

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE INGENIERA CIVIL.**

**AUXILIAR TÉCNICA EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN ESTATAL EN LA  
EMPRESA CONMEZCLAS S.A DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN-ANTIOQUIA**



**PRESENTADO POR:  
LAURA SOFÍA BOLAÑOS GUERRERO  
100417011875**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE CAUCA  
POPAYÁN  
2023**

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE INGENIERA CIVIL**

**AUXILIAR TÉCNICA EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN ESTATAL EN LA  
EMPRESA CONMEZCLAS S.A DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN-ANTIOQUIA**



**PRESENTADO POR:  
LAURA SOFÍA BOLAÑOS GUERRERO  
100417011875**

**DIRECTOR:  
FREDY EDUARDO LÓPEZ DAZA**

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

**DEPARTAMENTO DEL CAUCA**  
**POPAYÁN**  
**2023**  
**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
	2.1. <i>Objetivo general</i> .....	9
	2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	9
<b>3.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>INFORMACIÓN DE LA EMPRESA RECEPTORA</b> .....	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>DESARROLLO DE LA PASANTÍA</b> .....	<b>17</b>
6.1.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS .....	17
6.2.	ACTIVIDADES EN LAS QUE PARTICIPÓ LA PASANTE .....	17
6.2.1.	<i>Acoplamiento a la metodología de la empresa:</i> .....	17
6.2.2.	<i>Búsqueda de licitaciones y oportunidades de negocios.</i> .....	33
6.2.3.	<i>Documentación requerida para participación en procesos licitatorios</i> .....	35
6.2.4.	<i>Apoyo en la elaboración de actas presupuesto para la obra “URGENCIA MANIFIESTA EN EL MUNICIPIO DE SABANETA”</i> .....	36
6.2.5.	<i>Apoyo técnico y administrativo en procesos operativos, comerciales y financieros desarrollados por la empresa.</i> .....	65
6.2.6.	<i>Ajuste de diferentes planos de la empresa</i> .....	71
6.2.7.	<i>Organización de flujo de tránsito para continuación de obras</i> .....	72
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>72</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>74</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>75</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>76</b>
10.1.	ANEXO 1 COPIA CARTA DE PRESENTACIÓN. ....	76
10.2.	ANEXO 2 COPIA CARTA DE ACEPTACIÓN DE PASANTÍA. ....	76
10.3.	ANEXO 3 COPIA DEL CONTRATO DE PRACTICAS.....	76
10.4.	ANEXO 4 CARTA DE EXONERACIÓN DE PRACTICAS.....	76
10.5.	ANEXO 5 FICHA TÉCNICA.....	76
10.6.	ANEXO 6 PLANOS DE LAS OBRAS .....	76
10.7.	ANEXO 7 ACTAS DE OBRA REALIZADAS, DISEÑO, INTERVENTORÍA Y OBRA. ....	76
10.8.	ANEXO 8 PLANO DEL DESPIECE DE LOS MUROS OBRA URGENCIA MANIFIESTA. ....	76
10.10.	ANEXO 10 PRESUPUESTO, AU, APU OBRA URGENCIA MANIFIESTA.....	77
10.12.	ANEXO 12 PLANO OFICINA W & L.....	77
10.13.	ANEXO 13 PLANO PMT BOXCULVERT .....	77
10.15.	ANEXO 15 CONTROL DE ASISTENCIA Y ACTIVIDADES FIRMADO POR LA EMPRESA. ....	77

## LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 logo de la empresa .....	12
Figura. 2. Planos de la obra Urgencia Manifiesta .....	19
Figura. 3. Identificación base muro T1-.....	20
Figura. 4 disposición acero en base de muro T1 .....	20
Figura. 5. Localización del derrumbe-Registro de la empresa .....	20
Figura. 6 Localización del derrumbe-.....	20
Figura. 7 Disposición muro T1 .....	21
Figura. 8. Construcción de poceta .....	21
Figura. 9. Fundición Muro T2-.....	21
Figura. 10. Fundición del muro T1 .....	21
Figura. 11 Planos de la obra Bianco .....	22
Figura. 12. Actividades iniciales para pavimentación.....	23
Figura. 13. Excavaciones iniciales .....	23
Figura. 15. Zona de Pavimentación .....	23
Figura. 14. Excavaciones iniciales .....	23
Figura. 16 Plano obra Boxculvert.....	24
Figura. 17. Excavación para instalación de tubería .....	25
Figura. 18 instalación de tubería.....	25
Figura. 20. Excavación segunda zona .....	25
Figura. 19. Cerramiento para excavación .....	25
Figura. 21 Vista general del muro 1 .....	26
Figura. 22. Entrada box 1 .....	26
Figura. 23, Poceta y entrada al box 2 .....	27
Figura. 24. Salida del box 1 .....	27
Figura. 25 Muro tipo1 .....	27
Figura. 26. Refuerzo con costales .....	27
Figura. 27. Muro tipo 2.....	28
Figura. 28 . Salida del box 2 .....	28
Figura. 29. Construcción de andenes .....	29
Figura. 30. Colocación de Sub base .....	29
Figura. 31. Afectación por lluvia.....	29
Figura. 32 . Subrasante para colocación de base.....	29
Figura. 33. Construcción de andenes .....	30
Figura. 34. Compactación de base granular .....	30
Figura. 37 Tubería tipo Novaloc- Grandes diámetros (51 pulgadas). Cobertura quebrada .....	31
Figura. 35 Excavación y construcción de anillo para cámara .....	31
Figura. 36. Construcción de pan en cámara de inspección Diámetro 2 metros ....	31
Figura. 38 Acero losa de fondo .....	31
Figura. 39 fallas presentadas en el suelo .....	32
Figura. 40 fallas presentadas en el suelo .....	32
Figura. 41 Formato de Elaboración actas de obra .....	36

Figura. 42. Formato de Actas de Obra- descripción de actividades.....	37
Figura. 43 Formato de Actas de Obra- descripción de actividades.....	37
Figura. 44. Formato de Actas de Obra- descripción de actividades.....	38
Figura. 45. Formato acta de obra- Total calculado en el acta.....	38
Figura. 46. Formato ejemplo de las memorias de cálculo en el acta. ....	39
Figura. 47 Formato ejemplo de las memorias de cálculo en el acta. ....	40
Figura. 48.Formato ejemplo de las memorias de cálculo en el acta. ....	41
Figura. 49 Plano 1 del Despiece de acero .....	52
Figura. 50. Plano 2 del Despiece de acero .....	53
Figura. 51. Plano 3 del despiece de acero.....	54
Figura. 52. Plano de proyección de Pavimentación via calle 58 .....	64
Figura. 53. Plano oficina 401 Edificio Forever w&l.....	71
Figura. 54. Plano de señalización vial.....	72

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de las actividades realizadas en la obra que deben ir contenidas en el acta.....	42
Tabla 2. Formato del despiece de acero.....	55
Tabla 3. Formato del despiece de acero en muros.....	58
Tabla 4. Presupuesto de pavimentación vía calle 58.....	62
Tabla 5. Formato 1 control de asistencia.....	65
Tabla 6. Formato 2 control de asistencia.....	66
Tabla 7. Formato 1 control de horas trabajadas en maquinaria.....	67
Tabla 8. Formato 2 control de horas trabajadas en maquinaria.....	68
Tabla 9. Control de transporte de materiales.....	69

## 1. INTRODUCCIÓN

El perfil de un ingeniero civil debe contar con una formación académica integral en diferentes ámbitos como físicos, matemáticos humanos, por lo cual se debe tener una visión flexible para irse adaptando a las exigencias tecnológicas y procesales que se presentan a lo largo del tiempo. Por esto es de vital importancia que los conocimientos adquiridos desde la teoría sean reforzados y puestos a prueba mediante la práctica.

La Universidad del Cauca, mediante la enseñanza ofrecida a cada uno de sus estudiantes, brinda dentro del proceso de formación de la Ingeniería Civil , los conocimientos que permiten al estudiante desarrollar el cumplimiento de sus funciones de acuerdo con su profesión, y construyendo también personas íntegras en capacidad de relacionarse con la comunidad. Por esta razón la facultad de ingeniería civil de la Universidad del Cauca proporciona a sus estudiantes distintas modalidades de trabajo de grado, entre ellas se encuentra la Pasantía o práctica profesional, fortaleciendo y afianzando conocimientos aprendidos a lo largo de su formación y conlleva a que el estudiante enfrente nuevos retos y experiencias para formarse integralmente como profesional.

Por lo anterior mediante la modalidad de pasantía, el presente anteproyecto evidencia el desarrollo de la práctica profesional en la empresa **CONMEZCLAS S.A DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN**, la cual se encuentra debidamente constituida y a su vez registrada en la Cámara de Comercio de Antioquia, teniendo como actividades principales: asesorías técnicas y contables, procesos licitatorios y contratación estatal y todo lo concerniente con obra civil.

De acuerdo con lo anterior en este informe se presenta el desarrollo, actividades y cronograma que se llevaron a cabo en el trabajo de grado modalidad pasantía en la empresa **CONMEZCLAS S.A DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN**, la cual se encuentra debidamente constituida y a su vez registrada en la Cámara de Comercio de

Antioquia, teniendo apoyo de personas involucradas en la ejecución administrativa y contractual de obras que estén a cargo de la empresa.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Apoyar como auxiliar técnica en procesos contractuales, administrativos, operativos, comerciales y financieros desarrollados por la empresa CONMEZCLAS S.A.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Buscar licitaciones y oportunidades de negocios con instituciones privadas o públicas.
- Analizar las condiciones de negociación, preparar propuestas rentables y Verificar posibilidades de participación según cantidades, precios y condiciones.
- Reunir, armar y entregar oportunamente la documentación requerida para participar en los procesos licitatorios.
- Participar en procesos constructivos que adelante la empresa

### 3. JUSTIFICACIÓN

En la vida del Ingeniero Civil, es imprescindible el estar preparado para la realización de su trabajo, así como también el estar capacitado para la consecución de negocios y el adecuado desarrollo de estos; pero lo anterior no se podría llevar a cabo en forma adecuada sin tener en cuenta el continuo cambio de la normatividad contractual que genera desinformación y desconocimiento en temas de procesos licitatorios.

La forma más común de acceder a un proyecto de la industria de la construcción es a través de un proceso licitatorio donde se llega a fijar la superación de una crisis del sector de la construcción por temas de corrupción acompañada de una reforma continua de la normatividad de contratación y la adecuación de nuestro sistema a la modernidad.

Todos estos aspectos han cambiado drásticamente la forma de hacer negocios y de obtener ganancias. Día tras día hay una mayor oferta de servicios de Ingeniería y una mayor posibilidad a acceder a las oportunidades de contratación que ofrece el estado. Esto origina una alta competencia lo que conlleva a tener cada vez mayores dificultades para ganar procesos de licitación.

Por lo tanto, a medida que se vaya adquiriendo conocimientos y habilidades necesarias para licitar se podrán obtener mayores posibilidades de obtener el trabajo necesario para la supervivencia de las empresas de obra civil.

Aprender a licitar, constituye por lo tanto un conocimiento indispensable para los Ingenieros Civiles que se ocupan de los procesos de realización en las empresas dedicadas al negocio de la construcción, que de alguna manera obtengan sus ingresos a través de la participación en procesos licitatorios.

Así mismo, la participación en los procesos constructivos le da al ingeniero las herramientas para el conocimiento de los elementos propios de los componentes

de los procesos licitatorios, como son los pliegos de condiciones generales, particulares, especificaciones técnicas de construcción, presupuestos de costos directos e indirectos, cronogramas, plan de inversiones, flujos de caja, garantías y propuestas.

#### 4. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA RECEPTORA

**Logo simbólico:**

*Figura. 1 logo de la empresa*



Fuente: Registro de la empresa Conmezclas.

#### **Información General de la Empresa:**

**NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:** CONMEZCLAS S.A

**REPRESENTANTE LEGAL:** WILLIAM STEBAN ESCOBAR RIOS

**NIT:** 811.013.823-3

**DIRECCIÓN:** CRA 30# 4A-45 POBLADO, MEDELLÍN, ANTIOQUIA

**TELÉFONO:** 4297463

**E-MAIL:** conmezclas@hotmail.com

## **Misión**

Empresa comprometida con la construcción de ciudad sostenible a través de la ejecución de proyectos de obras civiles con pleno cumplimiento de la normatividad vigente, asegurando la solidez de la empresa, mediante la optimización de los procesos y el desarrollo integral de nuestro grupo humano.

## **Visión**

En el 2020 Conmezclas será un referente sólido y confiable a nivel local, con un amplio portafolio de negocios, gracias a la innovación, eficiencia, calidad y rentabilidad de sus proyectos.

## **Objetivos Estratégicos**

- Fortalecer la presencia y activa participación en el mercado, mediante una adecuada y oportuna gestión comercial, orientada al desarrollo de nuevos negocios a nivel local, que garanticen los recursos para el óptimo funcionamiento de la empresa
- Planear, organizar, programar, monitorear y controlar los proyectos desde su inicio hasta la terminación, haciendo uso eficiente de los recursos, cumpliendo las con especificaciones del cliente en materia de calidad y plazos, garantizando el mejor margen de rentabilidad.
- Desarrollar programas de capacitación y entrenamiento en calidad, medio ambiente y salud ocupacional en los diferentes niveles de la compañía.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos administrativos optimizando recurso y apoyando de las áreas a su cargo para lograr los objetivos de la organización.

- Cumplimiento al 100% con lo presupuestado y la programación de obra en todos los ámbitos

### **Otros**

- Tendencias favorables en el mercado
- Buenas relaciones con clientes potenciales.
- Buenas relaciones con empresas para alianzas estratégicas.

