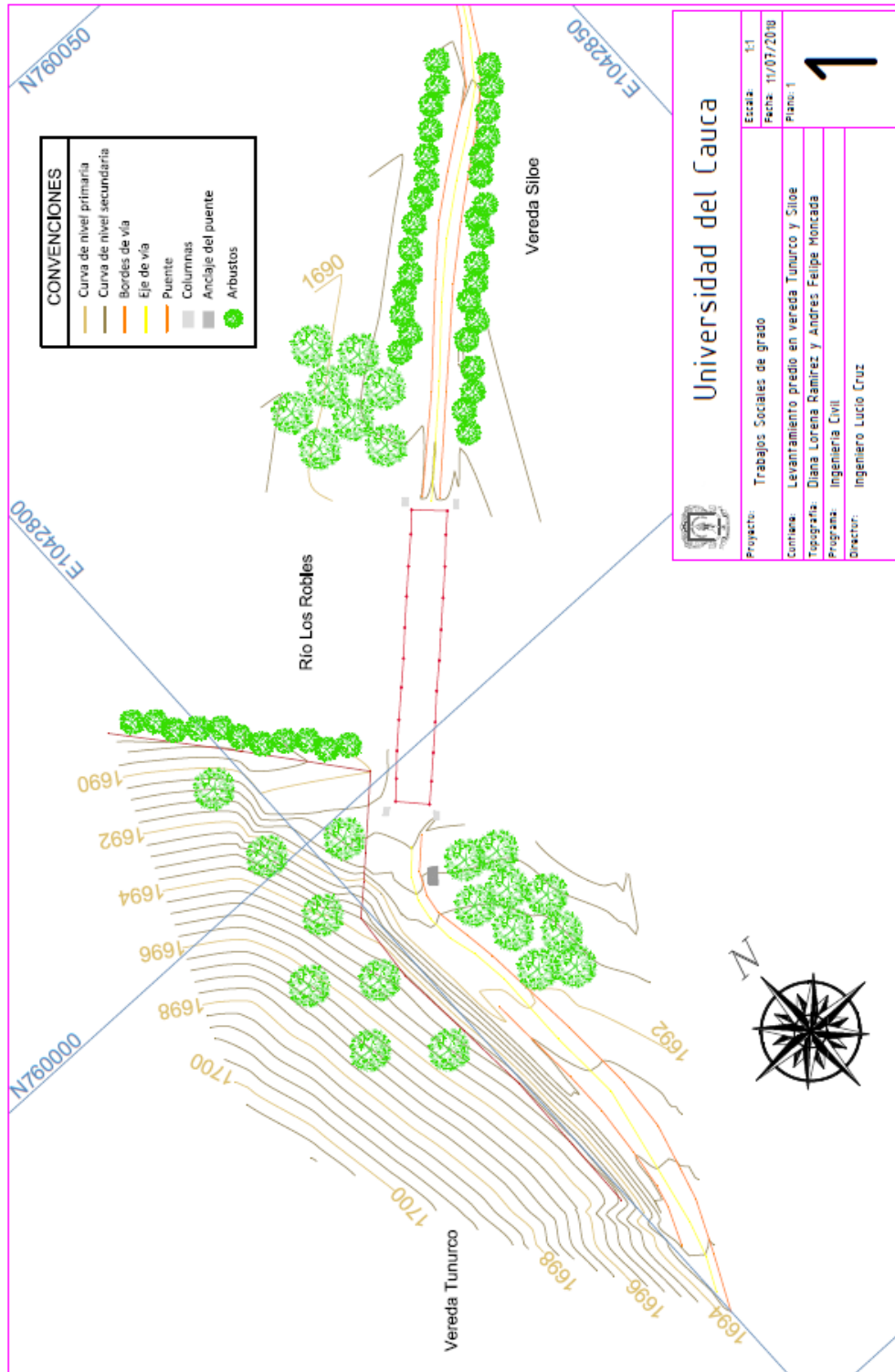
Agradecemos su valiosa colaboración y esperamos en un futuro contar con su apoyo en la gestión que se viene realizando.