## 5. METODOLOGÍA

El trabajo de grado con modalidad de práctica profesional fue asesorado por el profesor de la Universidad del Cauca, Fredy Eduardo López Daza, quien fue el encargado de acompañar y evaluar los trabajos realizados. También se contó la supervisión de la ingeniera Elizabeth Giraldo Escobar quien certificó de las horas trabajadas y calificó el desempeño de la práctica.

La práctica profesional se realizó hasta registrar 384 horas de trabajo en las cuales se realizaron las labores como auxiliar de supervisión técnica en procesos constructivos, contractuales, administrativos y presupuestales en diferentes proyectos a cargo de la empresa Conmezclas S.A, desempeñando labores para garantizar que los proyectos se ejecuten de manera eficiente, dentro del presupuesto y cumpliendo con los estándares de calidad requeridos. Las responsabilidades abarcadas fueron en diversas áreas tales como:

- Coordinación y seguimiento para que todas las fases del proceso contractual se lleven a cabo de manera adecuada, esto implica coordinar diferentes actividades entre distintos departamentos, asegurando que se cumplan los plazos y se eviten retrasos.
- Documentación y registro para el seguimiento de todos los procesos contractuales, como acuerdos, contratos, presupuestos, organización de bases de datos, realización de actas de obra, diseño de formatos para cantidades de obra, etc.
- Supervisión de ejecución, realizando visitas a los sitios de las obras, para monitorear el progreso o verificar la existencia de falencias dentro de las obras, así se asegura el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos.
- Gestión en caso de existir cambios o modificaciones al contrato original, asegurando que se sigan procedimientos adecuados y se mantenga una comunicación plena entre las partes.

- Informes, actas y documentación final, se prepararon informes periódicos o actas sobre el avance del proyecto, incluyendo detalles sobre cantidades de obra y actividades ejecutadas, presupuesto y especificaciones del proyecto en cada momento.
- Se realizó trabajo de oficina y de campo donde se aplicaron los conocimientos adquiridos en la formación como ingeniera civil.
- Los avances se registraron diariamente al momento de dar entrega de las actividades realizadas cada día y se dio evidencia de estas, así mismo se brindó información periódica al director de pasantía el profesor Fredy Eduardo López Daza.
- Finalmente, los avances se anexaron al presente informe donde se dan las conclusiones de lo desarrollado durante la práctica profesional.

## **6. DESARROLLO DE LA PASANTÍA**

En el presente trabajo de grado se realizó el apoyo como auxiliar de supervisión técnica, administrativa y comercial. A continuación se realiza la descripción de las actividades y apoyo que se les brindó por parte de la pasante.

### **6.1. Descripción de actividades realizadas**

Durante la práctica universitaria en ingeniería civil, se realizaron diversas actividades, entre las cuales se destacan: revisión, ajuste y proyección de presupuestos de obra

Elaboración de análisis de precios unitarios, revisión y medidas de cantidades de obra a través de planos definitivos de construcción, elaboración de actas y memorias de cálculo de cantidades de obra para entrega de la entidad contratante, Apoyo técnico, administrativo y comercial en diferentes actividades operativas de la empresa. Estas actividades permitieron adquirir conocimientos y habilidades valiosas para mi formación profesional.

La gran mayoría de las actividades ejecutadas se realizaron en la oficina de la empresa debido a que el objetivo de la práctica no requería estar permanentemente en obras que se encontraban en ejecución.

### **6.2. Actividades en las que participó la pasante**

#### **6.2.1. Acoplamiento a la metodología de la empresa:**

Se refiere a la adaptación a la metodología de trabajo, la alineación de procesos, procedimientos y prácticas específicas que se realizaron en las distintas obras y labores ejecutadas en las oficinas de la empresa.

##### **6.2.1.1. Puesta en conocimiento de las obras vigentes en la empresa:**

Es sumamente importante tener un conocimiento claro y preciso de las obras que se están ejecutando en el momento. Esto se debe a que la información sobre las obras en curso es esencial para el desempeño efectivo del trabajo que se iba a

realizar y para el logro de los objetivos de la práctica dentro de la empresa. En el desarrollo de esta actividad me familiaricé con los proyectos en curso y pude obtener una visión general del trabajo que se estaba realizando en cada proyecto, al igual que pude conocer los presupuestos y recursos disponibles para su terminación. Con lo anterior se pudieron desarrollar soluciones ante imprevistos, planes y estrategias, para el éxito de estos.

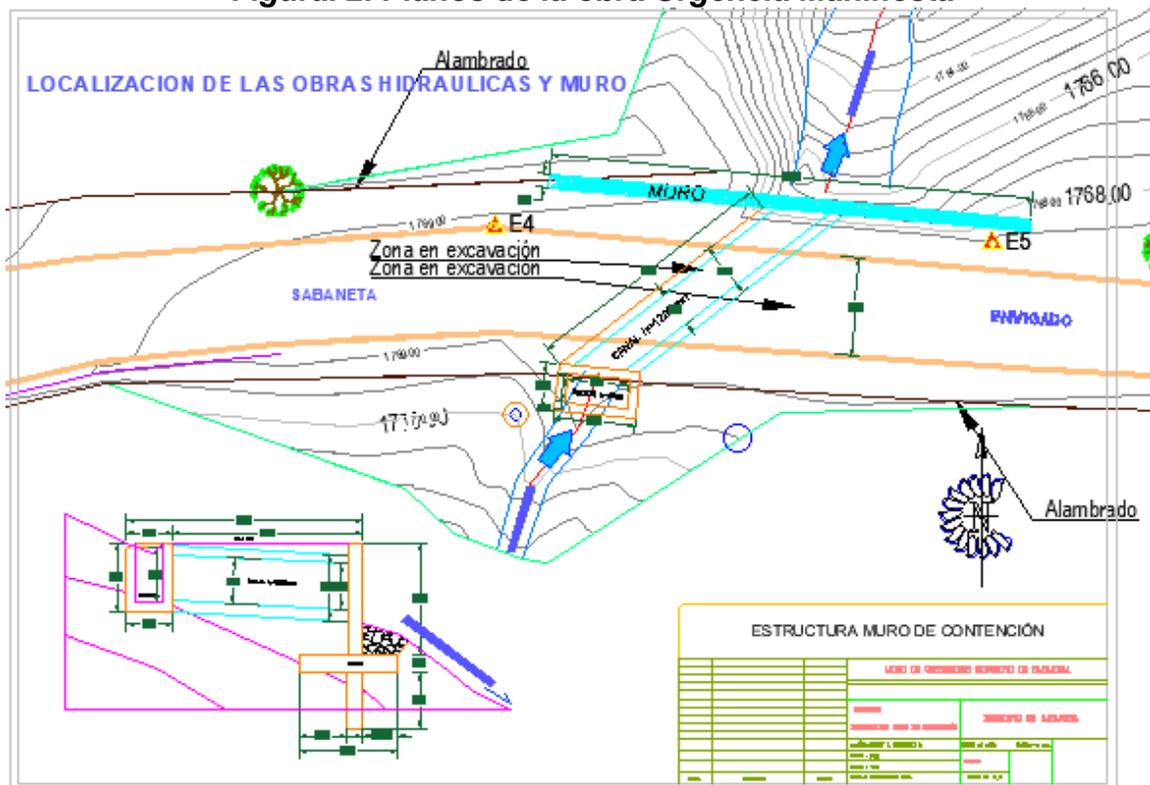
Las obras vigentes y en las que se desarrollaron en la práctica dentro de la empresa fueron:

***URGENCIA MANIFIESTA MUNICIPIO DE SABANETA:***

“Obras necesarias para la mitigación y contención del riesgo generado en la vía que comunica la vereda María auxiliadora en el sector de Palenque ubicada en el municipio de Sabaneta con el municipio de Envigado, bajo la urgencia manifiesta declarada mediante decreto 20220221 de agosto 22 de 2022”

A raíz de la pérdida de la banca sobre la carrera 33 con calle 56 sur parte alta de la vereda María Auxiliadora, ocasionado por un movimiento en masa en el talud inferior (norte) originado por la alta pendiente de la ladera y la saturación del suelo, el Municipio de Sabaneta realizó la declaratoria de urgencia manifiesta por medio del Decreto 20220221, con el propósito de poder restablecer las condiciones físicas para el tránsito de la vía y los respectivos manejos de las aguas, considerando que este trayecto vial es la conexión rural de Sabaneta con el municipio de Envigado.

**Figura. 2. Planos de la obra Urgencia Manifiesta**



Fuente: Documentos de la empresa Conmezclas

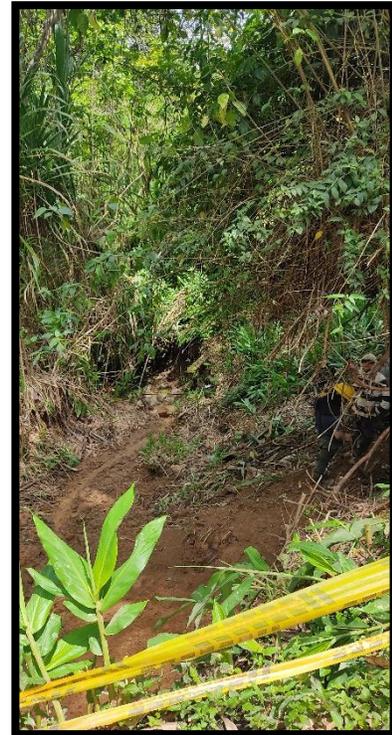
**Figura. 3. Identificación base muro T1-**

**Figura. 4 disposición acero en base de muro T1**



**Figura. 5. Localización del derrumbe-  
Registro de la empresa**

**Figura. 6 Localización del  
derrumbe-**



**Figura. 7 Disposición muro T1**



**Figura. 8. Construcción de poceta**



**Figura. 9. Fundición Muro T2-**

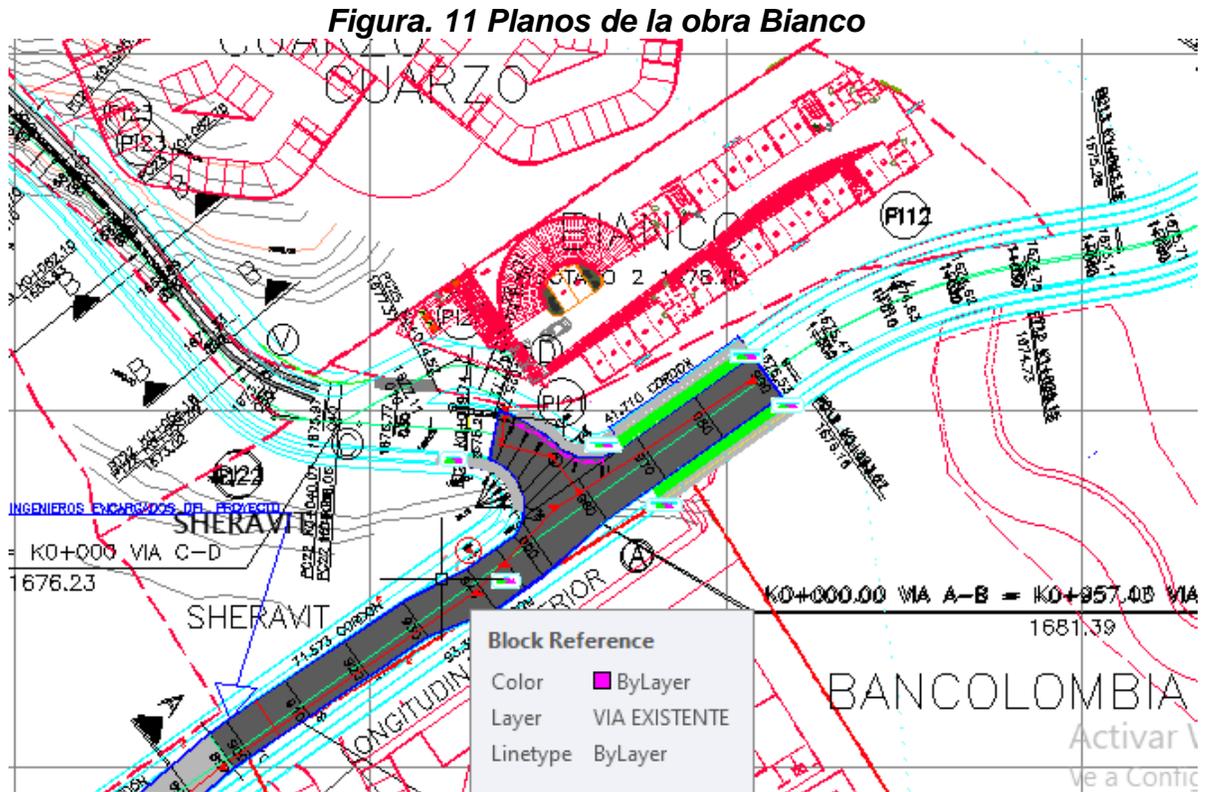


**Figura. 10. Fundición del muro T1**



### Obra Bianco:

Movimiento de tierra – construcción de vías, andenes y zonas verdes – red aguas lluvias y residuales, acueducto – reubicación redes eléctricas- topografía – protección de talud – señalización.



Fuente: Registro de la empresa.

## Fotos Iniciales de la obra Bianco

**Figura. 12.**  
**Excavaciones iniciales**



**Figura. 13. Actividades**  
**iniciales para**



**Figura. 15.**  
**Excavaciones iniciales**



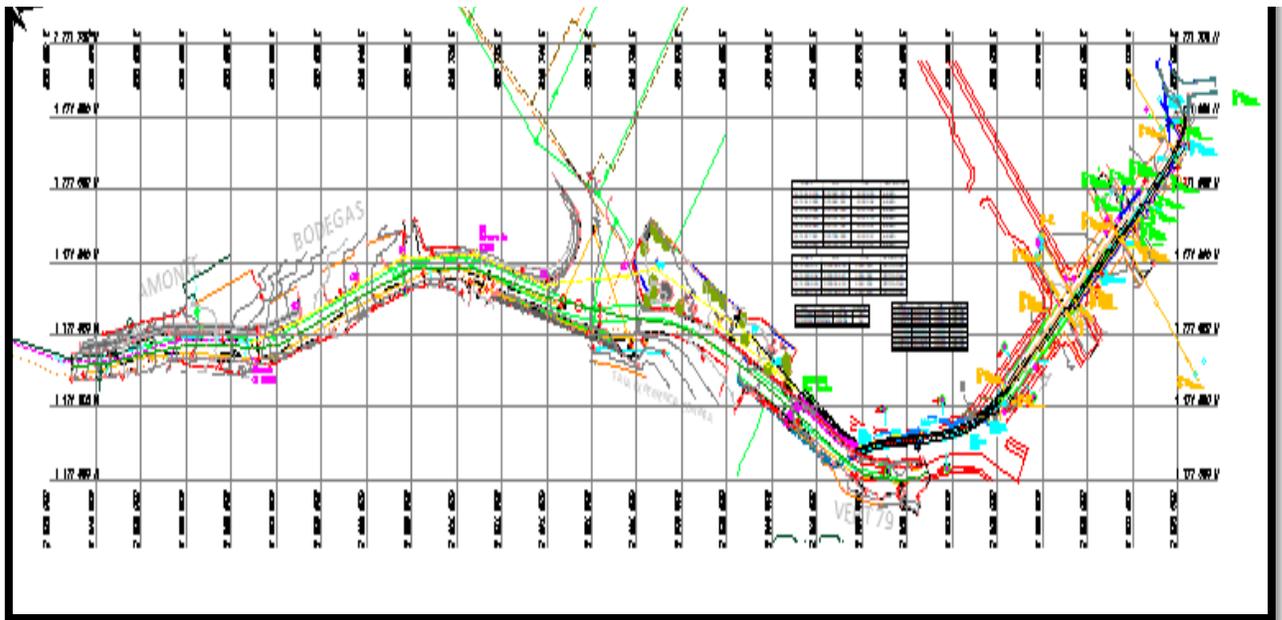
**Figura. 14. Zona de**  
**Pavimentación**



Fuente: Registro de la empresa Conmezclas.

- **Obra boxculvert:** Construcción y ejecución de reposición de cobertura existente y redes quebrada sin nombre tramo 1 manzana 11, carrera 46 y tramo 2, carrera 45a entre calles 78 sur y 82 sur, bajo la modalidad de precios unitarios fijos.

**Figura. 16 Plano obra Boxculvert**



Fuente : Registro de la empresa

Fotos de la obra boxculvert tomadas del registro fotográfico de la empresa

**Figura. 17.**  
**Excavación para**  
**instalación de tubería**



**Figura. 18** **instalación**  
**de tubería**



**Figura. 19. Excavación**  
**segunda zona**

**Figura. 20. Cerramiento para excavación**



### 6.2.1.2. Visita técnica a las obras:

Estas visitas fueron esenciales ya que me permitieron identificar y evaluar el momento en que se encontraba cada obra y el avance de cada una de ellas, así entender mejor cada proyecto y las problemáticas que se presentaban, para así poder ejecutar las actividades de la mejor manera.

- **Obra urgencia manifiesta municipio de Sabaneta**

Visita técnica a la obra Urgencia Manifiesta Muro sabaneta

***Figura. 21 Vista general del***



***Figura. 22. Entrada box 1***



**Figura. 23, Poceta y entrada al box 2**



**Figura. 24. Salida del box**



**Figura. 25 Muro tipo1**



**Figura. 26. Refuerzo con costales**

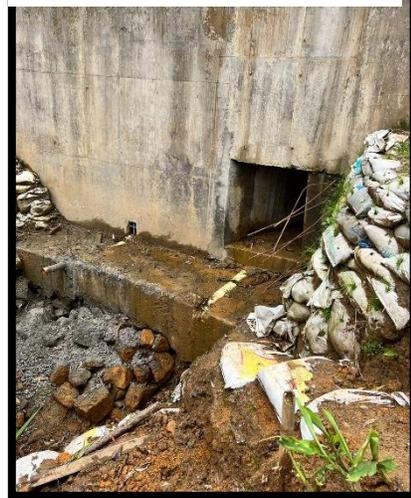


Fuente de las imágenes : Elaboración Propia

**Figura. 27. Muro tipo 2**



**Figura. 28 . Salida del box  
2**



Fuente de las imágenes: Elaboración propia

- OBRA BIANCO

**Figura. 29. Construcción de andenes**



**Figura. 30. Colocación de Sub base**



**Figura. 31. Afectación por lluvia**



**Figura. 32 . Subrasante para colocación de base**



**Figura. 33. Construcción de andenes**



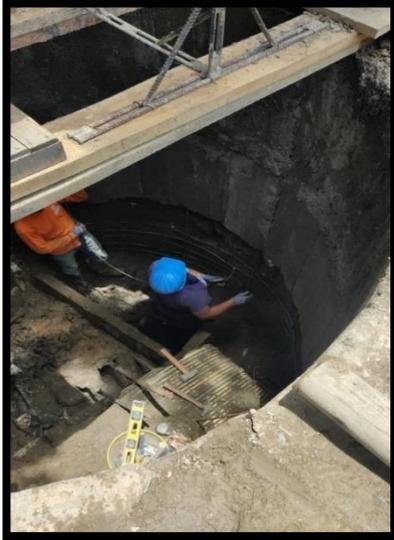
**Figura. 34. Compactación de base granular**



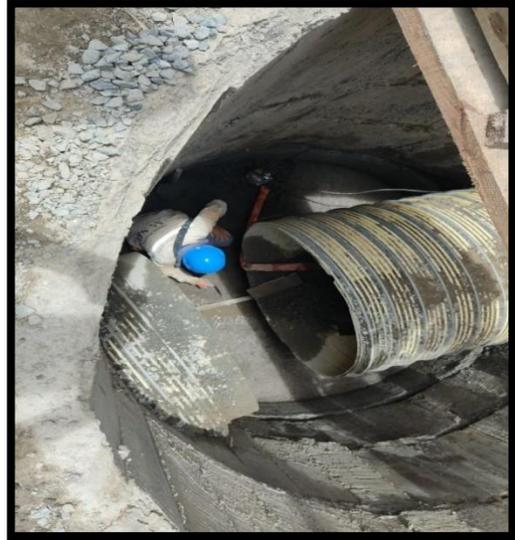
fuentes: Elaboración propia

- Obra boxculvert.

**Figura. 36** Excavación y construcción de anillo para cámara



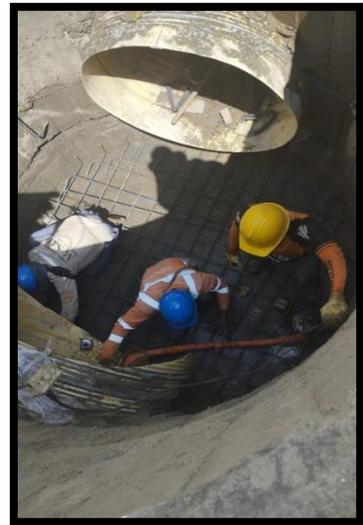
**Figura. 37.** Construcción de pan en cámara de inspección  
Diámetro 2 metros



**Figura. 35** Tubería tipo Novaloc- Grandes diámetros (51 pulgadas). Cobertura quebrada



**Figura. 38** Acero losa de fondo



**Figura. 39 fallas presentadas en el suelo**



**Figura. 40 fallas presentadas en el suelo**



Fuente: Elaboración Propia

## 6.2.2. Búsqueda de licitaciones y oportunidades de negocios.

Dentro de esta actividad se tuvo la posibilidad de aprender a realizar búsquedas de oportunidades y de licitaciones útiles para la empresa. Se realizó de la mano de la persona encargada del manejo de licitaciones y procesos de la empresa

Como se sabe, existen dos formas de buscar procesos de licitación en Colombia. Las dos las encontramos en la página de **Colombia compra eficiente**: la primera, es mediante el Secop I , en esta los documentos se presentan de forma física , no se necesita tener una previa inscripción en la plataforma, pues únicamente se realizaba la búsqueda de los procesos de manera manual , se verifica que la empresa cumpla con las condiciones como el presupuesto y la experiencia para poder participar, se reúne toda la información solicitada y se entrega o envía los documentos a la entidad que vaya a celebrar el proceso; la segunda, es mediante el Secop II , para poder ingresar en esta plataforma se debe hacer un registro de la empresa como cuenta de proveedor. Aquí podemos buscar procesos de contratación que se encuentran cursando en línea y en tiempo real a nivel nacional o departamental por parte de las entidades estatales, dentro de estas búsquedas igualmente que la empresa cumpla con los requisitos, el pliego de condiciones y nivel de experiencia que se tenía dentro de la empresa, y se estudia la viabilidad al momento de presentarse. En el Secop II era posible enviar la documentación requerida de manera virtual. Una vez se enviaba la documentación o los formularios pertinentes, se asistían a audiencias para verificar si aceptaban la propuesta o no.

En el desarrollo de estas actividades, realice un proceso de inscripción de proveedores en la empresa industrial y comercial del estado EMDUCE, de Antioquia, donde nos inscribimos en esta empresa ya que se tenía la oportunidad de poder participar en proyectos urbanos y rurales de obra pública e inmobiliarios dentro del departamento de Antioquia; esta inscripción la podemos ver en el anexo 14.

2023 - OneDrive x WhatsApp x SECOP I | Colombia Compra Efic... x +

colombiacompra.gov.co/secop/secop-i

Quiénes somos SECOP Tienda Virtual Relatoría Normativa Transparencia Comunicaciones y Prensa Participa Atención y servicio a la ciudadanía

**Tabla 1 - Publicidad de la contratación en el SECOP**

Total publicado	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Valor (miles de millones de pesos)	\$33.093	\$50.880	\$73.507	\$94.534	\$121.255	\$83.747
Número de contratos	195.135	439.562	549.868	760.643	886.242	1.023.981
Nivel nacional	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Valor (miles de millones de pesos)	\$16.607	\$30.764	\$40.334	\$24.028	\$69.266	\$42.343
Número de contratos	75.192	151.816	171.307	236.972	209.742	211.229
Nivel territorial	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Valor (miles de millones de pesos)	\$16.485	\$20.115	\$33.173	\$67.709	\$51.989	\$41.404
Número de contratos	119.943	287.746	378.561	523.671	676.500	812.752

Fuente: Colombia Compra Eficiente con base en SECOP Actualizado: 19 de enero de 2017

2023 - OneDrive x WhatsApp x Consulte en el SECOP I | Colomb... x +

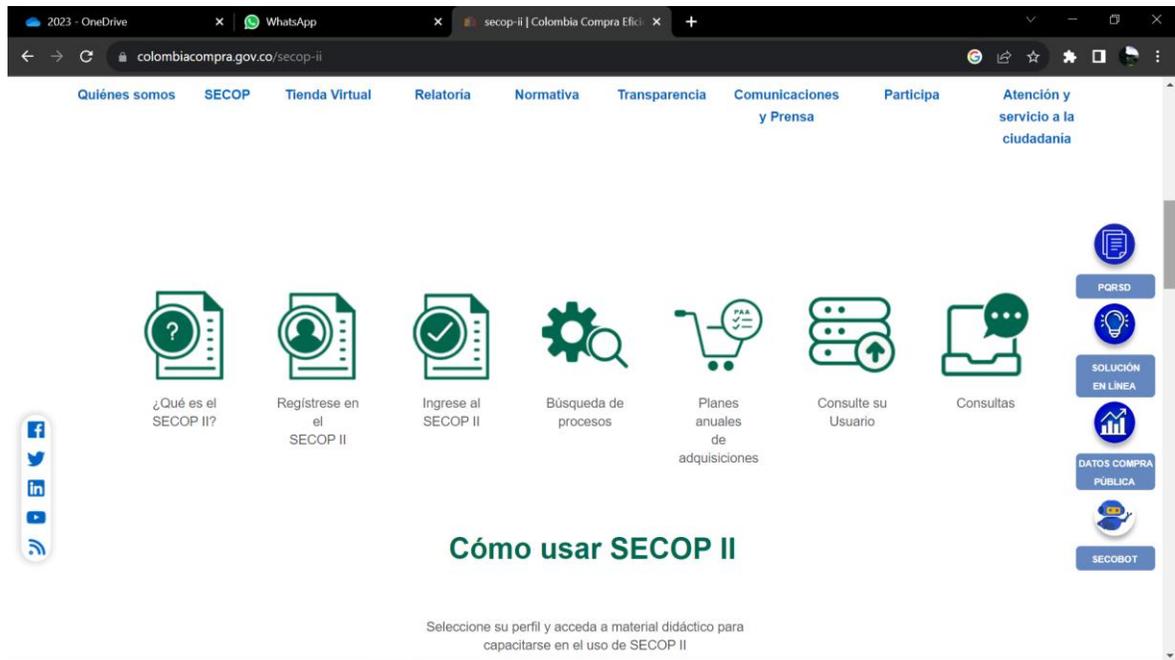
colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-i

Quiénes somos SECOP Tienda Virtual Relatoría Normativa Transparencia Comunicaciones y Prensa Participa Atención y servicio a la ciudadanía

**Accesos directos**

- Tienda virtual del estado colombiano
- SECOP I
- SECOP II
- Compra Pública para la Innovación
- Relatoría
- Manuales, guías y documentos tipo
- Mesa de Servicio

**TRANSPARENCIA Y ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA**



### 6.2.3. Documentación requerida para participación en procesos licitatorios

Para la presentación de procesos licitatorios la documentación que suelen pedir es la siguiente:

- Certificado de existencia y representación legal de la empresa.
- Certificado de antecedentes judiciales de la empresa y sus representantes legales.
- Copia del RUT
- Copia de la cédula del representante legal.
- Certificado de inhabilidades e incompatibilidades.
- Certificados bancarios o estados de cuenta que respalden la solvencia financiera.
- Garantías financieras o cartas de respaldo de instituciones bancarias.
- Presupuesto detallado y desglosado del costo del proyecto.
- Propuesta de precios unitarios y totales.
- Documento de garantía de seriedad de la oferta.