Atentamente,



XIMENA RUIZ YACUMAL
Presidenta Comité de Trabajo
Portal de la Colina
Móvil 3128386554

10.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO VEREDA TUNURCO



10.5. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS VEREDA TUNURCO

Popayán, 25 de junio de 2018

Señor
Mario Becerra
Presidente Junta Acción Comunal vereda Tunurco, municipio de Timbio (Cauca)

Cordial Saludo

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

VEREDA TUNURCO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)			\$ 86,000	\$ 0
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	2 perforaciones de 25 mt cada una	50	\$ 337,000	\$ 16,850,000
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 3.0 mt	17	\$ 43,000	\$ 731,000
66	Límite de Contracción	Una cada 3.0 mt	17	\$ 43,000	\$ 731,000
113	Compresión Simple	Una cada 3.0 mt	17	\$ 86,000	\$ 1,462,000
	Apiques			100000	\$ 0
				SUBTOTAL	\$ 19,774,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 1,186,440
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 5,835,590
	IVA (≈19%)				\$ 3,757,060
				TOTAL	\$ 31,053,090

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andrés Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.6. RESPUESTA VEREDA TUNURCO

Popayán, julio de 2018

Señores
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
Universidad del Cauca
Ciudad.

Cordial Saludo.

Yo, Mario Becerra, presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda Tunurco, quien realicé una petición a la Universidad del Cauca para un trabajo social, certifico que recibí a entera satisfacción la cotización del estudio de suelos para la construcción de un puente vehicular, sin embargo por el momento no contamos con los recursos económicos disponibles para poder pagar este procedimiento.

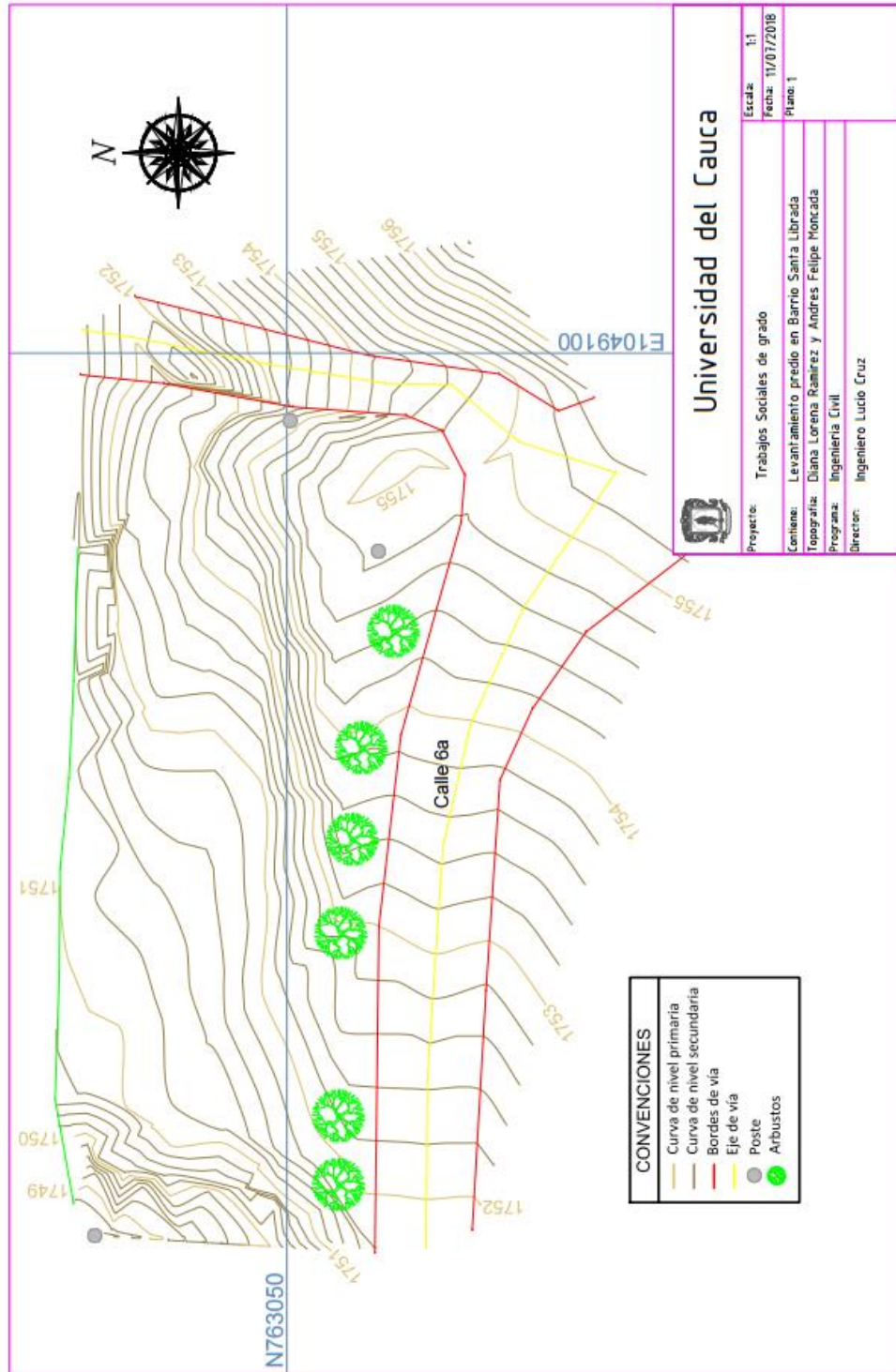
Agradezco su colaboración.

Atentamente,



MARIO BECERRA
Presidente de la Junta de Acción Comunal
Vereda Tunurco

10.7. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO SANTA LIBRADA



10.8. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO SANTA LIBRADA

Popayán, 25 de junio de 2018

Señora
María Bambague
Presidenta Junta de Acción Comunal Barrio Santa Librada

Cordial Saludo

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

BARRIO SANTA LIBRADA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)			\$ 86,000	\$ 0
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro		2	\$ 107,000	\$ 214,000
65	Límite Líquido y Límite Plástico		4	\$ 43,000	\$ 172,000
66	Límite de Contracción		4	\$ 43,000	\$ 172,000
113	Compresión Simple		4	\$ 86,000	\$ 344,000
	Apiques		2	100000	\$ 200,000
				SUBTOTAL	\$ 1,102,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 66,120
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 514,070
	IVA (≈19%)				\$ 209,380
				TOTAL	\$ 2,391,570

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andres Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.9. RESPUESTA BARRIO SANTA LIBRADA

Popayán, julio de 2018

Señores
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
Universidad del Cauca
Ciudad.

Cordial Saludo.

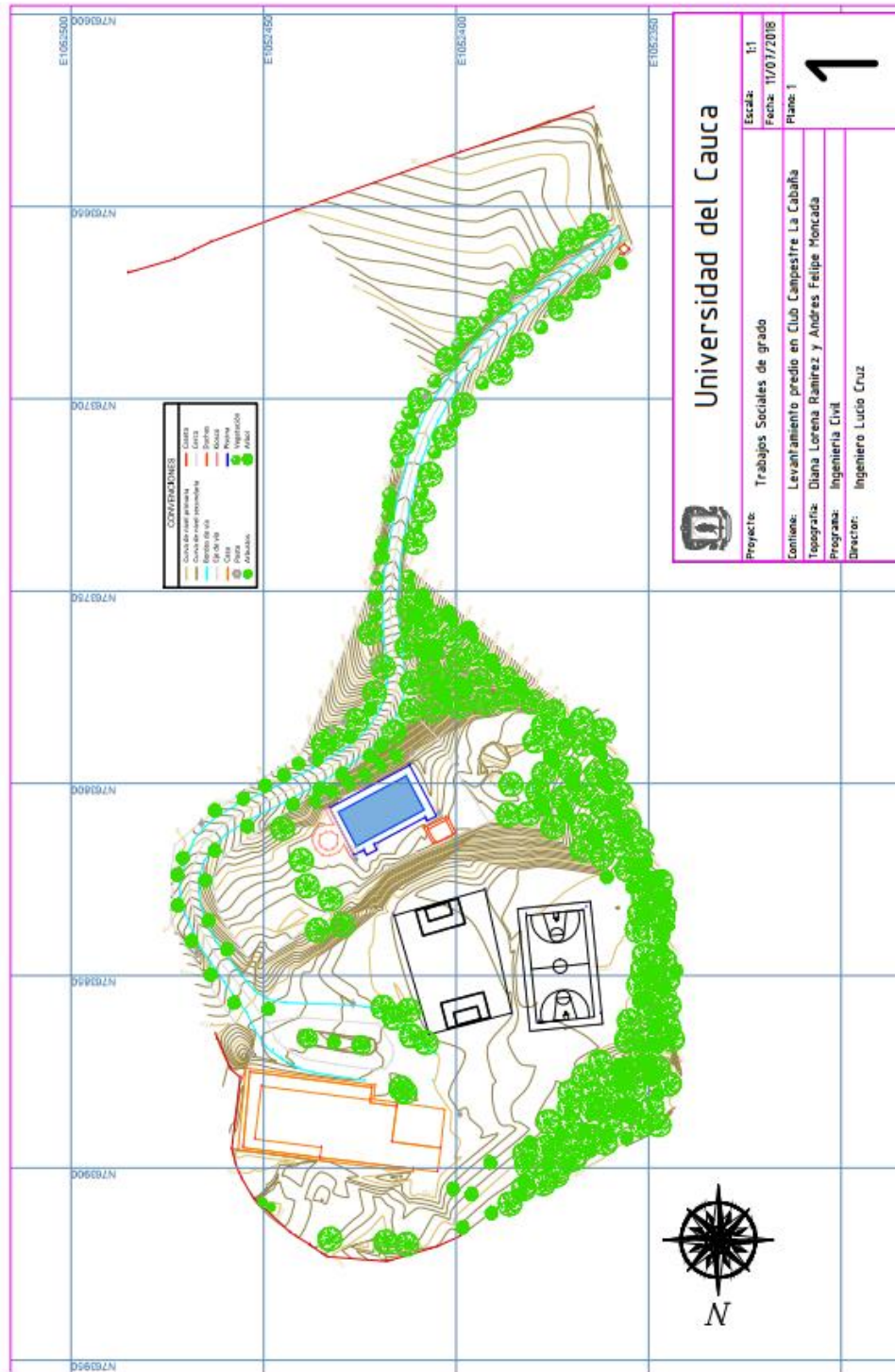
Mediante la presente, María Melba Bambagüe quien como representante del barrio Santa Librada realicé una petición a la Universidad del Cauca para un trabajo social, certifico que recibí a entera satisfacción la cotización del estudio de suelos para la construcción de un salón comunal, sin embargo por el momento la comunidad no cuenta con los recursos económicos disponibles para poder pagar este procedimiento.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

MARÍA MELBA BAMBAGÜE
Presidente de la Junta de Acción Comunal
Barrio Santa Librada

10.10. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO JARDÍN BOTÁNICO



10.11. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS JARDÍN BOTÁNICO

Popayán, 25 de junio de 2018

Señora
Regina Varona
Presidenta Fundación Caldas

Cordial Saludo

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la Facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

INVERNADERO 1					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

INVERNADERO 2					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(% .000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

VIVERO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(% .000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

KIOSKO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

MARIPOSARIO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

PLANETARIO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

CAPILLA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 704,220
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 3,545,045
	IVA (≈19%)				\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

SEDE ADMINISTRATIVA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)	3 perforaciones 6 mt cada una	18	\$ 337,000	\$ 6,066,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	12	\$ 43,000	\$ 516,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	12	\$ 21,000	\$ 252,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	12	\$ 107,000	\$ 1,284,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	30	\$ 86,000	\$ 2,580,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 11,737,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 704,220
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 3,545,045
IVA (≈19%)					\$ 2,230,030
				TOTAL	\$ 18,716,295