**Figura. 42. Formato de Actas de Obra- descripción de actividades**

CANTIDADES CONTRACTUALES					
No.	DESCRIPCION	UN	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	OBRAS DE MITIGACIÓN - PROVISIONALES				
2	PRELIMINARES				
3	DEMOLICIONES				
4	MOVIMIENTO DE TIERRA Y LLENOS				
5	LLENOS				
6	CARGUE, RETIRO Y BOTADA DE MATERIAL SOBRANTE.				
7	ACERO DE REFUERZO				
8	CONCRETOS				
10	URBANISMOS - VÍAS				
11	PLAN DE MANEJO PARA TRANSITO				
12	VARIOS				

Fuente : Elaboración propia , formato diseño de la empresa

**Figura. 43 Formato de Actas de Obra- descripción de actividades**

		CAMBIO DE OBRA					
		ACTIVIDADES ADICIONALES		ACTIVIDAD QUE NO SE EJECUTA		CONDICIONES ACTUALIZADA	
No.	DESCRIPCION	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
1	OBRAS DE MITIGACIÓN - PROVISIONALES						
2	PRELIMINARES						
3	DEMOLICIONES						
4	MOVIMIENTO DE TIERRA Y LLENOS						
5	LLENOS						
6	CARGUE, RETIRO Y BOTADA DE MATERIAL SOBRANTE.						
7	ACERO DE REFUERZO						
8	CONCRETOS						
10	URBANISMOS - VÍAS						
11	PLAN DE MANEJO PARA TRANSITO						
12	VARIOS						

Fuente: elaboración propia, formato diseño de la empresa.

**Figura. 44. Formato de Actas de Obra- descripción de actividades**

ACTA No.1				ACUMULADO		SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	
No.	DESCRIPCION	CANT	VALOR	CANT	VALOR	CANT	VALOR
1	OBRAS DE MITIGACIÓN - PROVISIONALES						
2	PRELIMINARES						
3	DEMOLICIONES						
4	MOVIMIENTO DE TIERRA Y LLENOS						
5	LLENOS						
6	CARGUE, RETIRO Y BOTADA DE MATERIAL SOBRANTE.						
7	ACERO DE REFUERZO						
8	CONCRETOS						
10	URBANISMOS - VÍAS						
11	PLAN DE MANEJO PARA TRANSITO						
12	VARIOS						

Fuente: elaboración propia, formato diseño de la empresa.

**Figura. 45. Formato acta de obra- Total calculado en el acta**

<b>COSTOS DIRECTOS OBRA ORDINARIA+ADICIONAL+EXTRA</b>
<b>ADMINISTRACION</b>
<b>UTILIDAD</b>
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura. 47 Formato ejemplo de las memorias de cálculo en el acta.**

	<b>MUNICIPIO DE SABANETA - SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA</b>					
	<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA - URGENCIA MANIFIESTA VEREDA MARÍA AUXILIADORA EN EL SECTOR DE PALENQUE - DECRETO NÚMERO 20220221				
<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>	OBJETO: URGENCIA MANIFIESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES, OBRAS Y/O SERVICIOS NECESARIOS PARA LA MITIGACIÓN Y CONTENCIÓN DEL RIESGO GENERADO EN LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA MARÍA AUXILIADORA EN EL SECTOR DE PALENQUE CON EL MUNICIPIO DE ENVIGADO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SABANETA.					
MEMORIAS DE CALCULO						
CAPITULO	OBRAS DE MITIGACIÓN - PROVISIONALES	ACTA 1	FECHA CORTE:	DICIEMBRE 2022		
<b>ITEM 1.2</b>	DEMOLICIÓN DE SUMIDEROS de cualquier tipo y material existentes. Incluye: Cargue, transporte y botada de escombros, recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.			un		
	DESCRIPCION	DIMENSIONES			No. ELEM	MEDIDA TOTAL
		ALTO	LARGO	ANCHO		
						0.00
	Caja en la quebrada 100 pesos	1.00			1.00	1.00
	Caja en el afluente	1.00			1.00	1.00
	Caja provisional en la quebrada 100 pesos	1.00			1.00	1.00
	<b>TOTAL EJECUTADO</b>					<b>3.00</b>
<b>TOTAL EJECUTADO</b>					<b>3.00</b>	
ACUMULADO						
TOTAL OBRA CONTRACTUAL					<b>3.00</b>	
TOTAL OBRA NO EJECUTADA					<b>0.00</b>	

Fuente : Elaboración propia, formato diseño de la empresa

**Figura. 48.Formato ejemplo de las memorias de cálculo en el acta.**

		<b>MUNICIPIO DE SABANETA - SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA</b>			
		<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA - URGENCIA MANIFIESTA VEREDA MARÍA AUXILIADORA EN EL NÚMERO 20220221		
<b>OBJETO DEL CONTRATO:</b>		OBJETO: URGENCIA MANIFIESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES, OBRAS Y/O SERVICIOS CONTENCIÓN DEL RIESGO GENERADO EN LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA MARÍA AUXILIADORA CON EL MUNICIPIO DE ENVIGADO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE			
MEMORIAS DE CALCULO					
CAPITULO	MOVIMIENTO DE TIERRA Y LLENOS	ACTA 1	FECHA		
ITEM 4,4	Construcción de APUNTALAMIENTO DE TALUDES Corte según diseño, con elementos metálicos y/o de madera, de altura hasta 2.5 m, b grado de humedad. Incluye suministro, transporte y colocación de elementos en madera, metálicos (tacos, formaleta), el cargue, trans externo y su medida será en el sitio, su forma de pago se hará por el área que se encuentre en contacto con la tierra.				
   		DESCRIPCION	DIMENSIONES		
			ALTO	LARGO	ANCH
		Apuntalamiento con trinchos en diferentes lugares de trabajo:			
		BOX AFLUENTE	2.00	8.50	
		BOX Q.100PESOS	2.00	7.50	
		<b>TOTAL EJECUTADO</b>			
		<b>TOTAL EJECUTADO</b>			
		<b>ACUMULADO</b>			
		<b>TOTAL OBRA CONTRACTUAL</b>			
		<b>TOTAL OBRA NO EJECUTADA</b>			

Fuente: Elaboración propia, formato diseño de la empresa

**Tabla 1.Descripción de las actividades realizadas en la obra que deben ir contenidas en el acta**

No.	DESCRIPCION	UN
<b>1</b>	<b>OBRAS DE MITIGACIÓN - PROVISIONALES</b>	
1.1	Rocería y limpieza, Incluye cargue, transporte y botada de material en botaderos oficiales o donde indique la interventoría, hasta cualquier altura de la vegetación, incluye desenraice de árboles hasta la altura de la vegetación y de diámetro inferiores a 10 cm. La rocería se realizará a ras de piso. Se utilizará guadaña o machete.	m2
1.2	DEMOLICIÓN DE SUMIDEROS de cualquier tipo y material existentes. Incluye: Cargue, transporte y botada de escombros, recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	un
1.3	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO (para brecha), cargue, transporte y botada de escombros, HASTA ESPESOR DE 4". Incluye corte con máquina de disco según trazado y compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m2
1.4	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo HASTA 3 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m <sup>3</sup> ., el cargue, transporte interno de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. La botada y el entibado, se pagaran por su respectivo ítem.	m3
1.5	LLENOS EN MATERIAL ESTABILIZADO CON CEMENTO CON MATERIAL TIPO SUB-BASE GRANULAR, compactados mecánicamente. Incluye material de préstamo, 2 sacos de cemento 50 kg por cada m3, transporte interno y todo lo necesario para su correcta compactación. Y su medida será en sitio ya	m3
1.6	Colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción incluye acarreo interno	m2

1.7	Colocación de CONCRETO CICLÓPEO de 21 Mpa y 40% de piedra con un diámetro entre 4" y 10". para REEMPLAZO. Incluye suministro y el transporte del concreto, mano de obra, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todo lo demás para el correcto proceso constructivo.	m3
1.8	Construcción de anclajes en concreto de 21 Mpa para tubería de pvc de acueducto o alcantarillado, incluye el suministro, transporte externo e interno y vaciado de concreto de 21 Mpa. Incluye colocación de formaletas, concreto y demás elementos que se requieren para construir estas estructuras. Incluye también la mano de obra, los equipos, herramientas necesarias para la correcta ejecución y funcionamiento de esta actividad. No incluye refuerzo.	un
1.9	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-NOVAFORT, con un DIÁMETRO DE 24". Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, acondicionador de superficie y adhesivo Novafort y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación, encamado, atraques y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	m
1.10	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-NOVAFORT, con un DIÁMETRO DE 250 mm. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, acondicionador de superficie y adhesivo Novafort y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación, encamado, atraques y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	m
1.11	Suministro, transporte y colocación de TRITURADO de 3/4 " para construcción de CIMENTACIÓN DE TUBERÍA PVC NOVAFORT. Incluye transporte interno y todo lo necesario para su correcta instalación.	m3
1.12	Construcción de Emboquillada de tubería en pared para caja y/o muro, según especificaciones técnicas de EEP de Medellín. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.	un
1.13	Construcción de POCETA PROVISIONAL de 1.40X1.40 x altura hasta 1.40 m., (medidas externas), muros de espesor de 25 cm., Losa de Fondo de espesor 30 cm., en concreto de 21Mpa. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, formaleta, vibrado y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño y especificaciones. La excavación, llenos, entresuelo y acero de refuerzo se pagarán en su ítem respectivo.	un

<b>2</b>	<b>PRELIMINARES</b>	
2.1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	día
2.2	Rocería y limpieza, Incluye cargue, transporte y botada de material en botaderos oficiales o donde indique la interventoría, hasta cualquier altura de la vegetación, incluye desenraice de árboles hasta la altura de la vegetación y de diámetro inferiores a 10 cm. La rocería se realizará a ras de piso. Se utilizará guadaña o machete.	m2
2.3	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en malla naranja polietileno de alta densidad, estabilidad y resistencia, anticorrosivo, con estabilizados de rayos UV, con una altura de 1,20 m, balizas móviles base antideslizante cada 1,50 m. fijaciones con correas de amarre plásticas y cinta de peligro, Incluye: suministro, transporte, instalación, traslados y desmonte y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación.	m
<b>3</b>	<b>DEMOLICIONES</b>	
3.1	DEMOLICIÓN DE BORDILLOS O CUNETAS EN CONCRETO, manual o mecánicamente, de cualquier tamaño. Incluye retiro de refuerzo e instalaciones embebidas. La disposición final de los materiales provenientes de las demoliciones se deben realizar en sitios que cumplan con los requisitos exigidos por la autoridad ambiental. Incluye cargue transporte y botada.	m
3.2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO, CUALQUIER ESPESOR. Incluye compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables y/o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría, y/o cargue transporte y botada, corte de pavimento con máquina.	m2
3.3	DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS DE CONCRETO cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo, y en cualquier clase de estructura. Incluye retiro de refuerzo y cualquier tipo de acabado (revoques y enchapes) o piso (en losas) e instalaciones embebidas, compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m3



4	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA Y LLENOS</b>
4.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ROCA en Brechas con CUÑA HIDRÁULICA. Incluye perforaciones con taladro neumático rotopercutor de 2" de diámetro, desembombe, extracción del material de la brecha y acarreo interno y acopio donde lo indique la interventoría y todos los demás elementos necesarios para su correcta ejecución. SU MEDIDA SERA EN SITIO. NO INCLUYE BOTADA.
4.2	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo hasta 4.0 m de altura para filtros y fundaciones, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m <sup>3</sup> ., el cargue, transporte interno, a los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye botada ni entibado.
4.3	EXCAVACIÓN MANUAL PARA PILOTES Ø= 0.40 m. En material heterogéneo (HASTA 2.0 m.). Incluye la extracción del material de los pilotes y acarreo interno de materiales, el cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría Y SU MEDIDA SERA EN SITIO.
4.4	Construcción de APUNTALAMIENTO DE TALUDES Corte según diseño, con elementos metálicos y/o de madera, de altura hasta 2.5 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye suministro, transporte y colocación de elementos en madera, metálicos (tacos, formaleta), el cargue, transporte interno y externo y su medida será en el sitio, su forma de pago se hará por el área que se encuentre en contacto con la tierra.
4.5	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 0,0 a 4,0 m de profundidad con DIÁMETRO EXTERIOR DE 1,40m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m <sup>3</sup> . Incluye anillos de revestimiento en concreto de 2.000 psi. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno y SOBRECARRERO de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.
5	<b>LLENOS</b>
5.1	LLENOS EN ARENILLA Y/O MATERIAL DE PRESTAMO, compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 95% de la máxima obtenida en el ensayo del próctor modificado. Incluye transporte interno. Su medida será en sitio ya compactado.
5.2	LLENOS EN MATERIAL ESTABILIZADO CON CEMENTO CON MATERIAL TIPO SUB-BASE GRANULAR, compactados mecánicamente. Incluye material de préstamo, 2 sacos de cemento 50 kg por cada m <sup>3</sup> , transporte interno y todo lo necesario para su correcta compactación. Y su medida será en sitio ya compactado.