PARQUEADERO					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)	3 Perforaciones 2 mt cada una	6	\$ 43,000	\$ 258,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	3	\$ 43,000	\$ 129,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	3	\$ 43,000	\$ 129,000
62	Peso Unitario por medida y peso	Una cada 1.5 mt	3	\$ 21,000	\$ 63,000
60	Humedad Natural	Una cada 1.5 mt	3	\$ 21,000	\$ 63,000
64	Granulometría por hidrómetro	Una cada 1.5 mt	3	\$ 107,000	\$ 321,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	3	\$ 86,000	\$ 258,000
104	CBR toma de muestras		1	\$ 60,000	\$ 60,000
71	Consolidación Rápida		1	\$ 271,000	\$ 271,000
				SUBTOTAL	\$ 1,552,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente (≈6%)					\$ 93,120
Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)					\$ 642,320
IVA (≈19%)					\$ 294,880
				TOTAL	\$ 3,082,320

TOTAL ESTIMADO	\$ 152,812,680
-----------------------	-----------------------

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andres Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.12. RESPUESTA JARDÍN BOTÁNICO



FUNDACION AMIGOS DEL SABIO FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FUNDACALDAS
NIT. 900247548 – 1

Popayán, Julio 15 de 2018

Señores:
UNIVERSIDAD DEL CAUCA
Popayán.

Atento saludo,

Damos respuesta a las cartas con fecha 23 de Junio y 4 de Julio del presente año, donde los estudiantes DIANA LORENA RAMIREZ y ANDRÉS FELIPE RESTREPO estudiantes de último año de Ingeniera Civil de la Universidad del Cauca nos hacen llegar la Cotización de los costos del estudio de suelos en el Terreno de la Cabaña predios de la alcaldía de Popayán, donde se llevará a cabo el proyecto del Jardín Botánico Francisco José de Caldas.

Con respecto a su cotización les manifestamos que FUNDACALDAS es una Fundación sin ánimo de lucro por lo tanto nosotros no poseemos recursos económicos para sufragar los costos de Laboratorio y alquiler de maquinaria para realizar dichos estudios.

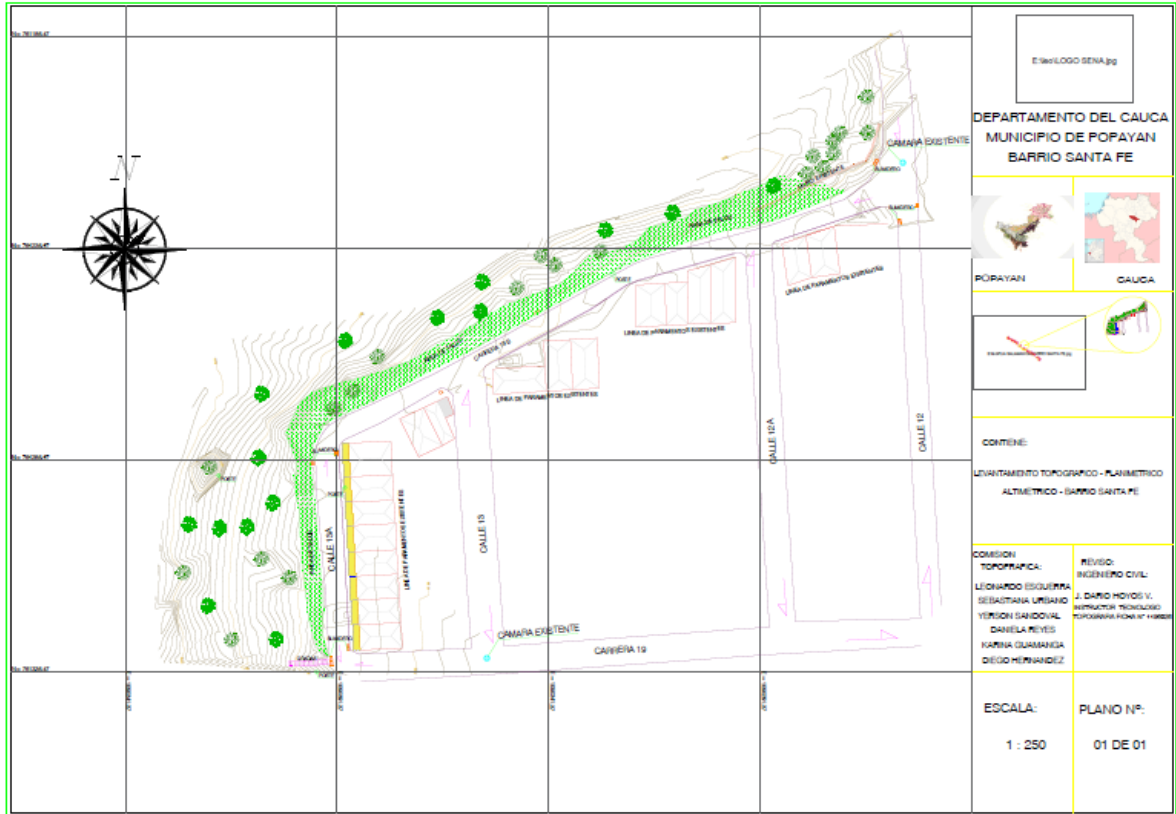
Vamos a recurrir a otras instancias para mirar cómo podemos solucionar los costos para sacar este proyecto adelante como es el interés no sólo de Fundacaldas sino de la ciudad de Popayán, en homenaje a los 250 años del natalicio de nuestro sabio Francisco José de Caldas.