<b>6</b>	<b>CARGUE, RETIRO Y BOTADA DE MATERIAL SOBRANTE.</b>	
6.1	CARGUE MANUAL y/o MECÁNICO, TRANSPORTE Y BOTADA de material proveniente de las EXPLANACIONES, EXCAVACIONES Y VOLADURAS DE ROCA. Incluye transportes internos, paleros, derecho de botadero. Se debe hacer en botaderos oficiales autorizados por la entidad competente o hasta el sitio que indique la interventoría. Su medida será en sitio.	m3
<b>7</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>	
7.1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg
<b>8</b>	<b>CONCRETOS</b>	
8.1	Colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m2
8.2	Colocación de concreto de 21 Mpa para PILOTES Ø= 40cm. HASTA 3.0 m. de profundidad. Incluye suministro y el transporte del concreto, mano de obra, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo.	m
8.3	Construcción de ZAPATA, en concreto de 21 MPa., de diferentes medidas, Impermeabilizado con Plastocrete DM de Sika o equivalente. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta, vibrado, protección para estructuras, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para la correcta construcción, según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem. Incluye SOBRECARRERO DE MATERIALES	m3
8.4	Construcción de MURO DE CONTENCIÓN en concreto de 21Mpa. a la vista, con un ESPESOR DE 0,35 m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm. para acabado a la vista por una cara, incluye suministro y transporte de los materiales, aristas biseladas, desmoldante, vibrado, protección y curado para estructuras y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento, de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos, No incluye refuerzo. Según diseño. Incluye SOBRECARRERO de materiales.	m2
8.5	Construcción de MURO DE CONTENCIÓN en concreto de 21Mpa. a la vista, con un ESPESOR DE 0,20 m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm. para acabado a la vista por una cara, incluye suministro y transporte de los materiales, aristas biseladas, desmoldante, vibrado, protección y curado para estructuras y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento, de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos, No incluye refuerzo. Según diseño. Incluye SOBRECARRERO de materiales.	m2
8.6	Construcción de MURO DE CONTENCIÓN en concreto de 21Mpa. a la vista, con un ESPESOR DE 0,25 m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm. para acabado a la vista por una cara, incluye suministro y transporte de los materiales, aristas biseladas, desmoldante, vibrado, protección y curado para estructuras y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento, de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos, No incluye refuerzo. Según diseño. Incluye SOBRECARRERO de materiales.	m2

8.7	Construcción de LOSA DE FONDO MACIZA en concreto PREPARADO EN OBRA de 21 MPa., con un ESPESOR DE 30 cm. Impermeabilizada con Plastocrete DM de Sika o equivalente y adicionado con FIBRA TIPO Nikon. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para la correcta construcción de la losa y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado, según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem según diseño. INCLUYE MANEJO DE AGUAS.	m2
8.8	Construcción de MUROS LATERALES DE CANAL en concreto de 21 MPa., con un ESPESOR DE 25 cm, Impermeabilizado con Plastocrete DM de Sika o equivalente y adicionado con FIBRA SINTÉTICA DE REFUERZO. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para la correcta construcción de la losa y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado, según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem según diseño..	m2
8.9	Construcción de LOSA MACIZA SUPERIOR PARA CANAL en concreto de 21MPa., con un ESPESOR DE 25 cm. Impermeabilizada con Plastocrete DM de Sika o equivalente y adicionado con FIBRA SINTÉTICA DE REFUERZO. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para la correcta construcción de la losa y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado, según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem según diseño. INCLUYE MANEJO DE AGUAS.	m2
8.10	Construcción de MUROS INCLINADOS PARA ALETAS DE CANAL en concreto de 21 Mpa., con un ESPESOR DE 25 cm., a la vista. Incluye suministro, transporte y colocación de concreto, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm. para acabado a la vista, aristas biseladas, vibrado, protección y curado para estructuras, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos, No incluye refuerzo. Según diseño. Dimensiones variables.	m2
8.11	Construcción de descole en piedra y concreto de 21 Mpa, según detalle. Incluye formaleta. Espesor 30 cm.	m2
8.12	Suministro, transporte e impermeabilización para superficies enterradas, con aditivo tipo igol denso o similar, dos manos con una dosificación de 1kg/m2 cada mano, se debe imprimir previamente la superficie con igol imprimante o equivalente, una mano con una dosificación de 200 gr/m2. incluye todo lo necesario para su correcta aplicación según recomendaciones del proveedor del insumo.	m2
8.13	Colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m2
8.14	Colocación de CONCRETO CICLÓPEO de 21 Mpa y 40% de piedra con un diámetro entre 4" y 10". para REEMPLAZO. Incluye suministro y el transporte del concreto, mano de obra, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todo lo demás para el correcto proceso constructivo.	m3

8.15	Construcción de PILAS en concreto de de 21 MPa. Incluye suministro, transporte, bombeo con autobomba y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. El acero de refuerzo se pagará en su ítem correspondiente. Incluye SOBRECARRERO DE MATERIALES.	m3
<b>9</b>	<b>DRENES Y FILTROS</b>	
9.1	Instalación de GEOTEXTIL NT 2000 tipo Pavco para filtro o equivalente. Incluye suministro y transporte de los materiales, traslapes, costuras y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño.	m2
9.2	Colocación de MATERIAL GRANULAR limpio de 1" a 1½" para filtros, camas de triturado, reemplazos de suelo o la aplicación para la cual sea necesario. Incluye el suministro y transporte interno y externo del material y todo lo necesario para su correcta instalación según diseño y especificaciones de la interventoría. Su medida será en sitio. INCLUYE SOBRECARRERO.	m3
9.3	Instalación de TUBERÍA DE FILTRO PERFORADA DE Ø=4" para drenajes (filtro). Incluye suministro, transporte y colocación de tubería, las respectivas conexiones y accesorios y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m
9.4	Construcción de cañuela en concreto de 17,5 MPa, con un ancho de 0,40m y 0,10m de espesor, canal longitudinal central semicircular de 0,20m de ancho. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización con plastocrete DM, formaleta en madera, protección y curado del concreto, según	m
9.5	Construcción de CUNETETA EN "V" en concreto de 21 Mpa., DESARROLLO DE 0.50 m., ESPESOR DE 0.10 m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, entresuelo 15 cm de piedra y 5 cm de arenilla y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. Según diseño.	m
9.6	Construcción de POCETA de 1.25x2.20 x altura hasta 180 cm., (medidas externas), muros de espesor de 25 cm., Losa de Fondo de espesor 30 cm., en concreto de 21Mpa. con impermeabilizante integral tipo Sika o equivalente, con concrefibra el piso. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, formaleta, vibrado y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño y especificaciones. La excavación, llenos, entresuelo y acero de refuerzo se pagarán en su ítem respectivo.	un
9.7	Construcción de Emboquillada de tubería en pared DE POCETA Y CANAL, según especificaciones técnicas de EEP de Medellín. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.	un

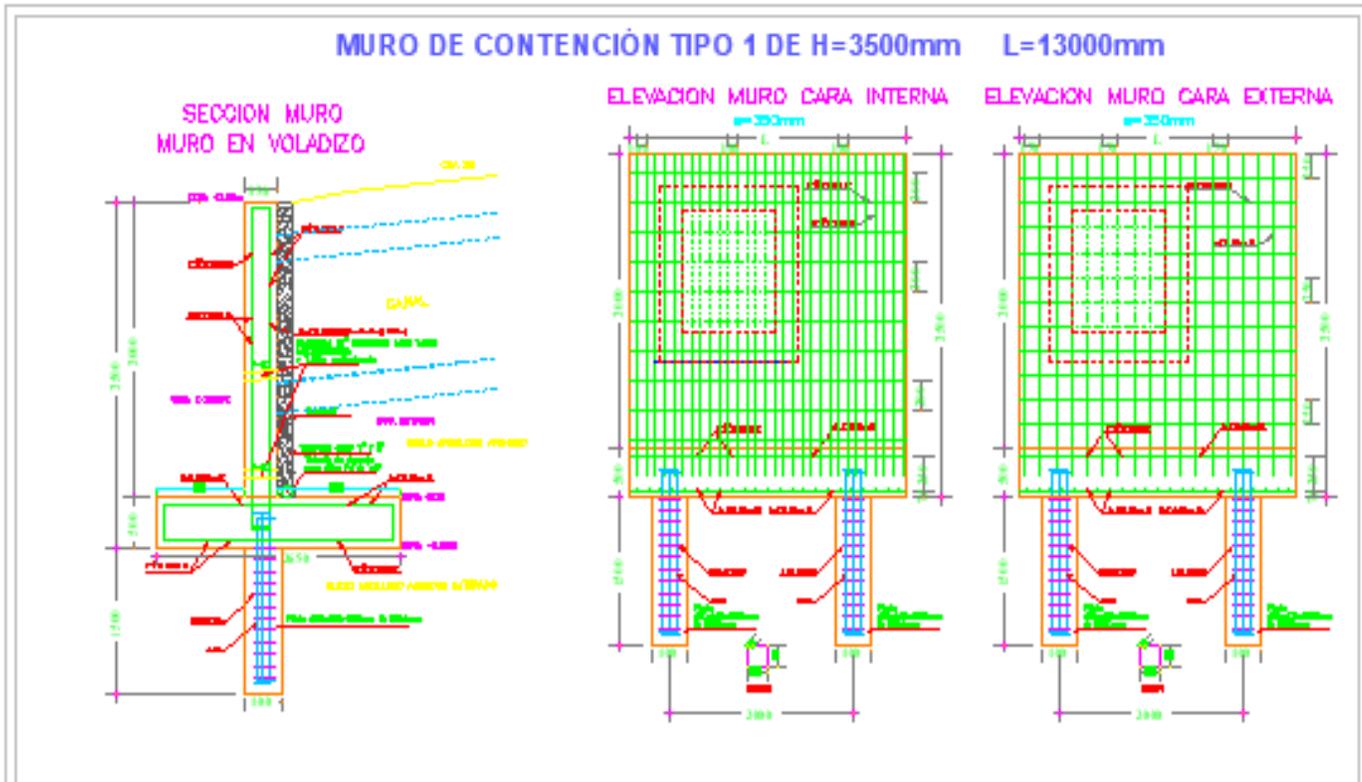
<b>10</b>	<b>URBANISMOS - VÍAS</b>	
10.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CAJEO DE VIA de material heterogéneo DE 0.0 - 2.0 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m <sup>3</sup> ., el cargue, transporte interno, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3
10.2	Perfilación de vía. Incluye escarificación, nivelación y compactación de la superficie.	m2
10.3	Suministro, transporte y colocación de BASE GRANULAR, reacomodado con medios mecánicos y compactado al 100% mínimo del ensayo del proctor modificado, según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS, y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Su medida será tomada en sitio ya compactado.	m3
10.4	Suministro, transporte y colocación de mezcla asfáltica en caliente MCD-19 para pavimento según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Compactada con medios mecánicos. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. La excavación y la base se pagarán por su respectivo ítem.	m3
10.5	Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m. de concreto de 21 Mpa, tres caras, juntas ranuradas, referencia Bordillo Barrera Recto Tipo U50 (según M.E.P). Incluye excavación, conformación del terreno, ajustes de concreto o pavimento donde sea necesario, mortero 1:4 de asiento y pega en las longitudes más adecuadas para el desarrollo de la obra, y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño.	m
10.6	Suministro, transporte y colocación de emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento C.R.L. y/o LIGA para imprimación de superficie a pavimentar según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento.	m2
<b>11</b>	<b>PLAN DE MANEJO PARA TRANSITO</b>	
11.1	Plan de manejo de tránsito	un

<b>12</b>	<b>VARIOS</b>	
12.1	DESCAPOTE A MANO. Incluye el desenraice si es necesario, cargue transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales. Medido en sitio.	m2
12.2	Extracción de tocon y raíces de arbol, cargue, transporte y botada de materiales sobrantes en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría.	un
12.3	Llenos con material proveniente de la excavación debidamente compactados en zona de laderas en la quebrada y/o su afluente, incluye conformación, acarrero y Sobre-Acarreo interno de materiales para lugares de difícil acceso, en altura. pendiente, escalas y/o senderos en piedra o en tierra. Entre 0 a 100 m.	m3
12.4	Retiro de filtro existente. No incluye botada, incluye transporte interno hasta sitio donde lo indique Interventoría.	m
12.5	Manejo de aguas para los diferentes procesos constructivos. Incluye tubería, concreto, canecas de 55 galones.	glb
12.6	Horas extras y festivas - Dominicales ayudante	hr
12.7	Horas extras y festivas - Dominicales oficial	hr
12.8	Construcción de trinchos con costales rellenos con material proveniente de la excavación, incluye transporte interno, conformación de taludes en pendiente, costales, cocida, llenado.	un/co stal
12.9	Construcción de CAJA EMPALME FILTROS de 1.20X0.80 x altura hasta 0.80 m., (medidas externas), muros de espesor de 10 cm., Losa de Fondo de espesor 20 cm., en concreto de 21Mpa. con impermeabilizante integral tipo Sika o equivalente, con concrefibra el piso. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, formaleta, vibrado y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño y especificaciones. La excavación, llenos, entresuelo y acero de refuerzo se pagarán en su ítem respectivo.	un
12.10	Llenos y acomodada de material proveniente de la excavacion y de derrumbes EN LADERAS DE LA QUEBRADA. El sobre acarreo se paga en el item respectivo	m3

Fuente: Elaboración propia, formato diseño de la empresa.