Atentamente,


Regina Varona Gaviria
Directora Fundacaldas.

Sede: Bloques Pubenza No. 3E. Oficina 201
Tel.: (2)8231314 / Cel.: 3176813635
E-mail: caldasia4@hotmail.com
Popayán - Cauca

10.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO SANTA FE



10.14. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO SANTA FE

Popayán, 25 de junio de 2018

Señor
José Vicente Valencia
Presidente Junta de Acción Comunal Barrio Santafé

Cordial Saludo

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

BARRIO SANTA FE					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)	4 perforaciones de 15 mt cada una	60	\$ 86,000	\$ 5,160,000
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Limite Liquido y Limite Plástico	Una cada 1.5 mt	40	\$ 43,000	\$ 1,720,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	40	\$ 43,000	\$ 1,720,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	40	\$ 86,000	\$ 3,440,000
	Apiques			100000	\$ 0
				SUBTOTAL	\$ 12,040,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 722,400
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 3,631,400
	IVA (≈19%)				\$ 2,287,600
				TOTAL	\$ 19,181,400

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andrés Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.15. RESPUESTA BARRIO SANTA FE

Popayán, julio de 2018

Señores
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
Universidad del Cauca
Ciudad.

Cordial Saludo.

Yo, José Vicente Valencia como representante del barrio Santa Fe quien realicé una petición a la Universidad del Cauca para un trabajo social, específicamente el levantamiento topográfico y estudio de suelos para la construcción de un muro de contención, certifico que el levantamiento topográfico fue realizado por practicantes del SENA, también que recibí a entera satisfacción la cotización del estudio de suelos, sin embargo por el momento no contamos con los recursos económicos disponibles para poder pagar este procedimiento.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,



JOSÉ VICENTE VALENCIA
Presidente de la Junta de Acción Comunal
Barrio Santa Fe

10.16. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO VEREDA TAJUMBINA (NARIÑO)

Popayán, 25 de junio de 2018

Señor
Javier Muñoz Delgado
Tajumbina (Nariño)

Cordial Saludo

Teniendo en cuenta la solicitud realizada a la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, se documentó un registro fotográfico de la zona afectada, su ubicación geográfica y un cálculo aproximado con herramientas virtuales del área que se va a levantar topográficamente, el equipo que va a ser utilizado para este procedimiento es un Dron, el motivo para usarlo es por el difícil acceso a la zona, el área tan grande para cubrir, y la dificultad de estar en ese sitio para realizarlo por métodos convencionales.

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos y levantamiento topográfico con dron a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la Facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

TAJUMBINA (Nariño)					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)	10 Perforaciones de 20 mt cada una	200	\$ 86,000	\$ 17,200,000
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro			\$ 107,000	\$ 0
65	Límite Líquido y Límite Plástico	Una cada 1.5 mt	130	\$ 43,000	\$ 5,590,000
66	Límite de Contracción	Una cada 1.5 mt	130	\$ 43,000	\$ 5,590,000
113	Compresión Simple	Una cada 1.5 mt	130	\$ 86,000	\$ 11,180,000
	Apiques			\$ 100,000	\$ 0
	Levantamiento con DRON	Aproximadamente 15 Ha	15	\$ 800,000	\$ 12,000,000
				SUBTOTAL	\$ 51,560,000
	Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones				\$ 500,000
	Retefuente (≈6%)				\$ 3,093,600
	Seguridad Social ≈ 28.5% sobre IBC=40%(%.000)				\$ 14,894,600
	IVA (≈19%)				\$ 9,796,400
				TOTAL	\$ 79,844,600

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andres Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.17. RESPUESTA VEREDA TAJUMBINA (NARIÑO)

Popayán, julio de 2018

Señores
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
Universidad del Cauca
Ciudad.