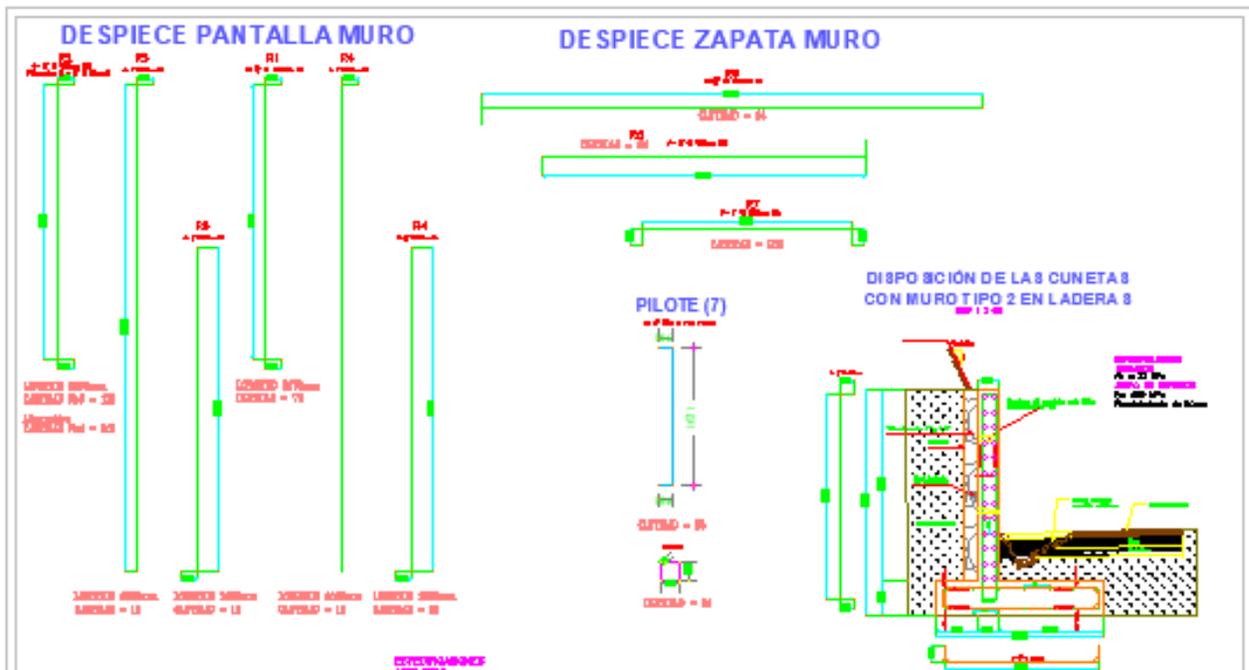
6.2.4.2. **Despiece para las cantidades de acero**

**Figura. 49 Plano 1 del Despiece de acero**



Fuente: elaboración propia

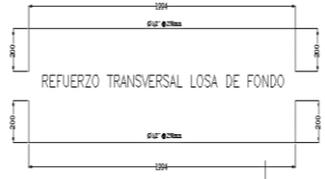
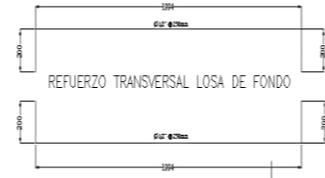
Figura. 50. Plano 2 del Despiece de acero

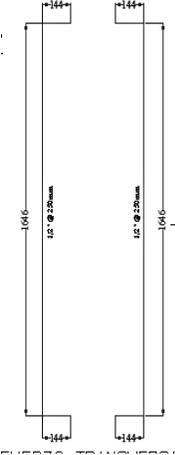
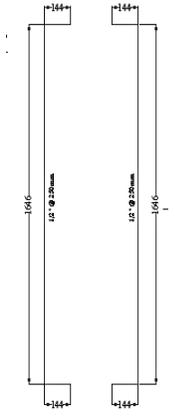
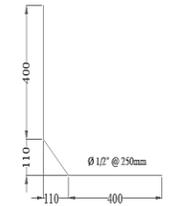
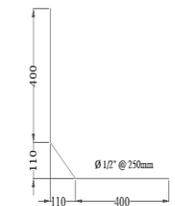
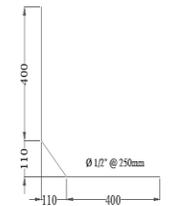


Fuente: elaboración propia



**Tabla 2. Formato del despiece de acero**

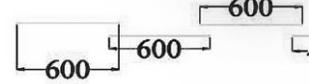
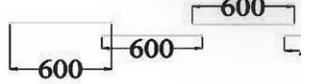
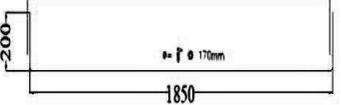
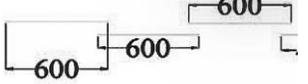
	<b>FORMATO DE DESPIECE DE ACERO DE REFUERZO</b>						FR-OPE-008								
							VERSIÓN:	1							
							FECHA:	26/02/2017							
							PÁGINA:	1 DE 1							
C.COSTO		1601													
OBRA:	URGENCIA MANIFIESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES, OBRAS Y/O SERVICIOS NECESARIOS PARA LA MITIGACIÓN Y CONTENCIÓN DEL RIESGO GENERADO EN LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA MARÍA AUXILIADORA EN EL SECTOR DE PALENQUE CON EL MUNICIPIO DE ENVIGADO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SABANETA.						FECHA:								
DIRECCIÓN:			CONTACTO:				TELÉFONO:								
Item 7.1	Actividad						Un	Cant	Vr Parcial	V.Total					
Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.							kg								
DESCRIPCIÓN ELEMENTO	Id. No. Barr	LOCALIZACIÓN Ó ESQUEMA	∅ (en 8avos)	Conteo refuerzo			Diametros								
				Cant. Elem.	Long	No. Barras	1/4" 2	3/8" 3	1/2" 4	5/8" 5	3/4" 6	7/8" 7	1" 8	1 1/4" 10	
Poceta Loza de Fondo (2.19m x1.250m) refuerzo transversal inferior	1		4	1	2.4	6			14.64						
Poceta Loza de Fondo (2.19m x1.250m) refuerzo transversal superior	2		4	1	2.4	6			14.64						
Poceta (2.19m x1.250m) Loza de Fondo Refuerzo Longitudinal Superior e Inferior	3		4	1	1.5	26			39						
Poceta (2.19m x1.250m) Loza de Fondo- Muros Refuerzo Esquinas	4		4	2	1	6			12						

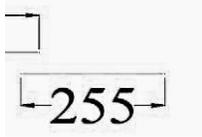
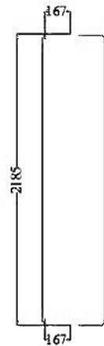
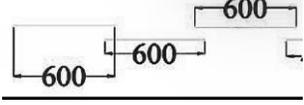
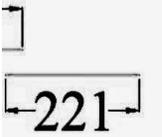
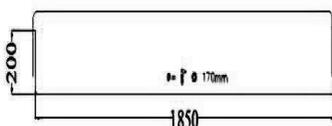
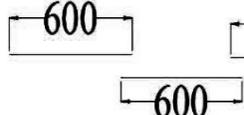
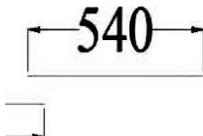
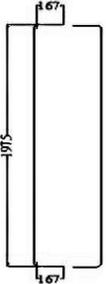
<p>Poceta (2.19m x1.250m) Refuerzo Vertical Pared (L=1.25 m.)</p>	5		4	2	2	12		46.8						
<p>Poceta (2.19m x1.250m) Refuerzo Vertical Pared (L=2.19 m.)</p>	8		4	1	1.9	6		11.58						
<p>Poceta (2.19m x1.250m) Loza de Fondo-Muros Refuerzo Esquinas (L=2.19m)</p>	9	 <p>REFUERZO ESQUINAS</p>	4	1	1	6		5.7						
<p>Poceta (2.19m x1.250m) Loza de Fondo-Muros Refuerzo Esquinas (L=2.19m)</p>	9	 <p>REFUERZO ESQUINAS</p>	4	1	1	6		6						
<p>Poceta (2.19m x1.250m) Loza de Fondo-Refuerzo pared trasera</p>		 <p>REFUERZO ESQUINAS</p>	4	1	1	8		8						
							56							

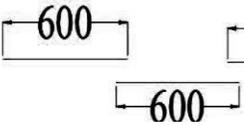
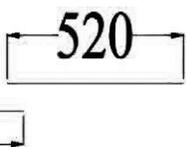
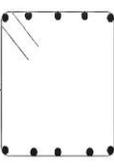
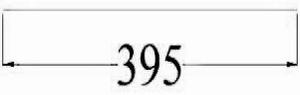
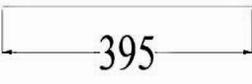
DESCRIPCIÓN ELEMENTO	Id. No. Barr a	LOCALIZACIÓN Ó ESQUEMA	∅ (en 8avos)	Conteo refuerzo			Diametros									
				Cant. Elem. Estruc turale	Long.	No. Barr as	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"		
							2	3	4	5	6	7	8	10		
Poceta (2.19m x1.250m) refuerzo transversal horizontal paredes	7		4	2	1.1	18			39.6							
Poceta Loza de Fondo (2.19m x1.250m) refuerzo transversal horizontal Losa	7		4	1	1.25	26			32.5							
Poceta (2.19m x1.250m) refuerzo pared trasera horizontal	7		4	1	2.04	16			32.64							
Poceta (2.19m x1.250m) refuerzo pared trasera vertical	7		4	1	1.95	14			27.3							

Fuente : Elaboración Propia

**Tabla 3. Formato del despiece de acero en muros**

		<b>FORMATO DE DESPIECE DE ACERO DE REFUERZO</b>										FR-OPE-008						
												VERSIÓN:	1					
												FECHA:	26/02/2017					
												PÁGINA:	1 DE 1					
OBRA:		URGENCIA MANIFIESTA A PARA LA CONTRATACION DE BIENES, OBRAS Y/O SERVICIOS NECESARIOS PARA LA MITIGACIÓN Y CONTENCIÓN DEL RIESGO GENERADO EN LA VIA							FECHA:									
DIRECCIÓN:		CONTACTO:								TELEFONO:								
Item 7.1		Actividad					Un	Cant	Vr Parcial	V.Total								
Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.						kg												
DESCRIPCIÓN ELEMENTO	Id. No. Barra	LOCALIZACIÓN Ó ESQUEMA	Ø (en 8avos)	Conteo refuerzo			Diametros											
				Cant. Elem. Estructurales	Long.	No. Barras	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"				
							2	3	4	5	6	7	8	10				
Primer tramo (L=20.75), murete tipo 1, Viga estribos refuerzo longitudinal			3	1	1.2	173		207.6										
Primer tramo, murete tipo 1, Viga refuerzo longitudinal, L=20.75	1		4	1	6	30			180									
Primer tramo, murete tipo 1, Viga refuerzo longitudinal, L=20.75	2		4	1	4.36	10			43.6									
Primer tramo L=20.75, murete tipo 1, refuerzo vertical(promedio)	3		4	1	2.2	140			308									
Primer tramo L=20.75, murete tipo 1, refuerzo longitudinal horizontal	4		4	1	6	60			360									
Primer tramo L=20.75, murete tipo 1, refuerzo longitudinal horizontal	5		4	1	4.36	20			87.2									
Segundo tramo L=18.6, murete tipo 2, zapata refuerzo longitudinal transversal	6		5	1	2.25	220			495									
Segundo tramo L=18.6, murete tipo 2, zapata refuerzo longitudinal transversal	7		5	1	6	42			252									

Segundo tramo L=18.6, murete tipo 2, zapata refuerzo longitudinal transversal	8		5	1	2.55	14				35.7				
Segundo tramo L=18.6, murete tipo 2, Refuerzo longitudinal Vertical	9		4	1	2.524	124				312.976				
Segundo tramo L=18.6, murete tipo 2, Refuerzo longitudinal horizontal	10		4	1	6	72				432				
Segundo tramo L=18.6, murete tipo 2, Refuerzo longitudinal horizontal	11		4	1	2.21	24				53.04				
Tercer tramo L=16, murete tipo 2, zapata refuerzo longitudinal transversal	12		5	1	2.25	188				423				
Tercer tramo L=16, murete tipo 2, zapata refuerzo longitudinal transversal	13		5	1	6	28				168				
Tercer tramo L=16, murete tipo 2, zapata refuerzo longitudinal transversal	14		5	1	5.4	14				75.6				
Tercer tramo L=16, murete tipo 2, Refuerzo longitudinal vertical	15		4	1	2.34	108				252.72				

Tercer tramo L=16, murete tipo 2, Refuerzo longitudinal horizontal	16		4	1	6	44			264					
Tercer tramo L=16, murete tipo 2, Refuerzo longitudinal horizontal	17		4	1	5.2	22			114.4					
Cuarto tramo L=4.10, murete tipo 1, viga, refuerzo longitudinal transversal	18		3	1	1.2	34		40.8						
Cuarto tramo L=4.10, murete tipo 1, viga, refuerzo longitudinal transversal	19		4	1	3.95	10			39.5					
Cuarto tramo L=4.10, murete tipo 1, Refuerzo longitudinal transversal vertical	20		4	1	1.716	28			48.048					
Cuarto tramo L=4.10, murete tipo 1, viga, refuerzo longitudinal transversal	21		4	1	3.95	20			79					

Fuente: elaboración propia

#### **6.2.4.3. Realización de presupuesto para la pavimentación de vía.**

En el segmento de carretera donde se llevó a cabo la obra bajo la categoría de 'Urgencia manifiesta', se identificaron dos tramos sin pavimentación que originalmente no estaban contemplados en el proyecto. En consecuencia, se presentó un presupuesto adicional al municipio, respaldado por la justificación de su necesidad. Posteriormente, el municipio aprobó y formalizó dicha obra.

**Tabla 4. Presupuesto de pavimentación vía calle 58**

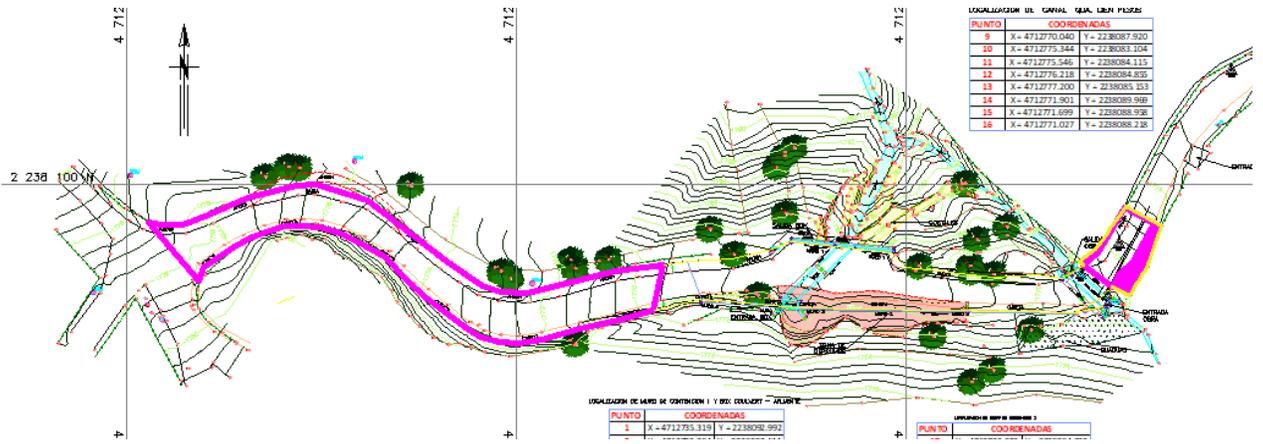
RECUPERACIÓN BANCA VÍA CALLE 58 SUR, CARRERA 38, MUNICIPIO DE SABANETA - ANTIOQUIA.					
PRESUPUESTO DE OBRA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>OBRAS DE MITIGACIÓN - PROVISIONALES</b>				
1.3	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO (para brecha), cargue, transporte y botada de escombros, HASTA ESPESOR DE 4". Incluye corte con máquina de disco según trazado y compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m2	0.00	\$ 48,345	\$ -
<b>2</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
2.1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	día	1.00	\$ 836,220	\$ 836,220
<b>3</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				
3.1	DEMOLICIÓN DE BORDILLOS O CUNETAS EN CONCRETO, manual o mecánicamente, de cualquier tamaño. Incluye retiro de refuerzo e instalaciones embebidas. La disposición final de los materiales provenientes de las demoliciones se deben realizar en sitios que cumplan con los requisitos exigidos por la autoridad ambiental. Incluye cargue transporte y botada.	m	80.00	\$ 35,736	\$ 2,858,880
3.2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO, CUALQUIER ESPESOR. Incluye compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables y/o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría, y/o cargue transporte y botada, corte de pavimento con máquina.	m2	450.00	\$ 48,345	\$ 21,755,250
<b>4</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA Y LLENOS</b>				
<b>5</b>	<b>LLENOS</b>				
<b>6</b>	<b>CARGUE, RETIRO Y BOTADA DE MATERIAL SOBRANTE.</b>				
6.1	CARGUE MANUAL y/o MECÁNICO, TRANSPORTE Y BOTADA de material proveniente de las EXPLANACIONES, EXCAVACIONES Y VOLADURAS DE ROCA. Incluye transportes internos, paleros, derecho de botadero. Se debe hacer en botaderos oficiales autorizados por la entidad competente o hasta el sitio que indique la interventoría. Su medida será en sitio.	m3	0.00	\$ 58,198	\$ -

Fuente: elaboración propia, formato diseño de la empresa.

<b>7</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
<b>8</b>	<b>CONCRETOS</b>				
<b>9</b>	<b>DRENES Y FILTROS</b>				
<b>10</b>	<b>URBANISMOS - VÍAS</b>				
10.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CAJEO DE VIA de material heterogéneo DE 0.0 - 2.0 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m <sup>3</sup> , el cargue, transporte interno, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	268.02	\$ 123,029	\$ 32,974,233
10.2	Perfilación de vía. Incluye escarificación, nivelación y compactación de la superficie.	m2	554.66	\$ 8,574	\$ 4,755,655
10.3	Suministro, transporte y colocación de BASE GRANULAR, reacomodado con medios mecánicos y compactado al 100% mínimo del ensayo del proctor modificado, según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS, y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Su medida será tomada en sitio ya compactado.	m3	221.86	\$ 302,576	\$ 67,130,722
10.4	Suministro, transporte y colocación de mezcla asfáltica en caliente MCD-19 para pavimento según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Compactada con medios mecánicos. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. La excavación y la base se pagarán por su respectivo ítem.	m3	41.60	\$ 1,627,500	\$ 67,703,186
10.5	Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m. de concreto de 21 Mpa, tres caras, juntas ranuradas, referencia Bordillo Barrera Recto Tipo U50 (según M.E.P). Incluye excavación, conformación del terreno, ajustes de concreto o pavimento donde sea necesario, mortero 1:4 de asiento y pega en las longitudes más adecuadas para el desarrollo de la obra, y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño.	m	179.10	\$ 138,546	\$ 24,813,589
10.6	Suministro, transporte y colocación de emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento C.R.L. y/o LIGA para imprimación de superficie a pavimentar según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento.	m2	554.66	\$ 8,590	\$ 4,764,529
<b>11</b>	<b>PMT</b>	<b>un</b>	<b>1</b>	<b>\$ 3,000,000</b>	<b>\$ 3,000,000</b>
	<b>COSTO DIRECTOS</b>				<b>\$ 263,337,435.73</b>
	<b>COSTOS ADMINISTRACIÓN</b>		<b>46.46%</b>		<b>\$ 122,359,500.00</b>
	<b>UTILIDAD</b>		<b>5.00%</b>		<b>\$ 13,166,871.79</b>
	<b>IVA SOBRE UTILIDAD</b>		<b>0%</b>		<b>\$ -</b>
	<b>COSTO TOTAL OBRA</b>				<b>\$ 398,863,807.52</b>

Para poder realizar este presupuesto, un análisis de precios unitarios (APU), análisis de cuadrillas e insumos e igualmente una discriminación de administración y utilidad (AU) , los cuales están presentados en los anexos al presente documento.

**Figura. 52. Plano de proyección de Pavimentación via calle 58**



Fuente: elaboración propia

**6.2.5. Apoyo técnico y administrativo en procesos operativos, comerciales y financieros desarrollados por la empresa.**

**6.2.5.1. Organización para pagos de nómina a trabajadores de las distintas obras (Oficiales, Ayudantes) y operadores de maquinaria.**

Durante esta actividad, se elaboraron formatos para llevar un control exhaustivo de la asistencia de los trabajadores en las distintas obras. Además, se contabilizó detalladamente las horas extras realizadas por cada trabajador y se elaboraron formatos especiales para el control de las horas de trabajo de los operadores de maquinaria. Estos datos fueron utilizados para llevar a cabo el proceso de pago de nómina laboral.

A continuación, se presenta un ejemplo de los formatos que se utilizaron en cada quincena para esta actividad, mientras que los demás formatos se encuentran incluidos en los anexos correspondientes.

**Tabla 5. Formato 1 control de asistencia**

NOMBRE		FEBRERO														TOTAL DE DIAS	HORAS EXTRA	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15
FRANCISCO BARRIOS	OFICIAL	X	X	X	X	D	X	X	X	X	X	X	D	X			15	30
HUGO CORREA	OFICIAL	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X			15	
DIDIER ABELLA	OFICIAL	X	X	X	X	M	X	X	X	X	X	X	M				13	
JAIRO RAFEL FONTALVO	AYUDANTE	X	X	X	X	N	X	X	X	X	X	X	N	X			15	7
DANIEL CARDENAS	AYUDANTE	X	X	X	X	G	X	X	X	X	X	X	G	X			15	5
ALDAIR MUÑOZ	AYUDANTE		X	X	X		X	X	X	X		X		X			11	
CORRECCIONES : DIDIER ABELLA FALTO 1 DIA, JAIRO RAFAEL TIENE 7 HORAS EXTRAS.																		

Fuente: elaboración propia

**Tabla 6. Formato 2 control de asistencia**

construcmas	ASISTENCIA OBRA URGENCIA FEBRERO															H.EXT	
	NOMBRE	CARGO	01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb	06-feb	07-feb	08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb	13-feb		14-feb
SERGIO RUIZ	OFICIAL	X	X	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		
FREDY BLANCO	OFICIAL	X	F	R	E	T	I	R	A	D	O		D				
LUIS ANDRES ALVAREZ	AYUDANTE	X	F	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		2
JHONNY PIÑUELA	AYUDANTE	X	X	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		4
JEAN CARLOS PIÑUELA	AYUDANTE	X	X	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		2
ROMEL GUERRERO	AYUDANTE	F	X	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		2
JHONATAN RESTREPO	AYUDANTE	X	X	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		
IMAR JOSE MERENDEZ	AYUDANTE	X	X	X	X	D	X	X	X	x	X	x	D	X	X		2
SERGIO MOGROVEJO	AYUDANTE		X	X	X	D	X	F	X	x	X	x	D	X	X		
BREYNER SANDOVAL	AYUDANTE								X	x	X	x	D	X	X		
DAVID AGUIRRE	AYUDANTE								X	x	F	x	D	X	X		
BONIFACIO VALDEZ	OFICIAL										X	x	D	X	F		

Fuente: elaboración propia

**Tabla 7. Formato 1 control de horas trabajadas en maquinaria**

CONTROL PAGO DE HORAS			CONTROL PAGO DE HORAS		
FECHA	27/02/2023		FECHA	27/02/2023	
NOMBRE	OMAR DURANGO		NOMBRE	OMAR DURANGO	
MAQUINA	MINIRETRO		MAQUINA	MINI CARGADOR	
OBRA	CDI EL PEDRERO		OBRA	CDI EL PEDRERO	
FECHA	DIA	HORA	FECHA	DIA	HORA
27/02/2023	LUNES	2	27/02/2023	LUNES	3
28/02/2023	MARTES	4	28/02/2023	MARTES	3
01/03/2023	MIÉRCOLES	2	01/03/2023	MIÉRCOLES	3
02/03/2023	JUEVES	3	02/03/2023	JUEVES	4
03/03/2023	VIERNES	2	03/03/2023	VIERNES	4
04/03/2023	SÁBADO	1	04/03/2023	SÁBADO	
05/03/2023	DOMINGO		05/03/2023	DOMINGO	
06/03/2023	LUNES	2	06/03/2023	LUNES	5
07/03/2023	MARTES	2	07/03/2023	MARTES	3
08/03/2023	MIÉRCOLES	2	08/03/2023	MIÉRCOLES	2
09/03/2023	JUEVES	1	09/03/2023	JUEVES	2
10/03/2023	VIERNES	2	10/03/2023	VIERNES	2
11/03/2023	SÁBADO	1	11/03/2023	SÁBADO	3
12/03/2023	DOMINGO		12/03/2023	DOMINGO	
13/03/2023	LUNES	2	13/03/2023	LUNES	6
TOTAL HORAS		26	TOTAL HORAS		40
VALOR HORA		\$ 6,000.00	VALOR HORA		\$ 6,000.00
TOTAL A PAGAR		\$ 156,000.00	TOTAL A PAGAR		\$ 240,000.00
FIRMA			FIRMA		

Fuente: elaboración propia

En estos formatos se contabilizaba las horas trabajadas por el operario en cada máquina, estos registros nos los enviaban las personas encargadas de llevar el control en cada obra mediante recibos de la empresa cada corte, es decir cada quincena.