Cordial Saludo.

Yo, Javier Muñoz Delgado quien realicé una petición a la Universidad del Cauca para un trabajo social, certifico que recibí la cotización para un levantamiento topográfico y estudio de suelos con el propósito de estabilizar una ladera afectada por el deslizamiento de una mina de piedras en la vereda Tajumbina (Nariño), sin embargo por el momento la comunidad no cuenta con los recursos económicos disponibles para costear este procedimiento.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

JAVIER MUÑOZ DELGADO
Rector de la Institución Educativa Agropecuaria Miguel Angel Rangel
Vereda Tajumbina, La Cruz (Nariño)

10.18. COTIZACIÓN ESTUDIO DE SUELOS BARRIO UCRANIA

Popayán, 25 de junio de 2018

Señor
Edwin Oswaldo Orozco
Presidente Junta de Acción Comunal Barrio Ucrania

Cordial Saludo

Por medio de la presente envío cotización realizada para el correspondiente estudio de suelos a su solicitud presentada a la Universidad del Cauca como trabajo social. El laboratorio escogido para los ensayos fue el de la facultad de Ingeniería Civil de la misma universidad. Los valores asumidos pertenecen a la resolución adjunta a este documento Numero 0930 de 2015 de la Vicerrectoría Administrativa del Alma Mater. Esperamos su pronta respuesta en el término de ocho días calendario a partir de la entrega de esta cotización.

BARRIO UCRANIA					
ITEM	ENSAYO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOTAL
57	Perforación Manual hasta 10 m (metro lineal)			\$ 43,000	\$ 0
58	Perforación Mecánica suelo fino (metro lineal)			\$ 86,000	\$ 0
59	Perforación Mecánica hasta 40 m roca (metro lineal)			\$ 337,000	\$ 0
64	Granulometría por hidrómetro		2	\$ 107,000	\$ 214,000
65	Limite Liquido y Limite Plástico		4	\$ 43,000	\$ 172,000
66	Límite de Contracción		4	\$ 43,000	\$ 172,000
113	Compresión Simple		4	\$ 86,000	\$ 344,000
	Apiques		2	100000	\$ 200,000
				SUBTOTAL	\$ 1,102,000
Análisis de datos, cálculos, diseño de la cimentación y recomendaciones					\$ 500,000
Retefuente ($\approx 6\%$)					\$ 66,120
Seguridad Social $\approx 28.5\%$ sobre IBC= 40% (%.000)					\$ 514,070
IVA ($\approx 19\%$)					\$ 209,380
				TOTAL	\$ 2,391,570

Atentamente

Diana Lorena Ramírez
CC. 1075279924

Andrés Felipe Moncada
CC. 10306483

Director
Ingeniero Lucio G. Cruz
Profesor Departamento de Geotecnia Universidad del Cauca

10.19. RESPUESTA BARRIO UCRANIA

Popayán, junio de 2018

Señores
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad del Cauca

El señor EDWIN OROZCO TROCHEZ, presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio Ucrania, quien realizó una petición a la Universidad del Cauca para un trabajo social, específicamente los planos estructurales y el estudio de suelos para la construcción de un salón comunal, certifica que los planos estructurales ya fueron realizados y entregados al representante del barrio, también certifica que recibió a entera satisfacción la cotización del estudio de suelos, pero por el momento por falta de recursos no se va a poder pagar este procedimiento.

La presente se expide a solicitud de los estudiantes DIANA LORENA RAMÍREZ y ANDRÉS FELIPE MONCADA.

Atentamente,

Edwin Oswaldo Orozco
Presidente de la Junta de Acción Comunal
Barrio Ucrania