**Tabla 9. Control de transporte de materiales.**

N	Material	Placa	Fecha	m3	Remisión	Origen	Destino	Obra	Precio	Vr Total
1	Base	EXU458	1/2/2023	17.66	934697	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$529,800
2	Base	EXU458	2/2/2023	16.9	934882	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$507,000
3	Base	EXU458	2/2/2023	16.66	934819	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$499,800
		<b>Total EXU458</b>								<b>\$1,536,600</b>
7	Base	EXU468	1/2/2023	15.67	934706	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$470,100
8	Base	EXU468	1/2/2023	16.99	934558	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$509,700
9	Escombros	EXU468	1/2/2023	17	637169	Bianco	Conconcreto	Concretos y Mezclas	35000	\$595,000
6	Base	EXU468	3/2/2023	16.38	935155	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$491,400
4	Base	EXU468	6/2/2023	16.55	935440	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$496,500
5	Base	EXU468	8/2/2023	15.82	936029	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$474,600
10	Escombros	EXU468	8/2/2023	17	638550	Bianco	Conconcreto	Concretos y Mezclas	35000	\$595,000
		<b>Total EXU468</b>								<b>\$3,632,300</b>
11	Base	EXU469	1/2/2023	14.84	934565	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$445,200
17	Base	EXU469	13/2/2023	16.11	935919	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$483,300
		<b>Total EXU469</b>								<b>\$928,500</b>
14	Base	SNU813	1/2/2023	17.36	934535	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$520,800
15	Base	SNU813	1/2/2023	17.41	934682	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$522,300
16	Escombros	SNU813	1/2/2023	17.35	637122	Bianco	Conconcreto	Concretos y Mezclas	35000	\$607,250
12	Base	SNU813	2/2/2023	16.78	934850	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$503,400
13	Base	SNU813	2/2/2023	18.29	934773	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$548,700
18	Arena	SNU813	13/2/2023	22.88	937502	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$686,400
19	Base	SNU813	13/2/2023	16.31	935900	Santa Rita	Bianco	Concretos y Mezclas	30000	\$489,300
		<b>Total SNU813</b>								<b>\$3,878,150</b>
		<b>Total general</b>								<b>\$ 9,975,550</b>

Fuente: Elaboración propia

Para el control de transporte de materiales igualmente en cada obra las personas encargadas de contabilizar estos transportes nos enviaban recibos de entrada y salida de material con la placa de cada vehículo y el tipo de material que se transportó, y su respectiva cantidad, para tener un control, el trabajo era corroborar los recibos y facturas, de manera siguiente se los organizaba en este tipo de formatos

### **6.2.5.3. Organización de documentos, informes y cartas para entregar a los departamentos de infraestructura de los municipios.**

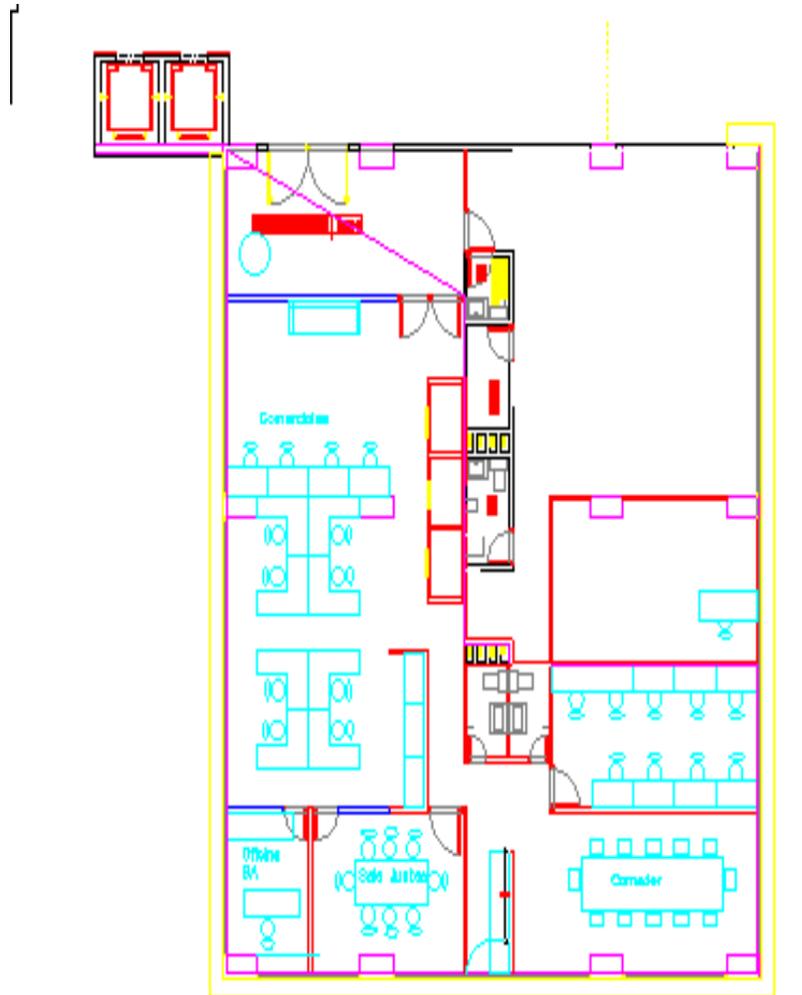
En esta actividad se realizaron diferentes documentos los cuales eran requeridos por los municipios para la presentación legal de las obras, por ejemplo certificados de inhabilidades, documentos de aprobación, documentos para interventoría, etc, Se realizaba también la búsqueda de los antecedentes judiciales, fiscales y disciplinarios, de cada una de las empresas y representantes legales para la

presentación de documentos de diseño, obra e interventoría, las cartas realizadas se muestran en el anexo 11.

### 6.2.6. Ajuste de diferentes planos de la empresa

En esta actividad se realizó una reorganización de los espacios de la oficina, aquí se realizó el plano para la remodelación de la empresa.

**Figura. 53. Plano oficina 401 Edificio Forever w&I**



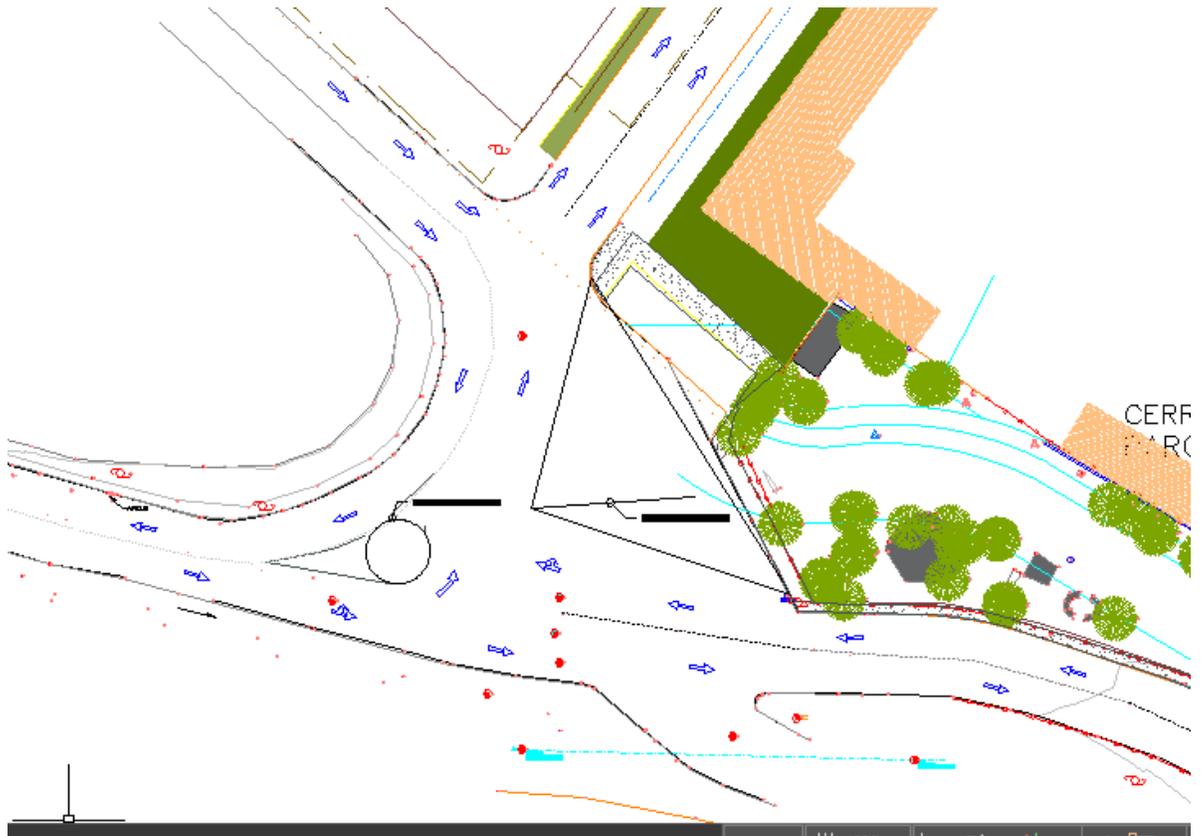
Fuente: Elaboración propia

### 6.2.7. Organización de flujo de tránsito para continuación de obras

En esta actividad se ejecutó el plan de señalización para la movilidad de tránsito temporal, en la obra boxculvert, debido a que se iba a realizar un cerramiento para poder continuar con la ejecución de la obra y que esta no impida el flujo vehicular

Plano de señalización vial

**Figura. 54. Plano de señalización vial**



## 7. CONCLUSIONES

- El trabajo realizado permitió adquirir habilidades en áreas de gestión clave para la Ingeniería Civil, como la gestión contractual, administrativa, operativa, comercial y financiera, las cuales considero serán de gran utilidad para desempeñar diferentes actividades en mi futuro profesional.
- Se ampliaron los conocimientos en diferentes áreas importantes en la ingeniería, conocimientos en áreas de gestión que complementan los conocimientos técnicos de mi carrera, permitiéndome tener una visión mucho más amplia en el mundo de la construcción.
- El trabajo realizado en la empresa CONMEZCLAS S.A permitio obtener una experiencia laboral relevante en la área de procesos licitatorios y administrativos, así mismo, tuve la oportunidad de establecer conexiones profesionales con expertos en distintas áreas de la construcción dándome una ventaja competitiva al momento de buscar un futuro empleo o desarrollar proyectos en el campo de la ingeniería civil.
- El trabajo en la empresa CONMEZCLAS S.A permitió identificar que el éxito del proceso constructivo se basa, en un buen análisis y organización pre contractual , tanto de los estudios previos como del análisis del sector, la consultoría, deberes, obligaciones y derechos y además de los principios de la contratación estatal.
- Finalmente, el trabajo ha sido beneficioso para la empresa CONMEZCLAS S. A, ya que he brindado apoyo en áreas clave de gestión, lo que ha mejorado su capacidad para abordar proyectos de construcción y garantizar su eficiencia y rentabilidad

## **8. RECOMENDACIONES**

- Es altamente recomendable que las empresas que participan en licitaciones mantengan una base de datos actualizada de hojas de vida. Esto les permitirá contar con profesionales que se ajusten al perfil requerido para los distintos puestos y que posean las habilidades necesarias para llevar a cabo de manera exitosa todos los procesos de contratación

- Se recomienda que al momento de presentarse en un proceso de licitación se tenga un orden bien definido de las propuestas y documentos necesarios para obtener éxito en dicho proceso.
- Es aconsejable realizar un seguimiento constante de los precios del mercado, ya que estos pueden experimentar variaciones. Esto ayudará a prevenir pérdidas económicas que podrían surgir durante la ejecución del proyecto y que no serían susceptibles de reclamación

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Malaver Cardozo, M. H. (2018). *Repositorio Institucional de la Universidad Pontificia Bolivariana*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5614>

upb, P. u. (2020). *youtube , upb seccional Manizales*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=4ISBKuJmP14>

Xavier, i. (26 de 07 de 2022). *Certicalia*. Obtenido de <https://www.certicalia.com/blog/como-elaborar-presupuesto-construccion>

Cilvi, I. (29 de 05 de 2019). *Cueva del ingeniero civil* . Obtenido de <https://www.cuevadelcivil.com/2010/06/presupuesto-de-obra.html>

Francisco Zamora Paredes. (09 de 10 de 2019). *Liked, in* . Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/precio-unitario-en-obra-qu%C3%A9-es-y-cu%C3%A1les-son-sus-zamora-paredes->

Interpro. (07 de 05 de 2021). *Interpro*. Obtenido de <https://www.interpro.ec/analisis-de-precios-unitarios/>

Waded Yamhure Tawil . (2013). *unipiloto*. Obtenido de <https://www.unipiloto.edu.co/descargas/Tecnologicamente.pdf>

(19 de 03 de 2017).

Melca, M. (19 de 03 de 2017). *Academia*. Obtenido de [https://www.academia.edu/31929445/ACTAS\\_DE\\_OBRA\\_CIVIL&as\\_qdr=y15](https://www.academia.edu/31929445/ACTAS_DE_OBRA_CIVIL&as_qdr=y15)

Chacón Acero, Sergio Andrés. (07 de 2020). *Universidad Pontificia Bolivariana* . Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9552>

(s.f.).

## 10. ANEXOS

- 10.1. ANEXO 1 Copia Carta de Presentación.
- 10.2. ANEXO 2 Copia Carta de Aceptación de Pasantía.
- 10.3. ANEXO 3 Copia del Contrato de Practicas.
- 10.4. ANEXO 4 Carta de exoneración de practicas
- 10.5. ANEXO 5 Ficha Técnica.
- 10.6. ANEXO 6 Planos de las obras.
- 10.7. ANEXO 7 Actas de obra Realizadas, Diseño, Interventoría y Obra.
- 10.8. ANEXO 8 Plano del despiece de los muros Obra Urgencia manifiesta.

- 10.9.** ANEXO 9 Declaratoria de la Urgencia Manifiesta
- 10.10.** ANEXO 10 Presupuesto, Au, Apu obra urgencia manifiesta.
- 10.11.** ANEXO 11 Cartas Entregadas a los diferentes departamentos de los municipios
- 10.12.** ANEXO 12 Plano oficina W & L.
- 10.13.** ANEXO 13 Plano Pmt Boxculvert\_
- 10.14.** ANEXO 14 inscripción a EMDUCE
- 10.15.** ANEXO 15 Control de asistencia y actividades firmado por la empresa.

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

El director y el jurado han evaluado este documento, escuchando sustentación de este por su autor y lo encuentran satisfactorio , por lo cual autorizan al estudiante para que desarrolle las gestiones administrativas para optar a título de Ingeniero Civil .

---

Firma director de grado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado